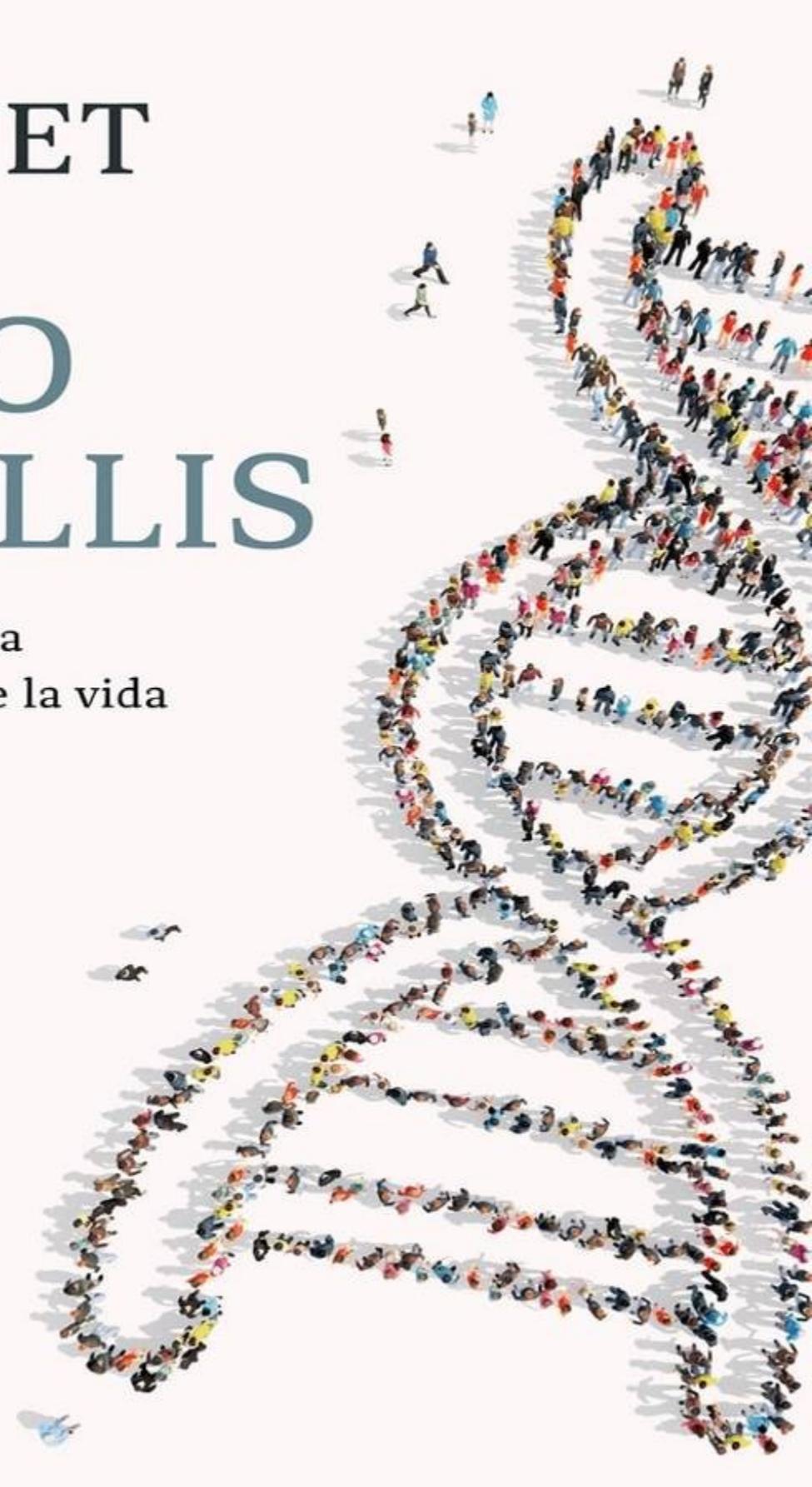


LLUÍS
AMIGUET

HOMO REBELLIS

Claves de la ciencia
para la aventura de la vida

DEBATE



«Pour être, l'homme doit se révolter.»

ALBERT CAMUS

Por qué somos rebellis

Somos humanos desde el momento en que comenzamos a rebelarnos para burlar a nuestros genes y lograr trascenderlos con una evolución cultural que ha superado a la genética. El Proyecto Rebellis cuenta cómo empezó esa rebeldía, cómo progresó hasta convertirse en la esencia de la aventura humana y cómo continúa hoy en nuestra familia, inteligencia, vida sexual, creatividad, conductas, adicciones, psicología, medicinas... Y en nuestra relación con nuestro planeta y con los que tendremos.

El lector atento podrá llegar a sentir íntimamente que, desde el más alejado punto del universo, quizá pluriverso, hasta la última partícula elemental del polvo de estrellas de que estamos hechos, todo está orquestado por una lógica de supersimetrías, desvelada aquí, desde ángulos diversos, por destacados científicos e intelectuales de nuestro tiempo.

Se enfrentará con ellos a la primera y gran paradoja de la evolución: nuestra rebelión y nuestra inteligencia nos hacen a los sapiens más poderosos, pero no más felices.

Y es que la evolución genética sólo se interesa por nuestro bienestar en la medida en que sirve a los genes en su misión de perpetuarse, pero ignora nuestra búsqueda del equilibrio y la felicidad. Por eso los humanos seguimos siendo torpes para descubrir qué nos hace infelices.

Aquí podrá encontrar las armas del conocimiento para iniciar una segunda rebelión; pero ésta, ya, personal. Es la que cada uno emprende para emanciparse del mandato de nuestra especie y de las convenciones de nuestra tribu hasta realizarnos como personas en la infinita diversidad de lo humano.

La trilogía Rebellis aspira a contribuir, pues, a dar sentido a nuestro periplo como especie; y al de cada lector, como ser irreplicable, sobre la Tierra. Es la síntesis de veinte años de conversaciones, lecturas e indagaciones, que le permitirán profundizar en nuestra aventura, desde múltiples puntos de vista y áreas del conocimiento, con el rigor y las referencias bibliográficas exigibles.

El segundo volumen de esta Trilogía Rebellis está dedicado a la evolución de nuestras sociedades: Historia, Economía, Política y Derecho, en coautoría con la catedrática de Economía de la Universidad de Barcelona, Ana María Gil-Lafuente; y el tercero, es una síntesis de las humanidades, sin las que podríamos vivir, pero peor, como la Filosofía, el Cine, la Arquitectura, la Literatura y el Arte.

La Trilogía Rebellis está dedicada a los lectores zorros que, en la acertada categorización de intelectos de Isaiah Berlin, son ingenios de curiosidad insaciable más allá de la especialización, porque saben un poco de muchas cosas; pero también a los lectores erizos, especializados en una disciplina que dominan y con la que se sienten capaces de explicarlo todo.

El objetivo es cultivar nuestra curiosidad universal desde la humildad del generalista, que es quien quiere saber de todo sabiendo que nunca lo sabrá todo, pero con la esperanza de intuir verdades esenciales en las relaciones entre lo aparentemente diverso.

Es el modo, además, de mantenernos tan jóvenes como nuestra curiosidad, porque querer saber rejuvenece, pero creer saber envejece.

Ojalá los zorros acaben, como el autor tras el proyecto, siendo un poco más erizos. Y viceversa.

LLUÍS AMIGUET

Barcelona, septiembre de 2019

PRIMERA PARTE

Ser humanos

Del yo al nosotros

Necesitamos comida, bebida, sueño, sexo... Pero, sobre todo, necesitamos que nos quieran; porque, si no, será mucho más difícil conseguir todo lo demás. Ser humano es serlo en grupo.

De ahí que la respuesta más sincera a la pregunta de por qué nos esforzamos en mejorar es «para que nos quieran»; porque ésa también es la mejor garantía de supervivencia y nos permite la ilusión de seguir existiendo de algún modo, incluso después de morir, en nuestra descendencia y en la memoria del grupo.

Mohamed Ali, nacido Cassius Marcellus Clay Jr., lo resumió en la primavera de 1975 en la Universidad de Harvard en el discurso más lacónico y elocuente jamás pronunciado: «Yo..., nosotros». Y recibió una ovación inacabable.^[1] Ser humano consiste precisamente en transitar entre esas dos palabras. Ser sabio, además, es pasar del «nosotros» al «ellos».

La evolución nos ha hecho interdependientes hasta el punto de que realizarnos como personas depende tanto del esfuerzo personal como de la capacidad de construir relaciones con los demás humanos. Nuestro bienestar depende de que nos aprecien. Y, sin embargo, no hay nada más difícil de lograr que ese cariño; porque sólo nos es dado conseguirlo en la medida en que sirva a nuestros genes. Y es que los humanos hemos evolucionado para dominar el planeta como especie, pero no para ser felices como individuos.

Conseguimos cada vez más poder con tecnologías que, sin embargo, no logran que sean menos las personas insatisfechas con sus relaciones de pareja; o quienes sufren una infancia desgraciada en el seno de una familia desestructurada; o quienes son incapaces de ejercer una paternidad responsable. Somos muy hábiles para lograr objetivos de grupo, pero cada uno de nosotros es muy torpe para convertirlos en bienestar personal.

La evolución nos apremia a encontrar la mejor pareja para transmitir los genes más adaptados, pero no tiene en cuenta si cada relación reproductiva con otro humano nos hará felices. Y nos empuja a transformarla en familias, porque la familia es el meme más poderoso,^[2] la estructura social más exitosa que la humanidad ha ido atesorando en su evolución. Sin embargo, tampoco la familia ha evolucionado para servir al bienestar de cada uno de nosotros, sino a la especie.

El lector encontrará aquí investigaciones, comentarios y, en fin, conocimientos, seleccionados por el autor de entre sus conversaciones con pensadores y científicos, y de la lectura de sus trabajos, que han cambiado nuestro modo de ver la pareja, el sexo, la familia y la maternidad y paternidad. Se han aproximado a ellos desde múltiples disciplinas, alejadas en el método pero convergentes en sus objetivos, como la Bioquímica y el Psicoanálisis.

También aparecen la Inteligencia y la Creatividad, tan innatas como cultivables, porque comparto las tesis de quienes sostienen que ambas son, ante todo, colectivas. Y que no hay genio que lo sea si no tiene un auditorio, aun mínimo, que lo entienda.

Se trata, al final, de ayudarnos a fundar nuestra propia visión del enamoramiento, el matrimonio, los hijos, el deseo, la fidelidad, el bienestar o el miedo a morir, porque es el modo de dotarlas de más profundidad y sentido.

Espero que encuentre en estas páginas visiones de su existencia que le inviten a repensarla. Como la demostración de Desmond Morris de que el hombre, pese a todos los mitos de casanovas y donjuanes, es bioevolutivamente monógamo y, además, menos evolucionado que la mujer, que ya hacía el amor cuando los varones sólo copulaban.

También descubrirá, desde la Biología, que la fidelidad es cuestión de genes en él y del día del mes en ella; el Psicoanálisis le permitirá conocer mejor su deseo y explicar por qué algunos varones insultan durante la cópula a su pareja, que, en ocasiones, participa del rito con agrado. Desde la Sociología, Bauman analiza para nosotros por qué el matrimonio se ha convertido en un contrato basura y ya, en un enfoque más práctico, la terapia de pareja ayudará a quien no sepa cómo superar una relación tóxica. También pondremos a punto nuestro detector sentimental de narcisos para evitar enamorarnos de aquellos incapaces de amar.

Ellos podrán superar sus resabios machistas al descubrir que ellas se enamoran, también, de las debilidades masculinas. Y todos podremos encontrar en la evolución razones para explicar por qué las mujeres aún son minoría en los consejos de administración. Por último, los sexólogos nos descubrirán la relación de la satisfacción sexual con el poder y la riqueza de cada pareja.

Al cabo, tal vez llegue a la conclusión, conmigo, de que el amor es un intercambio de debilidades.

Pareja y sexo

Un intercambio de debilidades

EN REALIDAD, EL HOMBRE ES MONÓGAMO

Si es mujer y mira a un hombre, verá a un ser menos evolucionado que usted, porque las mujeres son más neoténicas.

La neotenia es la característica evolutiva que permite a una especie conservar de adulta rasgos de la infancia. Las mujeres mantienen más características de su niñez que los hombres. Y no sólo en su rostro, más aniñado; también están más cercanas a la infancia en su carácter y su relación con el entorno social y el medio natural.

La neotenia es relevante en nuestra evolución porque ha favorecido la creatividad y la inteligencia, y eso hace a los niños más aptos para el aprendizaje. Las mujeres, además, han desarrollado otras especificidades que demuestran que son evolutivamente más avanzadas.[\[3\]](#)

Ese rasgo evolutivo llamó la atención del zoólogo Desmond Morris por su trascendencia para nuestra especie. De hecho, hoy estamos viendo cómo la neotenia se impone en los consejos de administración de las multinacionales, en los gobiernos y en los centros de poder de los países avanzados, que, no por casualidad, cada vez son más neoténicos.

Mientras, los países que ignoran esa tendencia neoténica pierden el tren del progreso. Y los que se desarrollan lo hacen en la medida en que incorporan mujeres a sus centros de decisión.

Y, sin embargo, muchas mujeres todavía desconocen su enorme potencial sensorial. ¿Sabe que las madres son capaces de reconocer a su bebé con los ojos vendados sólo por su llanto y que distinguen el latido del corazón de su hijo entre el de cientos? Se ha comprobado empíricamente y presenciarlo resulta emocionante.

Otro de los atributos que hacen envidiables a las mujeres para los varones es su capacidad perceptiva: el mundo sensorial de las hembras humanas es mucho más rico que el de los varones. Las mujeres perciben mejor los colores y la gama cromática; tienen un oído más agudo y un olfato y paladar más finos.

CUANDO ELLOS AÚN COPULABAN, ELLAS YA HACÍAN EL AMOR

La mayor capacidad perceptiva de las mujeres también es resultado de la evolución. Ellas se ocuparon de recolectar frutas mientras ellos cazaban, lo que potenció en los varones la velocidad en la carrera.^[4] Y, además, hay algo más que los hombres pueden envidiar a las mujeres y es su sensualidad: no sólo porque su goce en el orgasmo es muy superior en potencia, duración y sofisticación sensorial al varonil, sino también porque esa sensualidad es consecuencia de su mayor inteligencia emocional y no sólo extensión de su función reproductiva.

Entre los humanos, son las mujeres las que pasaron de copular a hacer el amor, estableciendo vínculos de una riqueza y sofisticación tales que han concedido una enorme ventaja evolutiva a nuestra especie sobre otros primates. Las mujeres tienen cuatro zonas erógenas: tres más que los varones. Ellas experimentan con más profundidad percepciones, sensaciones y sentimientos. Viven más. Así que, imitar a los varones, como propugnan algunas tendencias feministas erróneas, es retroceder.

Si usted es un buen pintor, apreciará en cada modelo femenina una curva. Cada mujer tiene una, pero no sólo una curva física, también mental. Y, como zoólogo, le apasionará el mimetismo entre los labios de arriba y los de abajo, y entre pechos y nalgas... ¡Qué poderosa semiótica!

Y, como hombre, puede enamorarse de la dulzura, la calidez y el sentido del humor femeninos. Porque es el sentido del humor compartido el que mantiene unidos a los matrimonios más allá de muchos otros atractivos.

Porque el hombre, en realidad, es monógamo. Aunque, podríamos apostillar con ironía, lleve su monogamia en secreto. Y usted juzgará esta adversativa mero sarcasmo, pero se trata de una gran verdad. En muchas culturas, el poderoso se ve obligado a ser polígamo porque la posesión de muchas esposas es un signo más de estatus. Aun así, aunque haya muchas concubinas, siempre existe una favorita: eso, en puridad zoológica, se llama «monogamia».

O sea, que lo de «dos mujeres a la vez» es biológicamente improbable. Puede haber dos mujeres a la vez, pero en realidad hay una esposa y la otra. Siempre hay una que es «la» mujer. La otra tiene un papel secundario, que complementa más o menos al varón; pero la gran inversión emocional, el varón la realiza sólo en una mujer, una sola pareja, aunque, por supuesto, ese lugar prioritario en sus afectos y su economía pueden ir ocupándolo diversas señoras sucesivamente.

EL HOMBRE ES SER DE UNA SOLA MUJER

Los hombres, en suma, son seres de una sola mujer; porque en realidad sólo pueden preocuparse de una camada, aunque puedan haber engendrado varias. Y la naturaleza

jerarquiza la dedicación de cada uno a sus mujeres y su descendencia para optimizar las posibilidades de éxito sucesorio.

De hecho, no hay ni siquiera un polígamo auténtico en el planeta. Desmond Morris y su equipo de investigadores y antropólogos estuvieron buscando un caso de poligamia real; es decir, un varón polígamo que diera exactamente el mismo trato a todas sus hembras y a los descendientes que tuviera con cada una. No lo hallaron.

Filmaron a un famoso brujo y cantante de rock en Camerún que había llegado a coleccionar hasta 58 esposas. Pero siempre tenía una favorita. Ella. Siempre ella. Siempre una.

Sólo una, aunque nuestro brujo rockero celebrara una gigantesca fiesta de esponsales cada vez que cambiaba de favorita, como tantas celebridades del rock que conocemos. ¡Y todas las chicas del coro estaban casadas con él! En realidad, el brujo era monógamo, aunque, para aparentar ante la tribu, el pobre hombre se veía obligado a parecer polígamo.

Lo mismo sucedía con un rey de Tahití que investigaron los del equipo de Morris: llegó a tener veintiocho esposas repartidas por diferentes casas a lo largo y ancho de la isla. Pero siempre había una con la que estaba más tiempo y cuya progenie protegía con más dedicación y recursos.

El hombre puede tener muchas parejas, pero una sola dueña. Y Desmond Morris parece un gran orangután cariñoso, librepensador y reflexivo, que a veces se rasca la calva y otras se sorprende a sí mismo riendo sus propias ocurrencias. Y tiene muchas.

Es tal vez el zoólogo más famoso del planeta, y se lo ha recorrido selva a selva para fundamentar sus teorías desde que, en 1967, *El mono desnudo* vendió diez millones de ejemplares. Su prestigio y su amistad con Congo, un chimpancé al que enseñó a pintar durante los sesenta y que llegó a realizar ¡y vender! medio centenar de cuadros, le acercaron a los genios de la época, entre ellos su amigo y mentor Joan Miró. Salvador Dalí también se enamoró del talento pictórico de Congo. Pablo Picasso, en cambio, insultó al primer periodista que le preguntó sobre las pinturas del chimpancé (el mono no quiso hacer declaraciones).

CÓMO LAS RATAS NOS ENSEÑAN A AMAR

Las ratas de laboratorio nos enseñan a amar. En un laboratorio californiano, por ejemplo, dividieron sus ratones en dos cepas: polígamos y monógamos. Y ahora verán que la infidelidad está en los genes, pero no para siempre. Porque les inyectaron vasopresina, una hormona que, además de ser antidiurética, conseguía que los

ratoncitos polígamos se convirtieran en monógamos. Y así se acabaron las infidelidades entre ellos.^[5] La vasopresina, que también podría llamarse moralina, nos sirve para ilustrar, sin caer en determinismos, cómo la neuroquímica influye en las conductas asociadas a las emociones y el amor.

Por eso al amor también lo llaman «química». Y para desentrañar sus claves, hay que entenderlo en el contexto bioevolutivo. La bioquímica del amor forma parte de la estrategia de la naturaleza. Nos enamoramos para ser más eficaces reproduciéndonos, pero eso no nos hace forzosamente más felices. El amor crea un vínculo estable que favorece el éxito reproductivo. La evolución ha ido seleccionando en los humanos los genes que transmiten esa emoción cooperativa vital para forjar una alianza duradera que proporciona más seguridad a la camada, pero que no significa forzosamente más felicidad.

Los celos también tienen su función evolutiva, igual que la sinceridad o el arrepentimiento: hacen más difícil la infidelidad. Además, mostrar sinceridad nos hace más fiables como socios.

Pero ¿cómo nos enamoramos? El amor bioquímico comienza con la segregación de la feniletilamina, parecida a una anfetamina, que produce excitación. Ése sería el «superflechazo». A esa primera sacudida le sigue la producción gonadal de estrógenos y andrógenos, que aumentan el apetito sexual. La feniletilamina, combinada con las dopaminas, propicia, incluso antes del intercambio sexual, la confusa euforia y la pasión emocional típica de los enamorados.

CÓMO NOS TRANSFORMA LA BIOQUÍMICA DEL ENAMORAMIENTO

Y lo demás no importa. O importa menos, porque esa pasión inicial se caracteriza, además, por la inhibición de sustancias cerebrales, como la serotonina, que hasta el enamoramiento estabilizan el humor y las emociones.

Gracias a ellas, se desactivan regiones del cerebro, como la corteza frontal, implicadas en la lógica y el razonamiento. Es la locura del amor. Pero sólo se impone en la primera fase amorosa, porque esa tormenta emocional va dando paso a otras emociones más matizadas, pero también muy intensas. Así, se desencadena un mecanismo adictivo en el que están involucrados nuestros opiáceos endógenos, como la encefalina y las endorfinas, que se liberan cada vez que sentimos placer, satisfacción y bienestar. Es la segunda fase bioquímica de una relación de pareja.

Y es la fase más adictiva, porque la ruptura del vínculo es más dolorosa entonces y provoca reacciones similares a la privación de sustancias que generan adicción. Es decir, estás enganchado a una persona. Además del bioquímico, en esas emociones influye

también el enganche social. La comunidad favorece o entorpece las relaciones amorosas a medida que, de la lujuria con testosterona, se pasa a la pasión con feniletamina, y al vínculo con vasopresina y oxitocina, una neurodroga muy social. Y éstas son las sustancias conocidas: puede que haya más.

También es diversa, según las culturas, la consideración social de la fidelidad. Pero, en general, podemos decir que la mujer sufre más la romántica que la sexual, mientras que al hombre le molesta más la infidelidad física. Y tiene su lógica evolutiva: los celos del hombre pretenden evitar que le cuelen descendencia ajena, mientras que la mujer quiere asegurarse la dedicación de su pareja al cuidado de su prole.

En cuanto a los homosexuales, parece demostrado que existe un importante componente genético en la homosexualidad. El pluriamor, corresponder a varias parejas a la vez, es biológicamente posible, desde luego; pero, como estrategia de bienestar en la sociedad occidental es cuando menos discutible. Y es que nuestro bienestar se sustenta sobre el equilibrio de la emoción y la razón. Si eres infiel, ese equilibrio es más difícil. Ése ya es un factor de estrés, sin contar con el enorme peso de la cultura y la moral heredadas y aprendidas.

Las ratitas de laboratorio nos enseñan asimismo muchas más cosas sobre nuestra conducta. En cualquier centro de investigación se puede observar cómo buscan nadando una plataforma sumergida para descansar. Si estimulamos su cerebro para ver si la encuentran antes, lo emocionante es que parece que las ratas ancianas, incluso con lesiones en el cerebro, si las estimulan, localizan antes la plataforma que las jóvenes y sanas.^[6]

La memoria es una fascinante reconstrucción del pasado, nunca igual a sí misma. La memoria es un país en el que todos somos extranjeros. Recordar es como si se dejara un reloj a medio desmontar y luego, al volver a intentar recordar, se volviera a montar, pero dejando piezas olvidadas o inventando otras.

El equilibrio entre emociones y razón —somos seres duales— es el secreto de nuestro bienestar, por eso sabremos que lo hemos conseguido; porque disminuirá nuestro estrés. La clave para ese equilibrio dual no es reprimir las emociones, sino educarse para compensar la reactividad emocional heredada. Debemos aprender a equilibrar nuestra herencia y nuestra actitud: a más emoción heredada, más razón aprendida. Y al revés.

Y cuanto mayores somos, más maduro es nuestro goce del amor: el furor bioquímico da paso a la emoción relajada y consistente. Ése es un buen plato para disfrutar y nutrirnos de las emociones, que son la sal de la vida.

Cerebro... ¿masculino? Es sólo una de otras tantas bromas antimachistas. Son habituales, porque es incómodo admitir el enorme impulso sexual del varón. De hecho, la civilización consiste en encauzarlo.^[7]

El libro *El cerebro femenino*,^[8] de la neurocientífica Louann Brizendine, de hecho, es más voluminoso que *El cerebro masculino*. Y sus amigas le decían que para el cerebro masculino bastaba un cómic. Esas bromas revelan la incomodidad de la sociedad ante el chorro de testosterona que arrastra al hombre, y lo arrastra toda su vida.

Y es una desigualdad que empieza a las ocho semanas de embarazo, porque en estos dos meses los cerebritos son iguales. Entonces, los testiculitos empiezan a emitir la testosterona que diferencia al cerebro masculino.

Para empezar, el hipocampo, área cerebral que regula la actividad sexual, es dos veces y media mayor en el hombre que en la mujer. Y entre los nueve y los quince años, el niño sufre un aumento de testosterona del 250 por ciento. Eso influye, sobre todo —pero no sólo— en su sexualidad. Y, además, en que los niños son más violentos, agresivos, posesivos, territoriales y jerárquicos, y muestran distinta visión espacial que las niñas. Ellas tienen quince veces menos impulso sexual.

Y hay numerosos experimentos conductuales que lo demuestran. Se ha preguntado, por ejemplo, a chicos y chicas de dieciséis años cuántas parejas sexuales querrían tener en toda su vida. Ellos dicen —de media— diecisiete. Y ellas, dos. Podríamos añadir que ellos no suelen llegar y ellas pueden pasarse, pero sería más preciso y científico concluir que la tendencia a la fidelidad en ellos depende sobre todo de sus genes; y en ellas, del día del mes, de su ciclo.

La infidelidad está en los genes, porque creemos que en algunos varones existe un gen, el detector de la vasopresina, que determina la inclinación a la poligamia. Quienes lo tienen son monógamos con facilidad.

Lo sabemos porque lo tiene el perro de la pradera, que es monógamo. En cambio, su primo el ratón de montaña es muy promiscuo. Los genetistas colocaron ese gen del perro de la pradera en el ratón y el polígamo se volvió monógamo.

Algo parecido sucede con el lagarto de garganta naranja. Su apetito sexual depende del color de su garganta: los lagartos naranjas son machos alfa con un gran harén y los acechan los gargantas amarillas, que aprovechan sus despistes para meterse en el harén y copular; y, por último, los etólogos han descrito a los gargantas azules, que seducen a una sola hembra a la que se dedican y entregan durante toda su vida.

LOS CHICOS MALOS LAS ATRAEN DOS DÍAS POR PERIODO

Las genetistas suelen bromear con que el tamaño sí que importa, porque ese gen que los hace fieles influye más cuanto más largo es. De ahí que el peor malentendido entre ellos y ellas sea una mala mezcla entre sexo y comunicación. Cuando Louann Brinzedine pregunta a sus pacientes masculinos: «¿Cómo sabes que ella te quiere?», suelen responder: «Porque practica el sexo conmigo». En cambio, si les pregunta a ellas sobre ellos, responden: «Porque habla conmigo» y —las más afortunadas— «Porque me escucha».

El consejo de la doctora es que ellas deben considerar que, tras la petición de sexo de su pareja masculina, hay mucho más que la mera búsqueda del placer: hay refuerzo del vínculo. Y él debe recordar que la excitación de su mujer no comienza, como en los varones, cinco minutos antes del coito, sino al menos 24 horas antes; en realidad, todo lo que sucede en la relación influye en la excitación de ellas... Excepto, quizá, dos días al mes.

Porque las mujeres, en general, prefieren gargantas azules, es decir, buscan compromiso a largo plazo. Pero hay dos días del ciclo —justo antes de la ovulación— en que miran con interés, incluso sin darse cuenta, a los chicos malos pero atractivos, que normalmente rechazaríamos por su evidente falta de compromiso. La razón son las hormonas. En esos días las chicas —a veces sin advertirlo— prefieren dejar al chico fiel en casa y buscar diversión fuera. Por eso hay un 5 por ciento de progenie extramarital. Y de ahí que las culturas patriarcales quieran controlar la fecundidad femenina.

Otro hallazgo sorprendente de los investigadores ha sido la respuesta de los padres a la química del embarazo. La embarazada emite feromonas por la piel a través del sudor; éstas inhiben la testosterona del padre al olerlas —así se vuelve más fiel— y aumentan su nivel de prolactina, que potencia el instinto paterno. Ese cambio hormonal causa el síndrome de Couvade o embarazo empático en algunos padres, bien documentado por los antropólogos. Son papás embarazados psicológicamente.

Se han atendido casos extremos de papás primerizos que engordan con la madre embarazada: uno ganó siete kilos y los perdió tras el parto. Ese cambio en el cerebro del padre agudiza un 30 por ciento sus sentidos y hace que oiga mejor el llanto del bebé. Al ver la cara del bebé, se activan en los padres los circuitos neuronales del enamoramiento, las dopaminas y oxitocinas. Y esa gratificación se mantiene cuando juega con el niño hasta que éste llega a adolescente. O niña. El niño juega retando al padre y la niña dominándolo en juegos de rol. Hombres y mujeres no compiten: los hombres rivalizan con hombres por jerarquía y las mujeres, con mujeres, por protagonismo.

Robert Redford reveló aliviado a los setenta, cómo su edad le había librado del impulso sexual que tiraniza al varón de por vida: «Ya no tengo que ir —ironizaba— adonde me lleva mi rabo». La doctora Brinzedine explica que hay hombres que disfrutan de esa andropausia liberadora y otros que sufren su andropausia como un reto a su virilidad y creen, como me confió durante una entrevista Hugh Hefner:^[9] «¡Mientras haya viagra soy hombre!».

Pero ¿y ellas? ¿Cómo llevan esa elección de ellos? Buenas noticias: «La pareja — explica Brinzedine—, tras su menopausia y andropausia, descubre una nueva y amable conexión, una especie de renovado compañerismo, tal vez con menos pasión, pero con mucha más comprensión y empatía».

LES CUESTA DESEAR A LA QUE AMAN Y AMAR A LA QUE DESEAN

El diván, sostiene la psicoanalista Isabelle Durand, no es imprescindible en la terapia. Carla Bruni,^[10] que se psicoanaliza, explica en las entrevistas que le parece algo incómodo, artificial. ¿Por qué se usa el diván entonces? Porque no ver la mirada del psicoanalista puede ayudar a hablar con más libertad.

Y es que todos somos raros. O, si lo prefieren, nadie es normal. La normalidad no existe: es un invento para quien necesita aferrarse a algo; siempre es relativa y depende de prejuicios que varían según la época y el sitio donde se esté. Por eso, se puede sostener con Jacques Lacan que, en alguna medida, todos estamos locos.

Pero ¿y si el paciente es un loco perverso? Difícil, porque es muy raro que un perverso se psicoanalice, por la sencilla razón de que el psicoanálisis requiere del paciente la decisión de enfrentarse al lado oscuro de sí mismo, y los perversos suelen eludir ese enfrentamiento.

Pero, veamos algunos casos: una mujer se sentía deprimida y tenía ataques de angustia. Se descubrió que su malestar empezó cuando abandonó su vocación artística para dedicarse a una carrera universitaria que había elegido sólo para complacer a su padre; y es que retroceder sobre el propio deseo tiene consecuencias.^[11]

Un hombre de treinta años con una adicción al alcohol bebía cada vez que se sentía inferior y rechazado por los demás. La bebida era su modo de responder a ese complejo. ¿Por qué se sentía inferior? De niño se creía el preferido de su madre y se quedó fijado en ese deseo de ser el predilecto. Cada vez que no se sentía el más querido, acababa por sentirse rechazado y haciéndose rechazar. Idealizaba a los demás porque era el modo de seguir creyendo en un otro perfecto. La neurosis, ya ve, acaba siendo una religión, y no es fácil ser ateo.

El psicoanálisis no es una terapia más que sólo busca corregir un comportamiento perjudicial. El psicoanálisis no pretende normalizar a nadie, sino ayudar al paciente a encauzar sus excesos hasta convertirlos en energía creativa, como logran hacer los artistas.

Pero ¿por qué somos neuróticos? Lacan decía que siempre somos responsables de nuestra posición subjetiva. Esto significa que no somos responsables de todo lo que nos sucede; pero sí del sentido que le demos y de cómo sentimos y reaccionamos ante lo que nos sucede. No tenemos capacidad de decidir todo lo que nos pasa, pero sí decidimos si pasamos o no de ello.

Muchos pacientes suelen intuir que la causa de lo que les ocurre tiene que ver con ellos mismos. Y suelen repetir: «Siempre me sucede esto y no entiendo por qué»; o «Quisiera hacer aquello, pero hago lo contrario». Quieren entender por qué siguen haciendo lo que no quieren; y el analista, con su interpretación, transforma esta queja en un deseo de saber. Es lo que se llama «síntoma analítico» y tiene un significado oculto. Para desentrañarlo, los analistas introducen con regularidad un «¿Qué quiere decir?» para que el paciente pase de sólo quejarse a querer saber más sobre lo que le ocurre.

EL GOCE DEL DOLOR EN LA PAREJA

A menudo no hacemos lo que queremos ni queremos lo que hacemos. Ya decía Ovidio: «Veo lo mejor y lo apruebo. Pero hago lo peor». Es la eterna división entre lo que conviene y lo que apetece: exceso de comida, drogas, determinadas conductas sexuales... Y tal vez suframos de algo más paradójico aún: no deseamos lo que queremos ni queremos lo que deseamos.

Por ejemplo, un hombre engaña a su mujer; pero la quiere y, en cambio, desea a otra que no ama. O una mujer busca ser querida; pero puede, en sus fantasías, desear que un hombre la desprecie. Amamos a quien no nos conviene y no a quien deberíamos.

Es la vida misma... Y no tiene curación. La vida es lo que hacemos con ella: cada una de nuestras elecciones comporta una pérdida. No es difícil querer algo, lo difícil es desear sus consecuencias. Y siempre queda algo que cojea.

Pero ¿por qué a un hombre le cuesta desear a la que quiere y querer a la que desea? Tal vez porque es difícil desear lo que ya se tiene. Y eso serviría también para las mujeres; pero para ellas parece menos complicado hacer coincidir amor y deseo en un mismo hombre. En cambio, para excitarse sexualmente, muchos hombres necesitan degradar en sus fantasías a la mujer con quien se acuestan.

Los psicoanalistas saben que en el sufrimiento hay una satisfacción escondida e inconsciente que hace sufrir y que Lacan llama «goce». Es una especie de masoquismo que nos atrapa y del que nos cuesta mucho deshacernos. Nos cuesta separarnos de lo que nos hace sufrir, porque también hay un «placer» en ese dolor. Lacan decía que nos quedamos fijos en una edad y alguna de esas fijaciones infantiles, nudos emocionales, explicarían este goce-dolor.

Y el psicoanálisis no sólo busca curar, sino también trocar actitudes destructivas en creativas. Es un modo de resiliencia, es decir, de transformar el sufrimiento en madurez mediante la creación.

Al cabo, la normalidad es una falsa seguridad: todos estamos locos en alguna medida. Parte de nuestra clase dirigente, por ejemplo, ya no tiene dilemas éticos, porque se ha autoconvencido, al modo nietzscheano, de que la ética sólo obliga a quienes no han sabido lograr el poder.

Muchos de nuestros poderosos creen que tan sólo los débiles deben plantearse si cumplir o no las leyes, si pagar o no impuestos. Para ellos, en cambio, el dilema es cómo seguir haciendo lo que les apetece sin que nadie se entere. El gran pecado de nuestras élites es no querer ver ni saber que todo abuso tiene un precio y que ellos también acabarán pagándolo o serán descubiertos y dejarán de ser poderosos.

HOY EL MATRIMONIO ES UN CONTRATO BASURA

En la sociedad agraria, antes de que fuéramos modernos, no sobraba nada: la basura era abono. Tampoco sobraba nadie: todos tenían algo que ofrecer, y bastaba con empuñar la azada o saber recoger fruta para que todos tuvieran un plato en la mesa.

Pero llegó la modernidad con la minería y la industria, que ya no reciclan ni integran, sino que generan basura material y basura humana. En nuestro mundo de hoy, si no sirves para producir, eres un parado; y, junto con los enfermos y ancianos, te conviertes en un estorbo. Los humanos nos volvemos, así, irreciclables.

La modernización siempre es compulsiva, no es racional, aunque el poder la disfrace de razonable cuando nos la venden o nos la imponen. Los que mandan siempre están creando un nuevo orden «moderno» que sustituirá al anterior, siempre «anticuado».

La cultura hoy no consiste en la capacidad de aprender, sino en la habilidad para olvidar. Si no olvidamos rápidamente lo que sabemos, por muy útil o esencial que sea para un ser humano, y aprendemos lo nuevo, por irrelevante que resulte, nos convertimos en redundantes.

Lo aprendido puede llegar a estorbar, porque para una empresa el trabajador que se empeña en hacer algo con perfección artesana es un estorbo; y sería un engorro para una fábrica de coches que un equipo fabricara uno que durara toda la vida. ¡Si lo que quieren es vender! La calidad molesta.

Se impone la fungibilidad planificada, esa mentalidad de la sociedad líquida en la que vivimos también se ha contagiado a la pareja: antes la pareja era lo más sólido en la existencia. Hoy el afán modernizador convierte la pareja en algo que también queda «desfasado» cada temporada. El matrimonio de por vida está anticuado y se impone un matrimonio con contrato basura.

Media nación se divorcia de la otra media y así convierte el equilibrio vital en algo aún más precario; a nuestro alrededor, esa modernización espasmódica transforma todo en pasajero, en líquido.

El medio ambiente forma parte de lo antiguo y está destinado a desaparecer, a ser basura; y en la basura los humanos vivimos sujetos a relaciones sin garantías... Sin compromiso. Si me hace ganar dinero o placer, lo mantengo; si no, lo echo y punto.

La noción de compromiso, que era el eje de la confianza mutua, se ha convertido en paleolítica, porque dificulta esa modernización compulsiva. Y esa falta de compromiso genera también en la pareja y en la familia personas redundantes: gente que sobra por doquier.^[12] Y en ese punto debemos empezar a prepararnos para ser un estorbo en la sociedad contemporánea y líquida; porque cada uno de nosotros o sobra ya o algún día sobrará.

Zygmunt Bauman deconstruye, con incómoda lucidez, lo que el discurso del poder considera la normalidad. Su propia vida ha sido nómada, líquida, difusa; lo único sólido en su vida ha sido su mujer. Y ahora nos revela también a nosotros que necesitamos referencias sólidas; pero, a nuestro alrededor, todo ha devenido líquido.

TODO PLACER LLEVA APAREJADO SU DISPLACER

Vivimos en el apogeo del principio del placer, pero eso... ¡nos hace sufrir! La historia de la humanidad oscila entre el principio freudiano del placer y el de la realidad, que lo modula. Y hoy estamos en el apogeo del placer y sufrimos.

Ya no vemos la felicidad como la mera aspiración que es, como un derecho. Y eso no puede más que frustrarnos. La felicidad sólo son momentitos; y dependen de la época y de la edad de cada uno.

El doctor Gustavo Dessal recuerda que antaño ser feliz era poder comer; y mucho antes bastaba con no ser comido. Pero hoy creemos que, si no somos felices, es o porque hacemos algo mal o porque nos lo están haciendo. Los pacientes llegan frustrados al lunes, porque el fin de semana se las prometían muy felices... Y luego resulta que no ha pasado nada.[\[13\]](#)

Los más lúcidos piensan: «No ha pasado nada: ¡qué gran fin de semana!», pero los desengañados sufren un malestar que tiene un denominador común: malinterpretan el amor.

Se trata de otra ilusión traicionada por la realidad, porque el enamoramiento es eso: un momento fugaz en el que se cree haber encontrado en otro lo que a uno le falta y, al unirse a esa persona, se alcanza la plenitud, apenas una chispa, aunque suficiente para encender la pasión, que a veces lleva a la locura y la muerte.

Y lo de «locura o muerte» para muchos no es retórico. Hay pacientes que sufren, mueren y matan por lo que confunden con amor. Son personas que, buscando la felicidad que creen merecer, sufren otra gran patología de nuestra época: la adicción. Se atan hasta la esclavitud a relaciones, conductas o sustancias que les hacen gozar y sufrir con tal intensidad que les resulta insoportable dejarlas.

Se vuelven adictos, porque todo placer lleva aparejado, desde el primer momento, su displacer. Cada vez necesitan más dosis para gozar menos. Hay quien se vuelve adicto a una relación tóxica y se resigna a ser humillado por un espejismo de goce, y también quien abandona frívolamente a una pareja sólida porque ya no soporta «que tenga tanto vello».

Pero, en definitiva, la relación extraña hoy es la que dura. Porque a la relación de pareja se le exige autenticidad; y antaño, en cambio, se le permitía al otro conciliar realidad y deseo por otros canales mientras fuera discretamente. Se era libre mientras el otro, la pareja, no lo supiera. Hoy no se tolera esa dualidad. Y la intensidad exigible en pareja contrasta con la liquidez de las relaciones digitales: hay gente con más de mil amigos en Facebook que se queda sola el día de su cumpleaños.

El mundo digital actual es leve, porque lo que se dice sólo dura el tiempo en que se está diciendo; por eso resulta tan vacuo y conduce hacia la banalidad espasmódica y el déficit de atención. Esa comunicación universal también tiene su correlato en una soledad universal.

CÓMO SALIR DE UNA RELACIÓN TÓXICA

Muchas personas están sometidas a relaciones patológicas; pero ¿cómo se curan? El psicoanálisis no persigue la curación, sino un diálogo que ayude al autoconocimiento para tolerar la frustración ante la adversidad. Paradójicamente, el adicto, al alcanzar la madurez que le libra al fin de su esclavitud, en vez de libertad, experimenta una sensación de vacío.

Porque el placer-displacer adictivo llenaba un vacío en su vida. Y ahora debe enfrentarse a sí mismo para darle nuevo sentido. El amor también se ha vuelto líquido, como denunciaba Bauman.[\[14\]](#)

Como la pareja, el amor ha cambiado enormemente en sus manifestaciones, pero su fondo sigue siendo el mismo: seguimos creyendo en el amor sólido, por eso aspiramos a relaciones sinceras, leales, fiables y estables.

Pero ¿queremos también que sean ilusorias? El amor participa siempre de algo ilusorio que le es irrenunciable y que le emancipa de la biología para hacerlo singularmente humano. El amor es ilusión o no es. La inmensa mayoría de los separados aún espera encontrar, después de la truncada, una relación genuina.

También hay mujeres que se masculinizan, porque así creen responder mejor a lo que les pide su empresa hasta que llegan a la consulta a cierta edad diciendo que se equivocaron al dejar de buscar ese amor. Del mismo modo, encontramos hombres solitarios y fóbicos al compromiso, por más que lo necesiten más que ellas; y aterrorizados por la impotencia en su sentido amplio y restringido. Hombres, dice Lacan, a los que son ellas quienes han de «quitarles los pantalones».

En cuanto a los homosexuales, como los heterosexuales, algunos sufren ansiedad, insomnio, inseguridad, tristeza, depresión... Ser mujer u hombre heterosexual es, en fin, tan complicado como ser homosexual.

Nos cuesta mucho madurar porque somos los seres más complejos del universo; y, por eso, lo es también el psicoanálisis, que pone el énfasis en la sexualidad, la dimensión en que se manifiestan antes y con más claridad nuestra falta de armonía y nuestros desarreglos.

El niño que se chupa el dedo es sexualidad, igual que retener el esfínter para soltarlo de golpe al defecar. Deseo explica por qué el psicoanálisis ha ensanchado el concepto de sexualidad, que en los animales sigue siendo un simple mecanismo fisiológico, pero que en los humanos se ha emancipado de la biología hasta convertirse en nuestra dimensión más vasta y compleja.

De ahí que sea en nuestra sexualidad donde se manifiesten con más claridad nuestros desarreglos; y, por eso, los seguidores de Freud y Lacan siguen psicoanalizando lo complicado que nos resulta llegar a ser hombre o mujer, heterosexual u homosexual. Y más en según qué épocas.

NINGÚN AMOR RESISTE UN ANÁLISIS RACIONAL

Irvin Yalom era hijo de unos inmigrantes judíos que abrieron una tienda de comestibles en un barrio negro de Washington. La ciudad estaba tan segregada racialmente y era tan violenta que él se refugiaba en la biblioteca. Así, convirtió la pobreza en oportunidad.

Un día su padre sufrió un infarto del que su madre le culpó. Estaba angustiado, pero el médico los confortó tanto que, desde ese día, quiso ser como él. Se especializó en Psiquiatría, porque es un relato de la existencia desde la conciencia, como la literatura. Y se psicoanalizó, porque era parte de su formación. No le sirvió, porque la psicoanalista lo escuchaba, pero no se relacionaba con él.

Aquellas horas se le hicieron interminables, pero así aprendió que la calidad de la terapia depende de la calidad de la relación entre terapeuta y paciente. Y se hizo pionero en terapias de grupo. Sólo exigía dos requisitos: sinceridad absoluta y que ningún comentario de nadie entre ellos fuera nunca destructivo.[\[15\]](#)

Comenzó con enfermos terminales de cáncer. A una paciente que llegó en las últimas parecía no importarle la muerte: «Pero mi hija —repetía con rabia— me amarga mis últimos días: no cuida del gato ni del piso...». Repetía lo mismo hasta que otro enfermo terminal la interrumpió: «¿Qué diablos remugas —le reprochó— de la maldita comida del gato, Evelyn? ¿Acaso tu hija no es lo más importante en tu vida? ¡No te vayas dejando a tu hija ese veneno! Rompe el ciclo de odio, Evelyn. No te mueras sin decirle que la quieres».

Todos le insistieron y Evelyn, por fin, cedió. Fue el primer triunfo del grupo. Una gran victoria. Pero lo mejor fue que ese día otro de los pacientes dijo que era una pena haber tenido que enfermarse de cáncer para poder descubrir, en aquel grupo, qué era la vida. Aquellas sesiones ayudaban a los enfermos, pero también a uno mismo a enfrentarse a los propios problemas.[\[16\]](#)

Cada uno de nosotros habita en su propio mundo, porque cada uno ha tenido experiencias diferentes y únicas. Y, por muy cercanas que estén dos personas, siempre las separará todo eso que no han vivido juntas. El amor es la tensión por cerrar esa distancia insalvable y brindar al otro algo nuevo cada día; pero es muy diferente de

enamorarse, porque el enamoramiento es una pasión que sólo atiende a sí misma mientras dura; y, si no se transforma en amor, acaba extinguiéndose.

HAY QUIEN SE ENAMORA SIN LLEGAR A AMAR

Hay quien se enamora a menudo, pero nunca llega a amar. Algunas personas no hacen el esfuerzo de profundizar en sí mismas y mueren sin haberse conocido. Y, por lo tanto, existen sin haber vivido. Mientras tanto, utilizan a los demás para no encontrarse a solas con su propio vacío.

Porque la vida es el aprendizaje de la soledad. El mejor modo de conocerse a sí mismo es aprender a conocer a los demás. Y viceversa.

Eso pretende conseguir la terapia de grupo: enseñar que el amor es aprender a conocerse. Lo paradójico de cualquier amor es que la conciencia del yo aumenta la ansiedad; pero cuando el yo se une, de forma total e incondicional, a otra persona, ambos se libran de la ansiedad, aunque también pierden la lucidez.

Estar enamorado, en el fondo y a menudo, es una neurosis. La psicoterapia busca iluminar la oscuridad y, en cambio, el enamoramiento se nutre de misterio y ambigüedad, de ahí que se desmorone al ser inspeccionado y racionalizado.

Las terapias actuales se concentran en la relación con el paciente hasta lograr que reproduzca los problemas que tiene con los demás. Y nuestro primer problema es la angustia existencial. Somos seres aterrorizados por la muerte y la soledad. Pero no hay que limitarse a neutralizar los síntomas de esa angustia para que podamos dormir o hacer más llevaderos nuestro malestar y disfunciones. El terapeuta debe intentar profundizar con los pacientes en esos temores.

EL MIEDO A MORIR ENSEÑA A VIVIR

El miedo a morir nos enseña a vivir cuando lo dominamos. Está relacionado con otras muchas disfunciones, si se aprende a verlo detrás de ellas. Toda posibilidad de ser mejor presupone contemplar lo peor en toda su intensidad. Ese temor a la muerte se manifiesta, a menudo, con desórdenes sexuales. Eros y Tánatos: pulsión de vida, sexo, procreación, y pulsión de muerte y destrucción. Y su síntesis, en la destrucción creativa. Crear y destruir a menudo son complementarios. Muchos combaten la ansiedad ante la muerte con excitación sexual más allá del placer, porque la sexualidad es el centro de la vida y los hace sentir vivos.

Schopenhauer comparaba el poderoso impulso sexual de su juventud con el sol, y consolaba su vejez diciendo que sólo el ocaso permite al hombre ver las estrellas. En eso

anda el doctor Dessal. Además, intenta aceptar que cuanto ha vivido desaparecerá pronto con él.

Nuestra conciencia es un don precioso y terrible. Y si lo repetimos en voz alta, veremos que cada vez adquiere un nuevo sentido: «es un don precioso y terrible». También lo es enamorarse. Tal vez un día, mientras sucumbimos a su hechizo difuso, caigamos en la trampa efímera de la pasión. Pero es mejor —ojalá— que la pasión nos atrape para siempre al convertirla en el amor nuestro de cada día.

EL AMOR ES UN INTERCAMBIO DE DEBILIDADES

¿Por qué caricaturizamos al celoso como un tonto posesivo? Porque es alguien que ha perdido el control de sí mismo, aunque hoy el ideal universal es el del hombre que domina sus emociones y exhibe su autocontrol.^[17]

Sin embargo, la filósofa Giulia Sissa cree que ese autocontrol imperante no sólo es imposible, sino que es una mera máscara que nos esclaviza. No es que haya que mostrarse débil, sino que lo más realista es aceptar la propia naturaleza. Y lo natural es sufrir celos, porque demuestran la aceptación de la inseguridad inseparable del hecho de ser persona y amar. Lo que resulta absurdo es pretender que nos pongamos máscaras imperturbables de autodomínio.

El equilibrio no es mejor que la fragilidad de amar; porque, cuando se aceptan la debilidad y las emociones que nos dominan, nos exponemos a lo más grande que nos puede ocurrir, que es que alguien nos ame; es decir, que nos desee y desee nuestro deseo. Y lo maduro es aceptar el sufrimiento que lo acompaña —los celos—, porque nunca vamos a poder estar del todo seguros de ese amor.

Los celos tienen una razón evolutiva, pero esa razón no lo explica todo: sólo justifica alguna de las fuerzas implicadas en la mecánica reproductiva, al igual que el hambre explica evolutivamente que nos nutramos, pero no la gastronomía. La evolución hace al macho celoso para cerciorarse de que la progenie es sólo suya. Y la hembra es celosa para asegurarse de que sólo ella obtiene para su progenie todos los recursos del macho. Y por eso los hombres tienen celos de que su pareja practique el sexo con otros, y las mujeres de que ame a otras. Pero eso no resume toda la realidad de los celos.

Los celos forman parte de la experiencia humana y del eros, que está entre el amor, digamos romántico, y las relaciones puramente sexuales.^[18] Eros no es la violación ni el estupro; ni la mecánica transmisión de genes a la fuerza. Los celos son eróticos, en ese sentido clásico del eros, porque, más allá del sexo, surgen del amor como experiencia compartida.

Por eso hasta la prostituta finge desear al que le paga. Porque ella ofrece sexo por dinero; pero, para que ese intercambio no sea demasiado mecánico y frustrante, debe iniciar toda una simulación de cortejo y seducción; y, al final, la prostituta finge que desea al cliente, porque sabe que él necesita del deseo de ella, aunque sea fingido, para satisfacer el suyo. Es puro teatro y triste tener que cobrarlo o pagarlo. Pero hasta las muñecas hinchables intentan simular deseo en sus expresiones.

Porque los humanos sólo alcanzan el placer cuando algo o alguien los saca de su inseguridad permanente. Y es que el placer es eso: olvidarse de la angustia de estar vivo. En cambio, el celoso no se divierte, porque anticipa la pérdida: se ha sentido amado un tiempo —aunque en algunos casos sólo se lo haya imaginado— y empieza a sentir el luto por la pérdida de ese amor. Y, del mismo modo que el amor lo ha sacado de su angustia y su inseguridad, ahora su pérdida las aumenta.

Placer y displacer mueven el mundo. Por eso, cuando nos abandona quien creíamos que nos amaba dudamos de todo, empezando por nosotros mismos, sufrimos la herida narcisista del abandono. Y curarla requiere tiempo.

No es que el hombre reduzca a la mujer al objeto de su deseo y que sus celos sean reacción a un robo; porque el hombre, en realidad, no convierte a la mujer en un objeto. Eso es falso, replica Sissa, aunque lo diga Simone de Beauvoir. En la experiencia amorosa, por nuestro propio placer, lo último que hacemos es convertir al otro en una cosa, porque eso nos convierte a nosotros en otra. Los celos no son un reflejo machista, porque el deseo busca al deseo: lo necesita para realizarse. Si no logra ser deseado, decae.

En el deseo, no se desea al otro como a un vaso de agua, que se bebe sin esperar respuesta. La secuencia, en cambio, es: «Te quiero a ti como una mirada hacia mí; como un reflejo de mi propia mirada; y, por tanto, no quiero dominarte, sino ponerme a tu merced para que tú decidas si me miras. Y que, por fin, me mires».

Y, si la persona deseada no nos mira, huir de la debilidad de los celos o esconderlos o reprimirlos es sólo una pose. Porque el amor es un intercambio de debilidades. Y los celos son la mayor de ellas. Y si se aspira a tranquilidad y equilibrio, el verdadero equilibrio se alcanza al reconocer y compartir las inseguridades y debilidades.

LA INSEGURIDAD HACE ATRACTIVOS A LOS HOMBRES

La filósofa Giulia Sissa, en fin, reconoce sus celos. Por eso cree en el feminismo de la emancipación, pero reniega del que quiere igualarnos a ese ideal de hombre impasible que domina el universo. No quiere ser una *superwoman* ni intentarlo. Y los primeros que

pueden alegrarse de ese cambio en el modelo son los varones; porque la cultura fálica del macho impasible convertía a todos los varones en robots.

La emancipación femenina les ha hecho el favor de devolverlos a la realidad de sus debilidades e inseguridades. Esa debilidad femenina los ha hecho también más inseguros; y así, mejores. El buen feminismo hace mejores personas a los hombres. Y esa inseguridad, además, los hace atractivos.

Así que, si el hombre quiere ser amado, es mejor que no exhiba sus puntos fuertes, sino que pida ayuda para sobrellevar los débiles; porque, quien de verdad nos quiere no nos quiere más por nuestras virtudes que por nuestros defectos.

Sissa carga contra el mantra imperante del autocontrol y el dominio sobre las emociones para proponer, desde la filosofía clásica, un ideal de vida más llevadero en el que el amor consista en un sincero intercambio de debilidades. Lograrlo requiere decir adiós al hombre impasible, que todo lo tiene bajo control, y a la supermujer del feminismo, que le daba la réplica implacable. Yo no sé si mostrar nuestras debilidades nos hace más atractivos, pero sí que nos deja mucho más tranquilos.

A LOS CINCUENTA, O LOGRAS MANDAR O YA NO LIGAS

Somos primates machos y primates hembras,[\[19\]](#) así que empecemos por admitir que los primates somos tribales y agresivos.

Pero, pese a todo, hemos mejorado: hasta hace diez mil años la actitud habitual entre grupos de humanos que se encontraban era la agresión sin aviso. Entonces, el 30 por ciento de las muertes venía causado por otros humanos. Hoy, sólo el 1,25 por ciento de las muertes lo causan congéneres. Lo habitual en la Edad de Bronce, al ver a humanos desconocidos, era zurrarlos sin más, y hoy... ¡humanos a los que no hemos visto jamás nos sirven café!

¿Cómo ha sido posible? ¿Hemos eliminado la violencia? El doctor Seabright sostiene que solamente la hemos canalizado, pero sigue ahí. Por eso, si prohíbe las pistolas de juguete a sus hijos, se dispararán con bolígrafos. Es mejor canalizar los instintos que reprimirlos; porque, al reprimirlos, acaban explotando.

Y la guerra de sexos también está en nosotros. Podemos mejorar la marginación de la mujer de los puestos de poder, pero sólo si primero aceptamos que la dominación machista está en nosotros para, después, reconducirla. No es realista tratar de reprimirla sin más, por muy políticamente correcta que nos parezca esa prohibición.

Esa jerarquía se manifiesta de forma aún atávica. Somos primates: cuando dos machos se encuentran, la probabilidad de que se peleen es mucho más alta que si son hembras. Eso parece obvio. Lo es menos constatar que, cuando agresores y agredidos son machos, también es mucho más fácil resolver el conflicto.

La razón es que los machos nos reconciamos más fácilmente con los enemigos y también traicionamos a los amigos con más facilidad. Todo depende de nuestras necesidades tácticas. Los machos se pelean —compiten— de forma rutinaria hasta que uno descubre bananas o llega un enemigo: entonces se reconcilian y se alían. Establecen redes de complicidad o compadreo más extensas, flexibles y oportunistas que las hembras.

También hay un comadreo, sí. Pero las alianzas de las hembras son más afectivas que tácticas. Las hembras crean redes de comadres más pequeñas, más leales y menos flexibles, porque necesitan esa afinidad afectiva y estable para fiarse unas de otras y defender juntas a la progenie: no se confía a los hijos a un mero compañero de viaje.

ELLOS SE ALÍAN POR CONVENIENCIA; ELLAS, POR COFIANZA

¿Y la noble y leal amistad viril? En realidad, es muy interesada. En cambio, las primates necesitan confiar y quererse para trabajar juntas. Los machos se alían por conveniencia, aunque no se tengan tanta lealtad ni afecto. Eso les permite mandar. Y, por eso, a una hembra le cuesta mucho más perdonar la infidelidad de una comadre.

Pero ¿qué tiene que ver eso con el Ibex y con Wall Street? ¿Por qué hay muchos más hombres que mujeres en sus consejos de administración?

Las grandes compañías no ponen anuncios en los que piden consejeros. Se eligen por finalidades tácticas, que varían según soplen los vientos de la política y la economía. Quien más conviene en cada momento es el más amigo, pero sólo entonces.

Networking. Intercambio de favores, redes de amigos y colegas: ahí es donde los machos saben moverse por interés y no tanto por cariño y fidelidad. A las hembras les cuesta más crear esas redes de complicidad y, además, los varones las excluyen instintivamente de ese compadreo del reparto de cargos.

Debemos ser conscientes de las raíces bioevolutivas de nuestra conducta de género para aprender a canalizar instintos: las mujeres pueden aprender que alguien que no nos cae bien puede ser un buen aliado. Mientras tanto, las cuotas de mujeres en los cargos, sin ese cambio de mentalidad, son un mero gesto de cara a la galería. Los machos mantendrán sus redes de complicidad intactas bajo el mandato simbólico de

una hembra. El cambio real vendrá cuando las personas descubramos y aceptemos nuestra naturaleza y sepamos encauzarla.

Hay colegas machos que llegan a cumplir los cincuenta obsesionados por mandar: sus genes los están apremiando para que logren un carguito; porque ésa es su última oportunidad de resultar atractivos por jerarquía, cuando ya no pueden serlo por apariencia, y así lograr aparearse. Y muchas hembras son sensibles a los encantos del poder. Tal vez también suceda al revés, pero no hemos tenido la oportunidad de comprobarlo todavía.

EL AMOR NO ES PARA SIEMPRE

Vivimos una epidemia de amor patológico. Las consultas, explica el terapeuta Walter Riso, se llenan de pacientes cuya dependencia afectiva los perjudica. Estas dependencias patológicas pueden acabar en violencia doméstica entre quienes aseguran estar enamorados.

La razón de tanto sufrimiento amoroso es que no hemos sido educados para discernir nuestros afectos y evitar así que el sano amor constructivo se convierta en oscura dependencia enfermiza. En cambio, se promueve un amor papanatas y dependiente que sirve para aleccionar el consumismo, esa pasión que vende flores y colonias. Se exalta ese concepto judeocristiano del amor puro «a cambio de nada» que hace mucho daño.

Porque el amor siempre es recíproco. Nunca es a cambio de nada. Si a usted no le corresponden claramente en una relación...¡salga corriendo!^[20] Pero ¿cómo se sabe que un amor ha empezado a ser patológico? El buen amor se degrada hasta la dependencia patológica con una dinámica igual a la de cualquier adicción: igual que la copita de vino, tan sana, puede convertirse sin autocontrol en el alcoholismo infernal que nos destruye. Es una droga.

El amor tiene efectos bioquímicos ya estudiados; y, por eso, ante ese amor patológico se aplica la misma terapia cognitiva que ante una drogodependencia.^[21] Y el primer síntoma del mal amor es la pérdida de dignidad. Si se pierde la dignidad por amor a alguien, se deja de ser un enamorado para ser un enfermo. Si se está dispuesto a negociar los principios por lo que se cree que es amor, se pierde la autoestima.

Pero no es tan difícil darse cuenta del problema como saber afrontarlo. Los pacientes se saben enfermos y suelen decir al doctor Riso: «Me estoy autodestruyendo, lo sé; pero es que yo quiero a esa persona más que a mí mismo». Eso lo diría un drogadicto; pero es que ese paciente, en cuanto se le aparta de la persona amada, que es su fuente de gratificación bioquímica, presenta un cuadro típico de síndrome de abstinencia: estrés, depresión y ansiedad. Para no perder esa gratificación, hará cualquier cosa.

Y ese cuadro se combate con valores éticos. Tenemos que reprogramar al paciente. No se puede hacer que no le guste una droga o que deje de amar a la persona equivocada; pero en terapia se consigue que sea consciente de que esa relación le quita más de lo que le da.

En este caso la ética es la mejor medicina. Con ella se ayuda al paciente a recuperar sus valores: los que comparte con todo ser humano y los personales; porque precisamente nos solemos enamorar de las personas que compensan nuestras carencias. El hombre débil se enamora de la mujer fuerte o al revés. Así que la ruptura nos desequilibra. Para empezar a recuperar la dignidad, Riso evoca los cuatro universales éticos apuntados por los neodarwinistas.

CÓMO SUPERAR UN DESAMOR

Primero: con Kant, proclamaremos que «cada uno de nosotros es un fin en sí mismo». No podemos ser el medio para que otra persona, por mucho que creamos que la amamos, nos utilice para sus propios objetivos.

Segundo: «Sus problemas se los soluciona usted». Reforzaremos nuestra autonomía y autodeterminación. No sea esa persona enamorada que pide permiso a su pareja para estudiar y él o ella, tan amable, se lo da. Las decisiones las tomaré yo solito o solita. Aprenda a vivir por usted mismo. No espere que ella o él arregle su vida.

Quedan dos consejos, que son los de ejercer dos derechos universales: «Debe ser usted valorado por sus méritos personales y no por su dinero, su cuerpo o su posición». Y, por último, «tiene derecho a la ternura»: ser reconocido como un igual válido en la interlocución afectiva en toda su integridad.

¿Cómo se empieza la desintoxicación? No funciona el desengancharse «poquito a poco». A esa relación dañina y a esa persona tiene que dejarla del todo, tiene que dejarla de golpe y tiene que dejarla para siempre. Y le va a hacer falta valor: porque la lucha es larga y, cuanto más tiempo de enganche, más tiempo de desenganche.

Y nunca nunca hay vuelta atrás. Esa relación acabó, porque le perjudicaba a usted y no tiene arreglo. Elimine la tentación de la autoculpabilidad: usted no puede cambiar a quien no le quiere y que no le quiera no es culpa suya. Hay señoras que llegan a las consultas psiquiátricas con un brazo roto por el marido que aún creen que podían haber ofrecido el otro y salvar la relación.

En fin, explore el mundo: disperse sus gratificaciones en el universo, que es más grande que su pequeño amorcito y que puede darle mucho más que él.

Esos principios se enuncian en unos minutos, pero el periodo para que hagan efecto suele llevar al menos seis meses. Hágase cargo de usted mismo. Desarrolle su autocontrol: crezca. Aumente su resistencia afectiva a la frustración. Aprenda a sufrir y acepte que el mundo no gira alrededor de su corazón.

Es normal que en su vida le rechacen alguna vez, incluso quienes le amaron. Acéptelo y eso le hará ser mejor. Aprenda a perder. Y asuma, en fin, que el amor no es para siempre. Quien le engañó jurándole lo contrario le quería inmaduro de por vida.

Cuenta Riso que desistió, asustado, de curar de su amor patológico a una paciente, porque a su marido, un *narco* peligroso, no le gustó que la «desenganchara». Riso denuncia que el feminismo ha logrado cierta independencia económica para las mujeres, y también poder político, pero queda pendiente una gran revolución por la autonomía afectiva. Y parece que el continuo goteo de señoras víctimas de amores que las han matado le dan cierta razón. Sus asesinos, desde luego, también carecían de educación sentimental y confundían el amor con algo muy diferente.

Riso aboga por la formación afectiva desde el colegio para prevenir dependencias, y por la condena del amor «sin esperar nada a cambio» que tanto daño hace. Si no le corresponden en una relación, ¡salga corriendo!

PUEDE SERLE INFIEL A SU PAREJA SIN DEJAR DE SERLE LEAL

No obstante, si de verdad le interesa saber cómo está su relación de pareja — recomienda Riso—, coja un papelito y escriba arriba bien grande el nombre de su pareja... Y ahora hágase la pregunta: ¿por qué no debería usted quererle?

Si vuelve a casa con el papelito en blanco, es que le queda pareja para rato; pero, si la lista de razones crece y crece: «No debería quererle porque no me escucha, porque ronca, porque sale sin mí, porque llega tarde...», acabará dándole, en conjunto, una buena razón para olvidarla.

Pero ¿por qué no enumerar las virtudes de su pareja? Es mejor hacer la lista de defectos y no de virtudes, porque la complicidad no se manifiesta en el gusto, sino en la ausencia de disgusto. Y la lista que se le propone que haga no es la de los defectos objetivos de su pareja, porque tal vez a usted, incluso, algunos le gusten, sino de las cosas que a usted le disgustan de ella, que no son lo mismo que sus defectos.

Y es que ahora estamos hablando de pareja y no de enamoramiento súbito. Y son opuestos. En el enamoramiento, los contrarios se atraen; pero esa atracción dura poco y sólo se transforma en el cimiento de una pareja estable si evoluciona hacia la

complicidad, la afinidad y, al cabo, el respeto que la mantendrá unida durante años. Y para lograr eso, es más necesaria la ausencia de disgusto que el propio gusto.

¿Verdad que decimos «Me he enamorado», pero no «Me he amistado»? Pues el combustible de una pareja duradera es el me he amistado y no el me he enamorado. Es la paulatina construcción racional de afinidades y no el abandono al arrebató: más que coincidir, de repente, en que nos gustan las mismas cosas, es ir dándonos cuenta de que nos disgusta lo mismo. ¿Cuán paulatina es esa construcción?

Si algún día llegamos a ella, no será gracias a un gran acierto repentino, sino merced a una sucesión de fracasos aleccionadores. Como a casi todo en la vida. Todos construimos nuestra convivencia en pareja a fuerza de fracasos racionalizados. Para que una relación dure, hay que racionalizar el amor sin dejarse llevar por él, como si fuera la canción del verano.

No espere llegar a la pareja de su vida gracias al arrebató de una noche. Son cosas distintas, aunque persista la cultura estúpida de idealizar el amor contrariado que nos mata y nos resucita. Esa sandez sirve para vender canciones y perfumes, pero no para encontrar pareja estable y satisfactoria. No digo que nuestro ego no necesite de vez en cuando la conquista —tanto o más que el goce del coito—, pero en el poscoito tendrán ustedes que poder hablar de algo. Y, para no aburrirse, entonces necesitarán complicidad.

A medida que se busca pareja —y a menudo la biología nos convierte en incapaces de no buscarla— y las relaciones van acabando, se vuelve a buscar otras. Y, poco a poco, ya no se guía uno tanto por la entrepierna ni por el corazón, sino que se usa más la razón. Llegamos a la madurez amorosa a partir del fracaso; y, en el proceso, más que buscar lo que se quiere, se trata de evitar lo que no se quiere. Así, se va haciendo una lista más o menos consciente de incompatibilidades, y evitarlas después ya es decisión de la razón y cuestión de voluntad.

FIEL AL CUERPO DE SU PAREJA, PERO FIEL AL PACTO CON ELLA

Le apasionan los caracteres fuertes, pero ya ha aprendido, tras los setecientos golpes, que no le convienen, así que aprende a evitarlos...

O más sencillo. Le pregunta a su nueva compañía y posible relación a largo plazo: «¿Te gusta cocinar?». Y responde: «Bien, a mí también». «Pero ¿también te gusta comer? ¿No? Pues, fuera: yo no como a gusto si no es en compañía». Se van ajustando las posibilidades a las realidades.

Y si son demasiadas las compañías, pacte el demasiadas. Entre dos personas maduras —sostiene Riso— se puede ser infiel pero leal. Se puede ser infiel al cuerpo de la pareja, pero leal al pacto que se tiene con ella. La lealtad es ser fiel a ese pacto con la pareja y no tanto a su cuerpo. Si ustedes acuerdan que cada uno sale los sábados y hace lo que quiere, pues bien: ése es su pacto. Sólo lo romperá y será desleal si miente.

Pero Riso no aboga por la sinceridad absoluta. De hecho, cada miembro de la pareja debe tener su propio espacio de intimidad y cada uno debe respetar el del otro. Nada le da más miedo que la sinceridad total, que equivaldría a poder meterse en la mente de la persona querida.

A veces, cuenta Riso, se ve en las consultas a parejas insultándose y, cuando se les sugiere que se separen, miran ofendidos y se cogen las manos y contestan: «Pero ¡nos amamos!». Y piensa: «Pues ¡qué lástima!, porque serían mucho menos desgraciados cada uno por su lado».

Descubre a señoras llorando y, cuando se les pregunta cómo las dejó su pareja, es una película de terror con monstruo. Pero la cuentan llorando, cuando deberían contarla riendo por su liberación. La terapia, entonces, es ésa: lograr que se rían.

Y concluye calibrando las edades del amor, porque el amor tiene edad: fue Coca-Cola de adolescente, hoy es gran reserva. Para desengancharse de un mal amor, lo primero es saber perder. Cuando nos enamoramos de una persona que no nos conviene, la esperanza no es lo último, sino lo primero que se debe perder.

Para perderla, empiece por mortificar su ego: admita su fracaso. Sólo después podrá elaborar el duelo, con ayuda de buenos amigos mentirosos que le digan lo estupendo que es (evite a los malos, que le dirán lo maravillosa que era su pareja). Aprenda a perder, humille a su ego, liquide la esperanza, escuche a los buenos mentirosos, elabore su duelo... Todo ese proceso lo irá sacando del hoyo. Pero el empujón definitivo no se lo dará el terapeuta, sino el hartazgo. Cuando se canse de ser un idiota, descubrirá que el principio de todo amor es tenerse a uno mismo.

SEA GENEROSO Y CHILLE AL HACER EL AMOR: COMPARTA SU PLACER

Cuando nos quejamos de que hemos tenido ya varias parejas, estamos demostrando una mala actitud, apunta la terapeuta Pam Chubbuck, porque deberíamos decir: «He tenido la oportunidad de tener varias parejas». Una transición afectiva no es un trauma, sino un camino de perfección. Sólo en la repetición se aprende de los errores.

Aprendemos lo bueno repitiendo conductas, igual que los niños repiten la tabla de multiplicar. Lo malo es que, en ese proceso necesario para crecer, también cometemos errores que vamos repitiendo. Y los repetiremos hasta que seamos conscientes de ellos.

Esa consciencia imprescindible del error se consigue desbloqueándonos: nos bloqueamos emocionalmente cuando nos sentimos heridos por una persona o situación. Ese bloqueo es una reacción defensiva: reduce el dolor, pero nos impide evolucionar. Es una especie de estreñimiento afectivo. Para ayudarlos a superarlo, debe romper su máscara: exprésese. Sólo si rompe esa máscara, puede mostrarse como es ante su pareja y avanzar.

Máscara es ser falso: mentir y mentirse. Es ocultar a la pareja quién se es en realidad bajo la máscara de quién se quiere ser. Así nos protegemos... Hasta que nos creemos nuestra propia máscara.

Enmascarado, usted engaña y se autoengaña, y eso le impide exponer lo que hay debajo de su máscara: el dolor, la tristeza, el miedo real. Si no se desnuda de verdad ante su pareja, seguirá bloqueado y bloqueará cualquier relación. Se esconderá y, si usted se esconde, nadie lo encontrará nunca.

Chubbuck explica cómo una señora fue a consulta porque, tras quince años de matrimonio, en apariencia satisfactorio, explicó que no amaba, que no había amado y que no se sentía capaz de amar. Llevaba seis meses sin hacer el amor.

Ella sólo repetía lo que vio en casa de sus padres cuando era niña. Repetir errores, ¿recuerda? Pues su madre tampoco había amado a su padre. Vivieron medio siglo sin amarse: con respeto, sin problemas, pero también sin amor. Su madre era muy superior intelectualmente a su padre; y, claro, ella, la hija, buscó, sin ser consciente de ello, un compañero también inferior a sí misma.

No estaba amando. Estaba repitiendo. Y se dio cuenta de que era un clon. Ésa es la cuestión, porque cuando advirtió la repetición, fluyó, se liberó. Avanzó. Y pudo abandonar a quien le frenaba. Pero, en el fondo, no es importante lo que hiciera ella; lo fundamental es que aprendió: siguió o no con él, pero de un modo consciente. Y, por fin, pudo amar.

En el enamoramiento, en cambio, hay infatuación, sí, por eso es breve. Sólo la verdad perdura. El amor es una criatura triste porque sabe que va a morir joven. Ese amor de las canciones de verano, que dura tanto como el verano, acaba igual que empezó: de repente.

Si se busca otro amor, entonces se tararea otra melodía bonita y corta, que también muere antes de crecer. Para evitar estériles repeticiones, insiste la terapeuta Chubbuck, debe desbloquearse. Encuentre su fallo repetido.

Y si cree que no encuentra la pareja que se merece, está usted echando la culpa a los demás y no asume su responsabilidad en su vida. Si prefiere la monogamia sucesiva, está en su derecho, pero, de flechazo en flechazo, se pierde usted el amor, y, al perderse el amor a cambio del goce fácil que es el eros, pierde usted profundidad en su vida.

ENAMORADOS DE LA RELACIÓN, PERO ALEJADOS DE SU PAREJA

La única llave que abre el amor es la verdad. Muchos viven enamorados de su relación, pero, en realidad, lejos de su pareja. Usted puede estar erotizado en el disimulo, pero amar sólo amaré cuando se desnude ante la persona que ama.

Debe mostrarse, insiste Chubbuck, como es usted de verdad: un ser débil, que se equivoca, que tiene miedo, que tiene manías, que es ridículo, tonto: un ser humano. Llore, cuente sus celos, sus envidias, sus rincones sucios, sus emociones misérrimas. Debe avergonzarse ante su pareja hasta que deje de darle vergüenza avergonzarse. Será una cura de humildad. Necesaria para aceptarse y aceptarle. Tiene que mostrarle quién es usted, no quién usted querría ser. Sólo entonces pasará de Eros a Amor: de estar engatusando a amar.

Si su pareja y usted pierden el miedo a perderse y encontrarse en la relación, crecerán y vivirán más intensamente de lo que jamás esperaron. Mientras tanto, bailen juntos. Y cuando hagan el amor, sea generoso, exprese: chille, gima. No prive a su pareja de saber que le está haciendo feliz. Y mírele a los ojos. Todas las posturas sirven, pero sólo los humanos podemos mirar a los ojos haciendo el amor.

Mirarse durante el sexo conecta no sólo el corazón, también todas nuestras zonas de energía. La terapeuta Chubbuck lo recomienda, porque sólo la absoluta y dolorosa sinceridad puede conseguir que una pareja crezca unida.

ELLAS BUSCAN DURACIÓN; ELLOS, INTENSIDAD

Además de las aproximaciones científicas sólidas a las transformaciones de las instituciones de la pareja y la familia, resulta refrescante recoger también la de divulgadores, como Allan Pease, que han conseguido enormes audiencias desde la ironía bien documentada. No me resisto, pues, a incluir sus puntos de vista, confiando en el buen criterio del lector para disfrutar de su ingenio trascendiendo los corsés de la más reciente corrección política.

«La sociedad de la imagen —resume Pease— ha aumentado las expectativas respecto al otro sexo y, con ellas, los desengaños. Se espera del hombre del siglo XXI que sea inteligente, solvente, con exquisito gusto metrosexual en el vestir; un Apolo del gimnasio, pero no engreído; padre devoto y confidente sensible, empático y divertido que las haga reír... Y llore con ellas en el cine.

»Por desgracia, ese tipo de hombres suele tener novio... Y suerte: los homosexuales disfrutan de más y mejor sexo que los heterosexuales. Pero, bajo el maquillaje cultural, la realidad evolutiva persiste: los hombres seguimos teniendo veinte veces más testosterona que ellas y un impulso sexual proporcional.»

Si asumimos nuestros instintos, será más fácil gestionarlos y que nos entendamos todos. Pero ¿qué esperamos de la chica del siglo XXI? Las revistas de gran tirada predicán que sean independientes y sepan programar el GPS, pero «la realidad evolutiva —apunta Pease— sigue siendo que las mujeres se fijan en los recursos de los hombres tres veces más que ellos en los de ellas».

Lo cierto hoy es que ellas también generan recursos. Cada vez más y, cada vez más a menudo, más que ellos. Sin embargo, Pease sostiene que, «aunque la cultura haya cambiado en estos últimos cincuenta años, la psicología evolutiva necesita miles para modificarse. Así que las mujeres aún atraen a los hombres con la promesa —más o menos vaga— de sexo, y ellos, con la promesa —más o menos vaga— de recursos...».

Las triunfadoras buscan aún más los recursos de los triunfadores, por eso son los que más las atraen. «Pero la psicología evolutiva —añade Pease— hace que la estrategia de las féminas, incluso en un flirteo pasajero, sea lograr duración en la relación, aunque sepan que él sólo desea intensidad.» Y Pease cita artículos científicos, «pero si insiste en preguntarles a ellas qué buscan en un hombre, la mayoría responderá: amor, fidelidad, ternura, compromiso, cultura e inteligencia».

Y, en ese punto, Pease se lanza a una peculiar interpretación de las respuestas: «¿Lo ve? *Amor* y *ternura* significan relación duradera de apoyo material más allá del sexo; *compromiso*, lo mismo y aún más claro. ¿*Cultura* e *inteligencia*? Hoy son los sustitutos del músculo y la fuerza, y quien los posee logra más recursos. ¿Por qué esa obsesión material? La biología no persigue nuestra felicidad, sino mejorar la especie. Ellas tienen pocos óvulos y años de fertilidad, así que aseguran su apuesta: todas sus emociones se dirigen a la búsqueda del varón que invierta recursos en ellas y discriminan a la mayoría de los pretendientes que sólo quieren disfrutar un ratito».

Hoy, además, disponemos de anticonceptivos, una tecnología que separa la reproducción del sexo; pero, de nuevo, Pease apunta que «aunque hoy muchas mujeres se crean liberadas, su biología aún les dificulta discernir entre el sexo (gratificación

instantánea) y el amor (la búsqueda de recursos a largo plazo); porque sus circuitos neuronales los mezclan. A los varones, en cambio, nos encanta separarlos».

Y, además, hoy hay subsidios de maternidad. Algunos estados hacen de buenos padres y subvencionan a las madres solteras. «Por eso el sexo extramarital —recuerda Pease— es más habitual en esas socialdemocracias que en los países pobres, donde los hombres aún tienen todos los recursos y ellas aún los necesitan; pero también esas mujeres liberadas y apoyadas por el Estado afirman en los test que quieren ser la única para él... Y, por tanto, para sus recursos.»

MÁS ORGASMOS CON LOS RICOS

También por eso los hombres ricos^[22] proporcionan más orgasmos a sus parejas.^[23] De ahí, apunta Pease, que la motivación de muchos varones todavía sea acumular recursos. Y, en cuanto al requisito «fidelidad»... Sigue siendo un requisito. Si ella le descubre una infidelidad, lo primero que le pregunta es: «¿La quieres?», o sea: «¿Le darás tus recursos?». Y el idiota contesta, aliviado: «No, cariño: sólo ha sido sexo». Es una salida... en falso, porque ella no lo cree: ninguna mujer puede concebir el sexo sin una mínima implicación emocional. Así que ella lo abandona; y el muy idiota aún se pregunta por qué.

Los hombres, resume el divulgador científico, buscamos juventud y fertilidad; y ellas, recursos. Pease escribió *El lenguaje del cuerpo*. Después, hizo una lista de lo que buscaba en una mujer y así encontró a Barbara, coautora de *Por qué los hombres no escuchan y las mujeres no entienden los mapas*.

La Neurociencia se ha dedicado a estudiar y difundir cuanto sobre la pareja y el sexo ha investigado la ciencia. Los dos han aprendido, por ejemplo, a hablar el lenguaje del otro sexo. Algo que debería enseñarse en las escuelas.

«Si estoy —prosigue Pease— diciendo lo anterior en voz alta y usted va contestando: “Hum, hum”, para demostrar su asentimiento e interés, es que usted es un hombre. Pero, si eso mismo lo dice una mujer, y usted, al escucharla, sigue asintiendo “Hum, hum”, sin añadir nada más, ella creerá que usted la ignora. Y ahora observe a los hombres charlando: uno habla y todos los demás asienten sólo con “hum, hum, sí, sí...”.^[24] Y todos se sienten cómodos en su papel.»

«En cambio, las mujeres somos muy capaces de hablarnos —sostiene Barbara Pease— y escucharnos a la vez. Y si un varón no me interesa, apenas le hablo; pero si me gusta, le hablo mucho. Las mujeres —dicen los Pease— usan el silencio como un castigo; y, en cambio, para los hombres demuestra deferencia, respeto y atención.» «Nosotros —

añade Allan— creemos que cuando una mujer nos explica un problema es porque espera que nosotros le demos una solución...»

«Cuando en realidad —afirma Barbara— nosotras sólo queremos atención y cariño, no consejos. El lenguaje, como el teléfono, no nos sirve sólo para decir cosas concretas, sino para consolidar vínculos de afecto. Así que, cuando le cuento un problema a Allan, me pregunta: ¿quieres que te escuche como una mujer o como un hombre?»

Son estrategias para mejorar juntos. Cuando entra en el bar una mujer atractiva, los hombres la miran con la visión del cazador; en profundidad, de frente... Y eso molesta a su pareja...

Hasta que Barbara Pease descubrió que lo mejor era adelantarse: «Allan, mira qué cuerpo tiene esa chica». Así él responde: «Sí, pero tus ojos son mucho más expresivos» o «Seguro que tú eres más divertida».

«En cambio —afirma Allan— ellas tienen mejor visión periférica. Miran a los otros varones igual, pero uno nunca se da cuenta y además ellas saben descubrir dónde están los calcetines.»

LAS MUJERES VEN PEOR EN LA OSCURIDAD

Barbara apunta que las mujeres ven peor de noche; les cuesta más discernir entre la derecha y la izquierda, y tienen una visión espacial pobre, porque esa capacidad de abstracción está influida por los niveles de testosterona.

Tal vez todo lo anterior, debemos reconocer, resulte hoy políticamente incorrecto y hasta rancio machismo; pero los Pease sostienen que continúa vigente, aunque la enorme transformación cultural que vivimos por la igualdad de derechos entre géneros y en la diversidad para ejercerlos, reconoce Allan, ponga en evidencia algunas de sus afirmaciones.

El sexo y el amor en el cerebro del hombre, concluye, están en hemisferios cerebrales distintos. En cambio, en el cerebro femenino están unidos. La mayoría de los divorcios los causan ellas, porque saben descubrir que en realidad no aman a ese tipo. Saben discernir los afectos sin que las nuble la sexualidad. A ellos les cuesta mucho más. Ellas necesitan que les digan que las quieren y decirlo. Y creerlo.

Para diagnosticar una relación personal, tal vez la suya, estudie la armonía de su conversación más allá de las palabras: los silencios, las frases que se encadenan, el ritmo en la alternancia de la palabra... Ahí se nota todo su odio y su amor.

Padres y familias

Los hijos son la última religión universal

LAS CLASES MEDIAS Y ALTAS CADA VEZ SE DIVORCIAN MENOS

Bradford Wilcox estudio cómo afecta a los países que mujeres y hombres sean padres tardíos y con pocos hijos. Y su primera conclusión es que tardamos en ser padres porque el precio es muy alto. Por eso, quienes llegan a papás tras desearlo tanto tiempo viven una profunda experiencia generativa que los transforma. Ser padre es una nueva oportunidad. Y un magnífico refugio vital, justo cuando llegan los desencuentros de la madurez. Por eso proliferan los «papás helicóptero».^[1]

En Estados Unidos se les llama así, explica Wilcox, porque sobrevuelan la vida de sus hijos en todo momento supervisándola e interviniendo cuando creen que algo no es lo mejor para ellos.^[2] Ser tan buen papá puede llegar a ser malo, porque no se mantiene la imprescindible distancia crítica respecto a los hijos para ponerles límites. Y los niños necesitan límites.

Los padres hiperprotectores evitan a sus hijos las consecuencias de los errores que cometen. Y, de ese modo, les perjudican, porque aprender de las propias equivocaciones es lo que los convertirá en adultos independientes que sepan asumirlas con madurez.

La justa medida es hoy muy difícil, porque se han disparado las exigencias: el bienestar era una suerte y hoy es un derecho. Para ser una gran mujer, antes bastaba con ser una buena madre; y para ser un buen padre, con traer dinero a la familia y no maltratarla. Hoy se espera de un papá que sea varonil pero tierno; un ejemplo de triunfador, pero siempre dispuesto a sacrificar su profesión para ir a ver el partido de fútbol del niño... Demasiadas expectativas. A la mamá se le da por descontado que se consagre a sus hijos; pero, además, debe ser una profesional brillante y entregada; atractiva e intelectualmente cultivada, sin olvidar que tiene que poseer dotes psicológicas y envidiable sentido práctico. ¿Qué padres pueden acercarse siquiera a lo que se espera de ellos?

Le costará menos ser «papá intenso», como los llamamos en España, si es de clase media o alta. Porque sólo una buena renta permite realizar la paternidad helicóptero. Desgraciadamente, la familia sufre hoy el impacto de las crecientes desigualdades sociales.

Y los datos muestran que, a mayor educación y renta, más conciencia de la necesidad de dar a los hijos estabilidad económica y emocional. Una familia sólida forma adultos estables y prósperos; y ese capital familiar, invertido en la infancia al crecer, deviene confianza en uno mismo. Es acumulativo.

En cuanto al divorcio, la nueva tendencia es que, a mayor nivel socioeconómico, mayor continuidad familiar. Ocurre así tanto en Estados Unidos como en el otro extremo del espectro, el de las sociedades avanzadas socialdemócratas como Suecia. Tanto en Suecia como en Estados Unidos las familias de nivel socioeconómico medio y alto tienden a ser cada vez más duraderas.

En las sociedades avanzadas, dos tercios de los divorcios no son consecuencia de graves conflictos entre cónyuges, sino sólo de meras expectativas defraudadas: algo lógico si esas expectativas sobre el otro con que se llegaba al matrimonio son inalcanzables.

Antes de divorciarse valdría la pena estudiar cómo mantener esa estabilidad tan valiosa para los hijos aun tras la separación.

Wilcox es un reformista, un centrista sociológico. Cree que debemos repensar la familia y vivirla de la forma más abierta y diversa para mantener su fin primordial de dar consistencia a la formación de nuestros hijos.

¿Cómo? Hay muchas respuestas individuales y una colectiva: la mejor inversión en el futuro de un país es garantizar a la familia en sentido amplio todo tipo de beneficios fiscales y apoyo para que ser padre o hijo sea gratificante.

Los que más necesitan ayudas son las familias pobres de un solo progenitor; por eso defiende que apoyemos a las clases menos ricas para que también disfruten de la garantía de afecto y solidaridad económica que, pese a todo, sigue proporcionando la familia mejor que nadie.

Wilcox también ha estudiado cómo el paro ha sido mucho menos lesivo gracias a la familia en España. Sin abuelos, papás, hermanos y hasta cuñados, suegros y primos, habría sido un infierno y sólo es un purgatorio... familiar. Lo ha estudiado y le parece fascinante.

Cuando el Estado y el mercado, como ha pasado en el sur de Europa, se debilitan, la familia responde fortaleciéndose. Y cuando todo va viento en popa, se refuerzan las tendencias individualistas.

La palabra *familia* viene del latín *famulus*, criados, y esa etimología es la primera prueba de que, como han demostrado los historiadores, la familia nació como unidad de producción. Y las empresas familiares siguen siendo la mejor opción productiva cuando las demás instituciones no proporcionan mayor seguridad. En Estados Unidos se llama *familismo* y es más fuerte en estados con instituciones débiles y en sus comunidades: italianos, irlandeses, hispanos.

EN LA SOCIEDAD POSPATRIARCAL, MADRE Y PADRE COMPITEN

¿Qué es ser padre? La madre es.^[3] En cambio, ser padre siempre ha sido una construcción cultural. La paternidad no existe por sí sola: se sobrepone a la maternidad, a la que complementa. Ya en la antigua Roma, el padre sólo lo era después de reconocer al hijo como propio en un acto social, un bautizo.

Hoy podemos hacer una prueba de ADN, pero la tecnología no cambia nuestras estructuras mentales. Cada paternidad, al cabo, es una adopción. Por eso hay padres no biológicos mucho mejores que otros que sí lo son.

¿Y hoy cómo son los padres? El psiquiatra Luigi Zoja ha analizado nuestros arquetipos de paternidad, como hizo Jung con muchos otros arquetipos. Freud decía que el mito es un sueño soñado por toda la humanidad. De ahí que en los mitos clásicos y en otros de la literatura, la filosofía y el arte estén las claves de cómo somos y cómo aprendemos a ser.

Y, aunque no siempre en esos mitos están las soluciones, por lo menos está el diagnóstico. Carl Jung demostró que no sólo los individuos sufren neurosis y traumas, también sociedades enteras enferman a menudo en su psique colectiva. Y explicó el estalinismo y el nazismo como la expresión fatal de neurosis colectivas, que diagnosticó a través de sus arquetipos.

El análisis de la paternidad del doctor Zoja es ya un clásico,^[4] porque miles de padres se han reconocido en él. Zoja explica que regaló su libro a su conserje, un padre en conflicto con sus hijos, y éste le explicó que se había sentido aliviado al leerlo, porque vio que todos los padres e hijos lo sufrían.

El primer padre que nos enseña a serlo es Héctor de la *Ilíada*, porque Héctor pelea con Aquiles, el varón prepaternal que sólo responde a su instinto de sexo y lucha. Pero Héctor, además, libra en su interior otra pugna entre el otro macho dominante como Aquiles que hay en él y su identidad cultural de prudente padre de familia.

Homero explica, en una escena inmortal, cómo Héctor vuelve de la batalla y corre a abrazar a su hijo, pero su hijo lo rechaza, porque Héctor ha olvidado que lleva el casco y

va manchado de sangre. Entonces mira a su esposa, Andrómaca, a los ojos y, sin necesitar a un psicoanalista, entiende qué pasa. Se quita la armadura, y su hijo, ya sin miedo, lo abraza.

Pero ¿qué tiene que ver eso con un padre actual? El padre que llega a casa sin desconectar de la batalla laboral y sin dejar de mirar el móvil cada cinco minutos también está asustando a su hijo, igual que hacía Héctor con su armadura. Pero la madre ya no es una Andrómaca heroica en su espera. Y el doctor Zoja ve ahí el problema: hoy la madre es otro Héctor que también compite con el padre, y los dos llegan a casa y ven a sus hijos sin desconectar del trabajo.

Tal vez sea ilusorio esperar que nuestra moderna Andrómaca no trabaje si Héctor es mileurista, pero no sólo es el dinero. Hoy el padre debe tener una relación personal y entrañable con cada hijo; pero, además, otra con todos los hijos en conjunto. Necesita tres veces más de tiempo que el que necesitaba Héctor. Es lo que llamamos un «padre intenso».

En la sociedad tradicional, el adolescente en estado prepaternal era agresivo y competitivo hasta que adquiría la sensatez cultural al devenir padre. Por eso en Italia la mafia se extendía entre los hijos de madres solteras, que no lograban encauzarlos.

HOY SUFRIMOS UN MACHISMO SIN MACHOS

La sociedad pospatriarcal no se ha feminizado; en realidad, en el interior de la nueva identidad masculina el padre está desapareciendo y se intensifica el machismo.

El hombre participa cada vez más en las tareas del hogar, eso es cierto, pero sólo porque sabe que el sueldo de la madre también es necesario. Se intensifica el machismo en la familia, ya que la madre, en su carrera profesional, está asumiendo los valores agresivos y competitivos que antes eran sólo del varón prepaternal.

Hay dos papás Aquiles en casa y su talón es que el sistema productivo los quiere competitivos día y noche. No pueden desconectar el móvil, por lo que no acaban de realizarse como padres. Y después tienen que vencer a diario la tentación de Ulises: la oferta ubicua de sexo y poliamor. Ulises restaura el orden paterno al cortar la regresión al caos de la prepaternidad en que ha caído su reino mientras él completaba su odisea.

Los pretendientes de Penélope son la promiscuidad, que acecha y pone en peligro a toda paternidad responsable. Ulises, con ayuda de su hijo, nada más regresar a Ítaca restablece el equilibrio de la monogamia y la línea paterna: el pilar de la cultura occidental.

Las madres son una realidad biológica; la paternidad, una construcción cultural. Zoja ha analizado los arquetipos de la religión, la literatura y los grandes mitos sobre los que estructuramos nuestra condición de padres. Desde Héctor, que elige ser padre antes que guerrero al quitarse el casco para abrazar a su hijo; o Ulises, que restablece el orden paterno sobre la regresión al poliamor y el sexo libre de los pretendientes; hasta nuestra sociedad pospatriarcal, donde madre y padre se reparten las tareas domésticas porque los dos sueldos ya son indispensables. El problema es que, cuando llegan a casa, mamá y papá siguen compitiendo como en el trabajo y, como Héctor, sin quitarse el casco ni apagar el móvil.

TAMBIÉN HEREDAMOS LAS DESGRACIAS DE NUESTROS PADRES

Una señora sentía aversión a los hombres hasta el punto de sufrir una grave disfunción sexual. Al tiempo, se creía emancipada de su familia y sus padres.

Aquella señora y el psicoterapeuta Joan Garriga investigaron juntos su constelación familiar. Su abuela enferma había sufrido el acoso sexual de su abuelo y, con él, continuos embarazos que siempre acababan en abortos o bebés muertos. Eso no era culpa de la nieta, pero ella la asumió.

Y es que nadie puede construir su destino al margen de su constelación familiar.^[5] Aunque no lo sepa, usted también cumple las leyes sistémicas. Por ejemplo: no hay amor más ciego que el de un hijo. Los descendientes asumen las culpas de los ascendientes de una manera incondicional; por eso también se hereda la desgracia.

Todos asumimos por amor, y aun de forma inconsciente, las culpas de nuestros ascendientes, de forma que todo amor, odio, abuso o altruismo permanecen en la constelación familiar: nada se pierde.^[6] Todo vuelve a emerger y, por eso, aun dos generaciones después de aquellas violaciones, la nieta rechaza la sexualidad masculina.

Los humanos tenemos conciencia individual. Nadie lo discute. Pero es muy limitada: sólo se orienta a asegurarnos un lugar en los sistemas de relación. También existe una conciencia —sostiene Garriga— de nuestra constelación familiar.

Cada familia tiene conciencia, pero una constelación familiar es mucho más amplia que una familia. Su propia constelación familiar no sólo incluye al parentesco genético, sino también a todas aquellas personas vivas o fallecidas con las que le unen lazos de amor o con las que se vincula por relaciones de sexo o violencia. Eros y Tánatos. Vida y muerte más allá del bien y del mal, porque los descendientes son leales a sus ascendientes.

En su constelación familiar, además de sus padres y antepasados, están los abortos, los muertos, las violaciones, los hijos secretos, los emigrados, los amantes y los exámenes.

Es intrincado, sí. Usted tal vez no sepa que tuvo un hermano que murió, pero la conciencia de su constelación sí y usted actuará aun sin saberlo para restablecer el equilibrio que causa esa pérdida.

SUS AMORES TAMBIÉN LOS VIVIRÁN SUS NIETOS

Hellinger, [\[7\]](#) el gran investigador de la conciencia sistémica, explica que esas emociones trascienden su propia generación y son heredadas por los descendientes. Sus amores de hoy también los gozarán y sufrirán sus nietos.

A veces las madres hacen que un hijo represente en la constelación el papel de un ex del que aún están enamoradas. Si sus vínculos afectivos fueron profundos, no podrá librarse de sus ex. Permanecen en su constelación y forman parte del alma familiar del sistema y van a condicionar a todos sus miembros.

Para confortar a aquella señora destrozada por los abusos de su padre en su niñez, primero hay que ayudarla a descubrir —explica Garriga—, a conocer y aceptar. Sólo así encuentran todos su lugar y su reconocimiento, su amor, en la constelación familiar.

Es el equilibrio. Asumir. Piense que la mayoría de nuestros pensamientos consideran estérilmente cómo «deberían ser» las cosas. Se trata de reconocerlas como son y aceptar su existencia.

Otro ejemplo que aporta Garriga es el de un paciente que, tras dos intentos de suicidio y una grave conducta autodestructiva, quiso saber por qué no quería vivir. Su madre había muerto en su parto y él creía estar en deuda con su madre y quería de forma inconsciente «devolverle» el favor.

Al reconocerlo, aceptó que su madre le había dado la vida con todas sus consecuencias y que, si él se la quitaba, convertiría en estéril el sacrificio de su madre. Así, él aceptó la vida que le dio su madre y se recuperó el equilibrio en la constelación.

POR QUÉ NOS AYUDA REPRESENTAR NUESTRA CONSTELACIÓN FAMILIAR

Todos esos misterios se descubren representando la constelación. De entre los voluntarios del grupo de terapia, el paciente elige a quienes representan a los miembros de su constelación. Todos pueden representar a todos, pero sólo es necesario encarnar a los familiares cruciales en su problema.

Y ¿cómo descubren ese problema? Está en esa conciencia universal. Se produce un salto alógico y, al darlo, ese voluntario, que hace de actor, experimenta las mismas tensiones que su personaje en la constelación. Por ejemplo: un actor elegido para representar a un padre empezó a sentirse mal y encogerse angustiado y retorcerse sin saber por qué. La razón era que ese padre había sido hemipléjico a raíz de un accidente y sufría horribilmente.

Situamos a los actores representando en un espacio simbólico las relaciones de la constelación y allí el paciente empieza a descubrir, asumir y aceptar para recuperar su lugar en el sistema y con él el equilibrio.

Y es que yo —como usted— soy mucho más que yo. Soy mis padres y los padres de mis padres y también sus hijos nacidos y no nacidos y sus amantes y toda su vileza o su nobleza. En la voz sabia y antigua del doctor Hellinger, me reconozco como me reconocí con muchos de ustedes en los Buendía de García Márquez, en los Buddenbrook de Mann, en los Karamázov de Dostoievski; y, en mi modesta saga familiar, como en la de los dioses, semidioses y parientes de la tragedia griega o gitana. Si queremos saber quiénes somos, hay que mirar genes atrás con puro afán de conocimiento.

NO CONTROLE A SU HIJO: ENSÉÑELE AUTOCONTROL

Cuando el pediatra Berry Brazelton nació, se creía que los niños eran apenas arcilla para que nosotros los moldeáramos; seres sin identidad propia... Hasta el punto de que se llegaba a operarlos sin anestesia, porque se creía que no sufrían como los adultos.

Brazelton decidió hacerse pediatra a los ocho años, tras haber cuidado a sus primos unos días y haber deseado con todas sus fuerzas meterse en sus cabecitas para entenderlos.

Y dentro de sus cabecitas y en la de cualquier niño, está ya desde el seno materno su personalidad. Nuestra soberbia nos hace creer que podemos hacer de un niño lo que nos propongamos; pero es al revés: son los niños quienes nos educan.[\[8\]](#)

Es lo que demostró durante años de investigación: son los niños —cada uno con su carácter— los que, con su modo de actuar, acaban determinando la conducta de sus padres. Su hijo le educa a usted hasta que le acepte como es. Para muchos padres, será un alivio saberlo, porque el complejo de culpa es inevitable reverso del de superioridad.

Como los padres se creen capaces de moldear a su gusto al bebé, mero proyecto, desde la cuna hasta la edad adulta, también se sienten culpables («¿Qué hemos hecho

mal?») cuando ese niño no les sale como habían deseado. Y los papás no son siempre culpables.

También a los pediatras, pedagogos y otros profesionales les gusta pensar en ellos mismos como los únicos que saben qué hacer con los niños, pero los verdaderos expertos en cada niño son sus padres.

Aun así, los «expertos de oficio» no pueden decir a los padres qué deben hacer, sino preguntarles a ellos qué hay que hacer y mirar juntos al niño para que lo diga él con su conducta. Después, habrá que trabajar desde su personalidad con disciplina, sabiendo que la disciplina no es castigar, sino enseñar. No controle al niño: enséñele autocontrol. Si tienen personalidad, los bebés también tendrán su cultura.

YA SOMOS QUIENES SOMOS DESDE EL EMBARAZO

¡Y qué diversa! Durante años, Brazelton combinó la Pediatría con la Antropología Cultural, y estudió el embarazo y el parto en los indios mexicanos, en África y en Japón. Y ¿qué descubrió? Pues que ya en el seno materno se comportan como indios, africanos o japoneses.^[9]

Los embriones mexicanos eran plácidos y tranquilos, como sus madres, y en las islas Goto, junto a Japón, la embarazada estaba tan atendida que su grado de relajación era máximo. El resultado es que, cuando hacía allí sus pruebas a los recién nacidos, ¡mantenían la atención treinta minutos! Una gran marca, incluso para adultos.

En cambio, los bebés de Tokio la mantenían dieciocho minutos, y los estadounidenses, doce. En cuanto a los africanos, sus madres ya en el embarazo educan su psicomotricidad —saltan, cantan y bailan— y después toda su cultura está enfocada a mejorarla: los zarandean, mueven y hacen correr... Y caminan antes. Pura expresión corporal. Lo comprobó con los gussi de Kenia. Después son grandes atletas, pero no tan buenos manteniendo la atención: es necesario encontrar un equilibrio entre aptitudes y adaptación.

Además, el descubrimiento del doctor Brazelton sobre los *touch points* revolucionó la pediatría: demostró que los niños no crecen de forma uniforme y regular como se creía.

Su crecimiento se acelera o frena y después da otro acelerón... Y frena... Son periodos de organización-desorganización. Aunque son complejos y duros no lo resultan tanto si se comprenden: el caso es que esa desorganización pueden afrontarla los padres si aprenden a mejorar la autoestima de sus hijos cuando más la necesitan.

Y para ello creó el método de los momentos clave (*touch points*). Hacerse mayor duele. Crecer es de por sí una tarea muy estresante, y los niños que cuentan con adultos que confían en ellos crecen mucho mejor. Hoy parece de sentido común, pero entonces no lo era: soportó muchas bromas suyas antes de que su trabajo tuviera consecuencias políticas y, después, influyera en la vida de todos.

Sus investigaciones demostraban lo esenciales que son los primeros años en la formación de los ciudadanos y el futuro de un país, y dieron lugar a la ley de 1986 de Estados Unidos, que contribuyó a abrir camino en el mundo a los permisos de paternidad. Una conquista social de primer orden.

El premio Nobel de Economía James Heckman utilizó su trabajo para argumentar que la inversión pública en el embarazo y primeros cuatro años de vida de los ciudadanos en medicina preventiva, guarderías, alimentación, conciliación familiar, permisos para los padres o atención psicosocial era mucho más rentable que la realizada en ciudadanos ya adultos.[\[10\]](#)

Cada dólar invertido por el Estado en menores de cuatro años es un 10 por ciento más rentable para la sociedad que los destinados a los mayores. Hoy parece una obviedad. Entonces cambiaron las prioridades de inversión mundial y con ellas la vida de millones de personas.

SI SIEMPRE QUIERE TENER RAZÓN, NUNCA TENDRÁ LA VERDAD

De niño, la familia le adjudica un papel y así se convierte en «el tonto» o «el listo»; «el vago» o «el empollón»; «la guapa» o «la simpática»... de la familia. Y lo sigue siendo toda su vida. Si le toca ser «el vago», «el feo» y «el tonto» de la casa, tiene un problema, pero no menor que si deciden que usted sea «el listo», «el guapo» o «el emprendedor». Porque no ha elegido ese papel y, hasta que no descubra que representa un personaje que no le corresponde, estará viviendo una vida que no es la suya.

Y descubrirlo es crecer. Para crecer, la doctora Laura Gutman ha demostrado que hay que tomar conciencia de ese guion que su familia escribió para usted: descubrir el papel que le asignaron y por qué. Tal vez la familia necesitaba un mochuelo que cargara con las culpas de todos, o un «cerebrín» que les compensara con sus éxitos de cierta marginación social... Y le tocó serlo a usted.

Las razones por las que se asignan un papel son infinitas, pero lo importante es que las descubra. Sólo cuando lo haga podrá empezar a ser usted mismo. Si sigue viviendo sin preocuparse de ellas estará condenado a repetir las pautas y los valores que le dio su familia. Tal vez nunca entre en conflicto con ellos, porque es más cómodo representar el papel que le asignaron que vivir su propia vida.[\[11\]](#)

Si su familia era rica, conservadora y bien pensante y usted jamás se planteó dejar de serlo, será un hijo obediente, pero ¿será usted?

Y al rebelarse de algún modo —al revelarse en la rebelión— sin saberlo estará viviendo un guion que no es el suyo: lo estará cumpliendo, aunque sea al revés.

Tal vez la mayoría de quienes conocemos no hayan recorrido ese camino de autoconocimiento. Y puede que tampoco nosotros. Quizá nadie lo advierta hasta que un día entren en crisis. Entonces queremos una solución rápida.

Y no la hay. Cuando alguien lleva veinte, treinta, cuarenta, cincuenta o sesenta años viviendo una vida que no es suya, no va a descubrirlo y reconstruirse en diez minutos. Los caminos de la revelación son muchos y cada uno elige el suyo: psicoanálisis, constelaciones familiares, meditación o simplemente aprender a autoanalizarse... Cualquier método de introspección puede ayudarnos a descubrir y, después, reescribir el guion de nuestra vida.

Y es que Gutman no vende una receta. Ni siquiera cree descubrir nada. Lo que dice es tan antiguo como la humanidad; pero, por eso mismo, hoy es tan habitual olvidarlo: conózcase a sí mismo.

Lo olvidamos fácilmente porque así eludimos responsabilidad: es más cómodo pensar que la causa de nuestros problemas siempre es externa. Lo que le pasa siempre es culpa del trabajo, de la pareja, de los padres, de los hijos...

NUESTRA VIDA ES UN PUZLE QUE CONSTRUIMOS HASTA QUEDARNOS ATRAPADOS DENTRO

Si usted tiene cuarenta años, lo cierto es que lleva cuarenta años montando ese problema que puede estallar ahora. Su vida es un puzle que ha construido consigo atrapado dentro. Tiene que entender cómo se armó para aprender a salir de él.

La mayoría de nosotros no tenemos una mirada global sobre nuestra propia construcción psíquica. Vemos nuestra vida como una obra de veinte actores en la que cada uno repite como un loro su guion sin escuchar a los demás. Para empezar, hay que dejar de empeñarse en tener siempre la razón y empezar a preocuparse por tener la verdad.

Hay que bajarse del escenario de la vida para ver qué papel representa usted en ella y lo que se organiza a su alrededor. Y para bajarse, encuentre a alguien que le diga lo que no quiere oír. No hay que buscar a sus enemigos, sino a un amigo que le diga la verdad, porque el enemigo le dirá cosas que no le gustan, pero que no siempre son ciertas; el amigo le dirá cosas ciertas, aunque no siempre le gusten.

Para empezar, póngalo en perspectiva: admita que ni usted ni sus problemas son tan importantes.[\[12\]](#) No hay soluciones, sólo hay verdades y mentiras.

Estas disfunciones no sólo acaban en trauma de por vida, sino de generación en generación: si usted no aprende a amar a partir del amor de sus padres, ¿dónde va a aprender cómo dárselo a sus hijos?

¿Cómo se corta ese encadenamiento de desamparos? De nuevo, con conciencia. Hay que descubrir que lo que se vivió de niño es diferente de lo que se cree que se vivió o le han hecho creer que vivió... ¡Y volvemos al principio! Porque nuestros recuerdos son los que nos han dado y no lo que en verdad sucedió. Pero eso no es sólo un drama, también es una oportunidad. Es un trabajo emocionante el que tenemos por delante hasta descubrirlos y así descubrirnos.

AVERIGÜE SI FUE UN HIJO FELIZ Y SABRÁ SER UN PADRE FELIZ

Durante generaciones, las mujeres eran, ante todo, madres. Era la máxima identidad social a que podían aspirar y eran valoradas por ella. Eso no garantizaba a los hijos ser mejor criados: más amados ni protegidos.

Hoy se valora sobre todo el papel que representan en la esfera de lo público. Por eso las madres sólo sienten que «son» si trabajan: si son autónomas económicamente y realizan sus intereses.[\[13\]](#)

Tiene su lógica. Pero entonces entran en contradicción con la función materna, relegada al ámbito de lo privado: silenciosa e invisible. Así que tendremos que conseguir que la función materna no entre en contradicción con las demás.[\[14\]](#)

Aun así, es complicado asumir ambas. No pensemos sólo como adultos. Pongámonos en la piel del niño totalmente dependiente de los cuidados maternos, y pensemos que su nivel de soledad y aislamiento si su madre no le da la atención que necesita es inmenso.

Para algo están las guarderías, sí. Están bien para atender a los niños cuando las madres trabajan. Pero, como señala Gutman, en ellas los niños no están conectados íntimamente con sus cuidadoras. Y los hijos necesitan —al final del día— entrar en contacto profundo y amoroso con su madre, siempre y cuando ésta sea capaz de conectar consigo misma emocionalmente y, por tanto, con el niño.

Además, hay bajas maternales, subsidios, ayudas... Y ayudan. Pero, cuando crían niños, las madres están muy solas. Y son invisibles a ojos de los demás. Por eso les resulta más fácil regresar al trabajo, donde son reconocidas.

Es normal. Han perdido la tribu, la familia extendida, las comadres, las vecinas. Están encerradas en pisos acompañadas por la televisión, el móvil y el ordenador. Deben espabilar para estar junto a otras mujeres y hombres que quieran acompañarlas en la rutina con sus niños.

Debe de ser duro no encontrar a la madre, aunque esté cerca. También la vida de los niños es dura. Y la que nosotros mismos hemos vivido siendo niños, aunque no tengamos ninguna conciencia de ello. La mayoría hemos crecido sintiendo que la esfera de los adultos estaba muy lejos de nuestro mundo emocional. Con miedos que nadie ha aplacado. Con llantos que nadie ha calmado. Lo pasado, pasado está. Pero ahora es urgente que tengamos conciencia de cuál fue nuestra realidad afectiva de niños.

Si contactamos con lo que realmente nos sucedió, comprenderemos por qué nos resulta tan arduo permanecer con nuestros hijos pequeños: sencillamente, porque los niños nos obligan al contacto emocional íntimo. Y eso duele, porque resuena en nuestros sufrimientos infantiles.

Gutman sabe que es muy categórica, pero con motivo. Después de treinta años trabajando con cientos de familias, aparece una evidencia: cuanto más desamparados estuvimos de niños, más nos hemos construido un personaje para sobrevivir. Y no estamos dispuestos a abandonarlo. Tal vez porque nos sigue protegiendo. Pero nos hace estar más atentos a salvarnos nosotros que a salvar al niño. Ése es el motivo por el que esperamos que los niños respondan a las necesidades de los adultos, y no al revés. Es hora de comprender a nuestro niño interno para ser capaces de acercarnos a quienes son niños hoy.

No es que hoy mimemos a los niños demasiado. Hoy los compensamos con objetos de consumo, pero, si la criatura esperó a su madre todo el día y, cuando ésta finalmente llega, tampoco está con toda el alma puesta allí, al niño le resulta enloquecedor.

Y hace una o dos generaciones seguramente no era mejor. Somos hijos y nietos de madres reprimidas y sometidas, en lo sexual, económico y social. Muchos de nosotros hemos sufrido las descargas maternas de tanta frustración.

La doctora Gutman propone que nos miremos hacia dentro. Que busquemos mecanismos para conocernos mejor, que seamos más conscientes de nuestras realidades emocionales. Y si devenimos madres, que pidamos ayuda y compañía para ofrecer nuestros cuerpos y nuestros corazones abiertos a los niños pequeños.

Todo depende de la decisión consciente de ofrecer a nuestros hijos incluso aquello que no hemos recibido. Si descubrimos el nivel de desamparo del que provenimos, al menos sabremos con qué contamos y con qué no. En lugar de juzgar cómo deberían ser

las cosas, o cómo debería portarse el niño, escuchémosle y tengamos en cuenta lo que nos quiere decir.

¿Cómo? ¿Cómo se corta el encadenamiento de desamparos? Con conciencia. Aunque hay muchos sistemas de indagación personal, Gutman ha ido perfeccionando a lo largo de los años la «construcción de la biografía humana», con la que intenta elucidar, según explica, la distancia que hay entre lo que creemos que ha sucedido y lo que sucedió en verdad en la trama familiar.

Y al final, tras escuchar a la doctora Gutman, parece evidente que cuanto más desamparo sufrimos cuando éramos niños, más nos cuesta estar bien con nuestros hijos. No hagan de padres a solas: busquen comadres y compadres. El desafío es recuperar, de un modo nuevo y creativo, los aspectos femeninos ligados a la maternidad amorosa y profunda que las mujeres han tenido que relegar para acceder al universo masculino. Sólo así se logrará que todo niño esté bien «maternado», bien pegado al cuerpo de su madre. Es objetivo de todos, porque de esa manera el niño llegará a ser un adulto seguro, generoso y sin temor a perder nada, ya que cuanto pueda necesitar estará vibrando siempre en su interior. Ésos son los individuos que la humanidad precisa.

COMO PADRES COMPENSAMOS EL TRATO QUE NOS DAN DE HIJOS

Desde que nacemos somos criaturas anticipatorias y por ello también parentales... Somos padres desde bebés. La función de la parentalidad ya aparece en el bebé gracias a sus neuronas espejo.^[15] Winnicott, psicoanalista intuitivo, observó que muchos bebés al mamar ponen el dedo en la boca de la madre, como si quisieran darle pecho también a ella.

Por eso juegan con muñecos y por eso, a partir de los catorce meses, ya tratan al muñeco como si fuera su hijo. ¿Niñas y niños por igual? Lo mismo. Y su forma de sentirse hijos empieza a determinar cómo serán de papás.^[16]

Somos papás tal como fuimos hijos. Por eso la decisión de ser o no padres depende de cómo nos sentimos como hijos. La dimensión parental de la personalidad no necesariamente coincide con la dimensión autónoma del sujeto. Se puede ser un gran profesional y no tan buen padre.

El doctor Espasa tuvo una paciente que había logrado una carrera financiera fulgurante, pero tenía problemas como madre porque los tuvo como hija.

Era la única hija de una madre soltera casi exclusivamente dedicada a ser su madre. Y ella, como hija, se sentía culpable en su fantasía de proyección. Por eso se casó con un hombre huérfano, para así poder dar a su madre otro hijo.

No quería hijos porque, como hija, sentía que había esclavizado a su madre. De ahí que temiera tener hijos, porque creía que la esclavizarían a ella también. Y había convertido a su marido en un hermano menor, por lo que su convivencia no era buena. Además, el marido sí quería hijos, así que acabaron adoptando tres niños asiáticos. Y fue un desastre.

Tendemos a transmitirnos, sí; pero, si esa señora no hubiera tenido hijos, en lo demás era perfectamente equilibrada. También encontramos hoy solteros de oro eternos que temen que alguna los pesque. Suelen ser hijos de padres entregados totalmente a ellos.

Se niegan a ser padres porque su proyección fantasiosa también es que, si tienen hijos, éstos los esclavizarán a ellos, como ellos sienten haber esclavizado a sus padres. Nuestra parentalidad parece regida por la compensación intergeneracional. Por eso, los hijos desatendidos suelen ser padres entregados.

También los niños de padres inmigrantes, obsesionados por trabajar y ascender, cuando tienen hijos, tienden a ser demasiado permisivos con ellos, porque quieren evitar que les reprochen una falta de atención como la que ellos sufrieron.

Y si sus padres lo mimaron, tenderá a ser muy severo con sus hijos. Los hijos maltratados como niños, cuando son padres, suelen mantener a los suyos a distancia, porque llegan incluso a temerlos.

Es difícil tener padres equilibrados, en suma, así que debemos conformarnos con cierto equilibrio, porque lo bueno es enemigo de lo perfecto. Todos podemos alcanzar, como padres, al menos ese equilibrio razonable.

LOS PADRES TAMBIÉN NECESITAN LÍMITES

¿Cómo se logra ese equilibrio? Poniendo límites a nuestra dedicación. Así ayudaremos a nuestros hijos a que un día sean buenos padres. Debe usted procurar lo mejor para ellos, pero sin renunciar a su vida. Que se sepan queridos, pero sin llegar nunca a anularse por ellos. Hay que limitar la entrega y ser padre sin dejar de preservar la vida conyugal, profesional y personal.

Ése es el equilibrio. Porque tendemos a querer ser los padres que hubiéramos querido tener. Y a intentar que nuestro hijo sea el hijo que quisimos ser. Pero, cuando ese deseo niega la realidad, provoca relaciones rígidas. Por ejemplo: «El niño no me come». No ha de comer para usted, sino para su apetito. Su obsesión puede hacer que el niño sea un adulto obeso o anoréxico.

El doctor Espasa apunta otras pautas de conducta paterna que cabría observar: cuando hay más mimos que límites, el hijo siente que ha derrotado a los padres y deriva en un comportamiento tiránico que puede llegar a trastornos funcionales. Y, al hacerse mayores, reflexionan sobre los padres que han tenido. Si se le pregunta a una niña cuántos hijos quiere, dirá que dos, como mamá. Pero si se le pregunta a una adolescente, dirá que ella no será tan trabajadora o tan fiestera o tan lo que sea como su madre: la está juzgando.

Primero adoramos a los padres, luego los juzgamos y, al final, los perdonamos. Mientras, deberíamos soportarnos. Queremos tener el hijo ideal que hubiéramos querido ser (amado, asistido, apoyado), por lo que también queremos ser el padre ideal que hubiéramos querido tener (entregado, solícito, disponible). Al menos, hay que intentarlo. Queremos dar a nuestros hijos una edición corregida y aumentada de lo que nos dieron nuestros padres; pero hay que aceptar que sólo será un intento y tratar de sobrellevar nuestras limitaciones. Y que nuestros hijos nos mejoren como padres.

EL PRESENTE DEL HIJO EMPIEZA EN EL PASADO DE SUS PADRES

Una madre fue a la consulta, explica la psiquiatra Nathalie Nanzer, porque su bebé de cuatro meses lloraba día y noche. Mientras hablaban, el bebé acercó la mano a la cara de su madre, pero ella la apartó de forma brusca. «¿Lo ve? —dijo—. Otra vez me quiere pegar.»

El problema lo tenían los dos: madre e hijo, porque, cuanto más pequeño es un paciente, más se debe buscar en sus padres el origen de sus problemas.^[17] La madre no era consciente de su trastorno ni de las causas profundas que hacían que percibiera una caricia de su hijo como una amenaza. Así que las buscaron en su inconsciente.

No tenían tiempo para diván y un psicoanálisis de dos años, pero comprobaron que las herramientas que dejó Freud para desentrañar los mecanismos del inconsciente y su influencia en nuestra conducta siguen siendo muy útiles en la práctica clínica.

Las herramientas son las palabras, por supuesto. La miró a los ojos y la hizo hablar: fue interpretando lo que decía espontáneamente en asociación libre de ideas hasta encontrar el nudo, la causa profunda de su conducta: ese recuerdo desagradable que ella había bloqueado en su memoria.

La doctora explica cómo la paciente le contó su vida, sueños, temores... Y fue reconociendo que tuvo una relación difícil con su madre y que, cuando ya fue mayor, había abusado de su superioridad física sobre ella.

Todos tenemos un pasado. Pero su sentimiento de culpa estaba muy presente y seguía marcando su vida. Y ahora también la de su bebé de cuatro meses.

El presente de los hijos empieza en el pasado de sus padres. Y ella tenía miedo de su hijo porque se sentía culpable de haber maltratado a su madre, esperaba el castigo y, de forma inconsciente, estaba anticipando que su propio hijo, aunque fuera sólo un bebé, la maltrataría. Así se perpetuaba una cadena de odio. Un odio con causas inconscientes, pero que, si las hacíamos emerger en su conciencia, podían reconocerse y transformarse en amor.

Y así fue: al emerger en su conciencia, pudo rectificar su conducta y dejó de proyectar su culpabilidad en el bebé.

Si no hubiera sido madre, tal vez no hubiera sentido jamás la culpa, porque hubiera sido otra persona totalmente diferente; y es que, cuando nos convertimos en madres y padres, dejamos de ser quienes somos para ser, ante todo, padres todos los días y horas de nuestra vida hasta que morimos. Y hay quien cree que también después.

SIN FAMILIA, LOS SAPIENS SE EXTINGUIRÍAN

Esa transformación integral de la personalidad por la paternidad es un mecanismo bioevolutivo sin el que la humanidad no sobreviviría. Consagrarse a los hijos sigue siendo la última religión de Occidente: sacrificio a todas horas a cambio de una vaga esperanza de eternidad. Las mamás y también los papás se transforman y por eso sufren la misma depresión posparto.

Porque, aunque los padres no dan a luz, la depresión posparto no es fisiológica —no la provocan las hormonas—, sino psíquica: es el dolor por el cambio de personalidad. Entre un 7 y un 26 por ciento de las madres la sufre y en un 12 por ciento llega a ser grave. También un 11 por ciento de los papás tiene depresión grave posparto y necesita tratamiento.

Y es que todos nos deprimimos al ser papás, porque es una ingente movilización física y psíquica que vuelve muy frágil: por ejemplo, tras ser padres todos nos enternece más a menudo.

Nos transformamos. Y nuestro modelo para ser papás son nuestros propios padres. A veces, esa mimesis en la formación de nuestra paternidad es consciente y otras, inconsciente, por eso aplicamos las terapias a la vez a padres e hijos.[\[18\]](#)

Lo que vivimos como hijos influye en cómo somos como padres; y no siempre fue bueno y a veces fue malo, aunque hayamos reprimido el mal recuerdo. Y si fue malo, ¿cómo lo remediamos ahora?

Una paciente se quejaba de que su bebé de dos años no dormía ni dejaba dormir a nadie. Se descubrió que le daba pánico dejar solo a su hijo un segundo. La doctora Nanzer y ella se remontaron a su infancia y evocó el miedo que pasaba cuando sus padres, ocupados con su restaurante, la dejaban sola. La madre proyectaba en su hijo lo que ella había sufrido y la angustia que seguía sufriendo. Poco a poco se logró que fuera consciente de ello y fue corrigiendo su conducta. Y el niño logró dormir.

En la consulta de la doctora Nathalie Nanzer, mamás y papás deprimidos son mayoría. Muchos no acuden a tratarse y la sufren en silencio, porque se avergüenzan de su debilidad. No es fácil ser débil cuando todos suponen que hay que ser el fuerte.

Pero no lo oculten: busquen ayuda, porque la buena noticia es que con muy pocas sesiones de terapia casi siempre se obtiene la plena curación. También los ansiosos suelen incrementar la ansiedad tras el parto y necesitan ayuda. Los deprimidos no pueden con su pasado y los ansiosos no pueden con su futuro.

Y es que papás y mamás con problemas fueron a menudo también hijos con problemas; pero si se dejan ayudar, pueden mejorar mucho su presente y el de su familia. La doctora Nanzer ilumina con palabras los rincones oscuros de nuestro pasado de hijos para mejorar nuestro presente de padres. Me cuenta cómo la depresión de su madre hizo que ella quisiera ser psiquiatra, y que los primogénitos como ella suelen acabar «parentalizados», es decir, haciendo de papás de sus padres.

Hoy la doctora ayuda a sus pacientes a descubrir las vivencias desagradables que habían sepultado en su inconsciente para que no les dolieran, pero que hoy reaparecen y los hacen sufrir a ellos y a sus hijos. Así, en unas horas de terapia reveladora de tantas verdades reprimidas, va logrando que nuestras cadenas familiares integren cada vez más afectos y menos frustraciones.

Vivir, envejecer, recordar, morir y...

NUESTRA CONCIENCIA PERVIVE DESPUÉS DE LA MUERTE

«Si estoy yo, no está la muerte; si está la muerte, no estoy yo. ¿Por qué, pues, preocuparnos de ella?» Lo decía Epicuro y para mí era suficiente hasta ahora, pero el doctor Van Lommel lo hace inservible: si está la muerte, seguimos estando nosotros. La pregunta es: ¿seguimos siendo nosotros?^[1] Y si no somos nosotros ya, ¿quiénes somos?

Como todos los grandes avances, el de Lommel, avalado por *The Lancet, Near death experience in survivors of cardiac arrest: a prospective study in the Netherlands*,^[2] más que responder, plantea preguntas nuevas. Yo les llevo ventaja: he hablado con Lommel y me ha transmitido la tranquilidad de un hombre feliz, porque se ha asomado al más allá y le ha gustado.

Su primer caso fue el de un hombre que tenía cuarenta y dos años cuando sufrió un infarto en el autobús. Llegó al hospital en coma, ya azul, sin pulso ni respiración. Le intubaron. La enfermera tuvo que quitarle la prótesis dental para conectarle el tubo... Clínicamente estaba muerto. Pero, al cabo de hora y media, su corazón volvió a latir débilmente. Después de una semana, abrió los ojos y la primera persona que vio fue a aquella enfermera que le había intubado cuando él estaba en coma.

Fue la enfermera la que casi sufre un ataque entonces, porque el paciente que había visto muerto la saludó y le dio las gracias por haberle intubado con mimo. Y le preguntó dónde había puesto su prótesis dental.

No es la primera vez que se explican estas experiencias: túneles, luces, cosas así... Pero es la primera vez que la prestigiosa revista *The Lancet* publica un estudio como éste, que desafía nuestro concepto de conciencia. Es el primer estudio prospectivo, no retrospectivo; es decir, no se explican experiencias después de la muerte (EDM), ya suficientemente documentadas, sino que se apuntan las causas que las producen.

Se estudiaron entonces 344 casos de pacientes que habían sufrido un ataque cardiaco y estaban clínicamente muertos. Sólo 62 de ellos (el 18 por ciento) habían experimentado una EDM. Precisamente por eso, no aceptaron la explicación meramente fisiológica de esas EDM. Como sabe, hay tres explicaciones médicas hoy aceptadas para justificarlas.

La primera es fisiológica: la anoxia (falta de oxígeno) en el cerebro daría lugar a alucinaciones, luces blancas y otras percepciones insólitas, como la del resplandor blanco al final de un túnel... Luego hay otra teoría, la psicológica, que sostiene que esas

EDM son fruto del miedo a la muerte. Y, en fin, una tercera teoría afirma que las EDM son consecuencia de la mezcla de anoxia y el miedo a la muerte.

Van Lommel ha demostrado que no se trata de anoxia, pues todos los pacientes la padecen y, por tanto, todos tendrían también que experimentar una EDM. En cambio, sólo el 18 por ciento tiene una EDM. Tampoco acepta la teoría psicológica, porque los 344 pacientes no tuvieron conciencia de haber sufrido ese miedo a la muerte. Sus recuerdos son precisos, claros y muchas veces comprobables, como el de la prótesis de antes.

Muchos médicos, cuando oyen estas historias de sus pacientes, prefieren atribuir las alucinaciones, al trauma, a lo que sea, porque esas experiencias cuestionan su concepto de conciencia y de muerte. La medicina oficial considera que la conciencia es un producto del cerebro y, por lo tanto, desaparece cuando desaparecen las funciones cerebrales.

Pero la realidad y la experiencia lo desmienten. Estos enfermos con sus EDM demuestran que hay conciencia después de la muerte y que aún la tenían cuando ya estaban clínicamente muertos y sus funciones cerebrales eran inexistentes. Su percepción estaba encima de su cuerpo y fuera de él. Y tuvieron experiencias ultrasensoriales comprobadas.

Otro concepto interesante es el de conciencia como retransmisor de ondas, una especie de televisión que repite ondas que llegan de otro sitio. Así que, aunque el cerebro deje de funcionar, la conciencia sigue retransmitiendo.

Y resulta intrigante ver cómo las experiencias después de la muerte cambian la vida de la gente: el 70 por ciento de los regresados se divorció poco después.

Eran otras personas y su nueva personalidad no casaba con su antigua pareja. Cuando regresan de la muerte, los pacientes con una EDM ya son otras personas. Le han perdido el miedo, pues han estado allí y saben que no pasa nada, que de algún modo siguen estando en alguna parte. Y eso les cambia su manera de vivir.

¿Cómo es posible que cambiemos nuestro cuerpo hasta la última célula unas cincuenta veces en ochenta años —si es que llegamos a vivirlos— y sigamos siendo nosotros? ¿Somos nosotros? ¿Está la conciencia ligada a nuestro yo o puede ir más allá? Está claro que puede ir más allá de la muerte. Se ha demostrado.

Y la primera conclusión tras ser conscientes de ello es que, si no temes la muerte, cambias tu vida.

NUESTRA GENÉTICA DA PARA VIVIR HASTA LOS CIENTO VEINTE AÑOS

Los aviones son gigantescas incubadoras de virus, y todos los años muchos viajeros pillan uno nuevo. Eso fortalece su sistema inmunitario, pero tal vez preferirían no fortalecerlo y estar sanos.^[3] Y es que los virus nos matan, pero son necesarios. Los necesitamos tanto como las vitaminas. Porque su sentido evolutivo ha sido y es transferir genes de un organismo a otro infectando sus bacterias. Las piezas de ADN se transmiten así de una bacteria a otra. Y generan diversidad biológica, aunque ese mecanismo también tiene efectos indeseables para nosotros.

Gracias a él, muchas bacterias se intercambian genes resistentes a los antibióticos y hacen que nuestros medicamentos pierdan efectividad y dejen de curar, porque las bacterias también aprenden. Y más rápido que nosotros. Según el genetista Randy Schekman, nos precedieron y seguramente nos sobrevivirán.

La complejidad de la evolución se demuestra, por ejemplo, en la convivencia con un perro, porque cambia nuestro microbioma. Al cabo de un tiempo de convivencia, hay bacterias de perro viviendo en el humano y bacterias de humano viviendo en el perro. Eso demuestra que ha habido coevolución entre perros y humanos, y que nuestros organismos siguen evolucionando juntos.

VIVIR CON UN PERRO CAMBIA NUESTRO MICROBIOMA Y EL SUYO

Schekman ha estudiado esta coevolución y otros mecanismos bioevolutivos que nos han permitido romper todas las barreras de edad y salud como especie; pero, al contrario de otros de sus colegas, no cree que podamos vivir más de ciento veinte años.

Según él, nuestro cuerpo tiene un límite en su existencia impuesto por muchos genes que han evolucionado para tener caducidad. Una célula madre no tiene caducidad, pero, en cuanto se transforma en una célula ya diferenciada, su reloj biológico empieza su tictac. Y es que, al menos por ahora, sólo el recambio generacional permite la evolución. Si no nos muriéramos, los jóvenes, nuestros hijos y nietos, no podrían madurar y tener su propia identidad y establecerse.

Nuestra genética da para que vivamos alrededor de ciento veinte años; pero el reto ahora para la Biomedicina no es alargar esa edad, sino permitir que se vivan todos esos años en condiciones. Y ése es el objetivo. Los científicos deberían concentrarse en mejorar la calidad de los últimos años de vida tanto como en alargarlos. Hoy suelen ser penosos y suponen un desgaste emocional y de recursos para la familia. Sería un objetivo para toda la humanidad. Y para la ciencia, porque sólo la ciencia une y mejora nuestras vidas.

Y es que, por ejemplo, seguimos sin entender los procesos de nuestra neurodegeneración. Sabemos que hay genes que predisponen al alzhéimer, pero ni siquiera estamos seguros de que sea la placa de amiloides, como hoy se cree, la que lo causa.

Podría ser un virus, igual que descubrimos que un virus causaba algunos cánceres. Sabemos también que uno de los genes que predisponen a la neurodegeneración es parte de una lipoproteína, pero aún no conocemos su conexión con la enfermedad. Y seguimos gastando millones en producir anticuerpos contra la acumulación de amiloides, pero sin ningún resultado concreto.

Uno de los problemas para estudiar las neurodegenerativas es que no tenemos un modelo animal para reproducirlas. Y uno de los últimos avances ha sido crear pequeños organoides, acumulaciones de células humanas, simulaciones de pequeños cerebros para investigarlas. Suena prometedor. Y más desde que Serguéi Brin, uno de los dos fundadores de Google, ha donado más de mil millones de dólares al grupo para esta investigación.

Ha sido generoso y por buenos motivos: su madre murió de una peculiar forma de párkinson que él ha heredado. Y tiene prisa por ver resultados. Se han identificado ya ochenta marcadores genéticos del párkinson, y el objetivo ahora es crear esos organoides con células «pluripotentes» (iPSC: *induced pluripotent stem cells*) de cada uno de los pacientes con uno de esos marcadores. Así se podrán cultivar en el laboratorio y se irán probando tratamientos para detener la progresión de la enfermedad. La incógnita, sobre todo para Brin, es cuánto se tardará en conseguirlo. Cuando se es investigador, parece que se va rápido, pero siendo enfermo, nunca se es lo suficiente.

CADA AÑO GANAMOS TRES MESES DE ESPERANZA DE VIDA

Cada año que sobrevivimos aumentamos en tres meses nuestra esperanza de vida. Tal vez algún lector piense que son meses de supervivencia precaria, no de vida disfrutada en plenitud de facultades. Pero uno de los equívocos más habituales al pensar en la vejez es que no vale la pena vivirla si consiste en admitir condiciones degradantes de existencia. Porque, en realidad, no estamos prolongando la vejez, sino que la estamos postergando. Es decir, no vivimos más años siendo ya ancianos, sino que somos ancianos más tarde, pero la duración de la vejez sigue siendo la misma.^[4] Porque los años que una generación vive más que la anterior no se añaden a los de vejez, sino que alargan los de juventud: no hace tanto había ancianos biológicos de cuarenta y cincuenta; hoy tenemos jóvenes de sesenta.

Ése es el planteamiento del gerontólogo Aubrey de Grey, que sostiene sus aserciones en mediciones y estadísticas comprobables.^[5] Vivimos más, pero no por ello la vejez se

ha alargado. Hace veinte años los occidentales vivían de media cinco años menos, pero la vejez duraba lo mismo que ahora. La razón es que la prolongación de la vida en buenas condiciones está relacionada con la mejoría en la vida embrionaria y en los primeros meses de existencia. Un buen embarazo, por ejemplo, mejora la vejez. La atención médica y la salud del embarazo parecen influir en la prolongación de la vida y la calidad de la vejez más que otros hábitos saludables en nuestra vida adulta.

¿POR QUÉ ALGUNOS HUMANOS VIVEN MÁS QUE OTROS?

Para explicar por qué algunos humanos viven más que otros no hay una sola razón, sino diversidad de factores genéticos y epigenéticos, ambientales, sociales y culturales. La longevidad no es una mera lotería genética, porque, si todos viviéramos lo bastante, todos acabaríamos contrayendo todas las enfermedades con un componente genético: cáncer, alzhéimer, párkinson... Así que la lotería no está en sufrir una de esas dolencias, sino en cuál de ellas nos tocará antes.

Por eso, el trabajo de De Grey y otros gerontólogos se concentra no en tratar las inevitables dolencias del envejecimiento, sino en prevenir la propia vejez en sí y frenarla o postergarla.

Y ése es el camino, porque vivir no es necesariamente envejecer. La razón por la que contraemos todas esas enfermedades de la vejez en un orden u otro es que todas forman parte de un proceso que —por ahora— dura toda la vida y es muy lento: el envejecimiento. Y todas esas cosas desagradables que les suceden a los ancianos no son más que la última parte de ese proceso. Es duro que sea así. Pero no irreversible.

De Grey está convencido de que conseguimos que una persona de sesenta logre volver a los cuarenta biológicos. ¿Cómo? Retardándola. Sería como coger un coche diseñado para durar quince o veinte años como mucho y afinar tanto el mantenimiento que pudiera funcionar cien años o muchos más.

Nosotros no somos máquinas. Pero esa tecnología biomédica ya existe. Es la medicina regenerativa, que logra la restauración de la estructura molecular y celular de nuestro cuerpo: tejidos y órganos. Si un órgano funciona, envejece, pero no irreversiblemente. Nada nos impide conceptualmente tomar a una persona mayor y hacerla biológicamente joven de nuevo. Recuerde que, para sorpresa de todos, hace unos años descubrimos que las células pueden volver atrás: de ser células ya especializadas pueden regresar a ser células madre.

Sólo es un proceso pionero, pero, según De Grey, permitirá lograr avances evidentes y universales en veinticinco años. El envejecimiento será atajado con un conjunto de técnicas, porque cada proceso de envejecimiento requiere procedimientos diferentes:

hay órganos que pierden células hasta que fallan y deberíamos reemplazarlas. También otros procesos envejecen, como nuestra incapacidad para eliminar determinados residuos del metabolismo, que acaban causando daños cardiovasculares. Hace diez años De Grey encontró un método estudiando determinadas bacterias del suelo que pueden romper esas moléculas de desecho y hacerlas eliminables para nuestro cuerpo. El procedimiento es encontrar los genes que codifican las enzimas que logran romper esos residuos e introducirlos en nuestros propios genes.

Es, de nuevo, terapia génica. Y ha logrado éxitos, sobre todo en el tratamiento de la inmunodeficiencia de los llamados «niños burbuja». Pero esos éxitos se han visto ensombrecidos, porque algunos de esos niños tratados contrajeron cáncer como efecto indeseable del tratamiento. Esto ha frenado las investigaciones y es una pena, porque esa terapia génica salvaría un inmenso número de vidas. De momento, los avances en ratones son ya muy prometedores.

En cuanto a qué hacer para vivir más y mejor, su gestación fue decisiva, pero usted ya no puede hacer nada al respecto. Le podría añadir los consabidos consejos sobre no fumar, ejercicio, dieta sana, motivación... pero no influyen radicalmente en la duración de su vida. Sin embargo, hay algo que sí puede hacer para vivir más: ayude a la investigación. Movilícese para que su gobierno destine más fondos a investigar. Eso alargará su vida más que ninguna dieta. Se está muy cerca de grandes soluciones. Y la cantidad de presupuesto no es directamente proporcional al resultado. Pero sin presupuesto no hay resultado. Haga saber a quienes deciden prioridades presupuestarias que quiere vivir más y mejor, y que votará en consecuencia.

LA VEJEZ SE PUEDE CURAR

Pero ¿por qué envejecemos? Un prejuicio cultural hace que muchos crean que el envejecimiento es un misterio y, como es inevitable, acaban por considerarlo deseable... Ese pensamiento no es científico. En realidad, la vejez es fácil de entender: nuestro organismo envejece porque al vivir acumula desechos y desperfectos que lo dañan. No se diferencia demasiado de un coche viejo.

La esencia del problema es la misma: desechos y desperfectos acumulados hasta el colapso; pero, si esos desperdicios se retiran y se arreglan los daños que causan... ¿acaso no hay coches de un siglo en perfectas condiciones hoy?

Algunas personas acumulan esos residuos a mayor velocidad que otras, pero los mecanismos de envejecimiento y las sustancias que se acumulan y nos dañan son las mismas en todos. Es tan sencillo de describir como difícil a su vez de evitar y de revertir. Si aprendiéramos a eliminar esas sustancias de desecho, podríamos revertir el proceso de envejecimiento. Sin duda.

Y es que la primera razón de que unos envejecan más deprisa que otros es la suerte. Desde luego que fumar o beber importa, pero no pierda de vista que somos el resultado de la combinación de la fortuna —los genes y el medio que nos tocan— y de nuestras decisiones. Desde la primera célula, nuestro futuro se juega como en una lotería. Y si le toca envejecer joven, pues le ha tocado, pero al revés.

La buena noticia es que, una vez que aprendamos a eliminar esos residuos de nuestro cuerpo, todos podremos rejuvenecer por igual, sea cual sea nuestra velocidad de envejecimiento.

Y la prueba es que, en simulaciones con modelos animales en el laboratorio, el equipo de De Grey eliminó las variaciones genéticas y casi del todo las ambientales y, sin embargo, la suerte molecular siguió siendo determinante al condicionar la velocidad de envejecimiento.

De Grey fue el precursor de la hoy popular teoría de los radicales libres. Sostiene que sufrimos siete procesos de acumulación de residuos que degradan nuestro organismo: las mutaciones y epimutaciones causantes de cáncer; mutaciones mitocondriales; desperdicio intracelular que causa arteriosclerosis, alzhéimer y otras neurodegeneraciones; el residuo extracelular; la pérdida de células o de su capacidad para dividirse, y la de interconexiones en un tejido que causan su rigidez. Es lo que pasa en la arterioesclerosis, y en algunos humanos más rápido que en otros.

Y sería similar a la acumulación de colesterol. El equipo de De Grey ha descubierto bacterias capaces de destruir el colesterol oxidado que nuestras células no saben procesar y que acaba acumulándose y obstruyendo las arterias. Ahora quieren introducirlas en el aparato circulatorio para que las ayuden a destruir ese óxido dañino. Y el estudio ha sido publicado por *Science*.

En cuanto a los depósitos de amiloide que causan alzhéimer, De Grey ha demostrado que podemos estimular el sistema inmunológico para que los elimine vacunándolo para activarlo. Pero, además de en el cerebro, hay otros depósitos de amiloide, como los del corazón, que acaban con muchos centenarios.

Y, en todo ello, la terapia génica vuelve a ser fundamental. El equipo de De Grey no puede adelantarse en todo a los demás investigadores e intenta tan sólo tratar de mejorar algún aspecto de los progresos que se desarrollan en otros centros de investigación.

Sin frenar esos procesos, la Medicina ya ha doblado nuestras vidas este siglo. Y aunque ha evitado, gracias a las vacunas y los antibióticos, que nos muramos por infecciones antes de envejecer, no ha sido capaz de progresar para poder combatir la

vejez misma: esa degeneración que causa el envejecimiento por acumulación de desechos.

También influyen la alimentación, la asistencia primaria, la prevención; pero lo esencial aún siguen siendo las vacunas y los antibióticos. Por eso mismo, la diferencia en esperanza de vida entre países ricos y pobres está desapareciendo, porque cada vez más pobres tienen nuestros mismos antibióticos y vacunas. Y llegan a vivir tanto como nosotros.

Y ahora los países ricos deberíamos ganar años al envejecimiento hasta llegar a derrotarlo, igual que derrotamos las infecciones. Y, en cambio, seguimos destinando más dinero a casi cualquier otra cosa.

NUESTROS HIJOS DECIDIRÁN CUÁNTO QUIEREN VIVIR

El envejecimiento y el cáncer no son lo mismo, pero están relacionados. Cuanto más investigamos, más mecanismos identificamos —explica el doctor Salvador Macip—, que son iguales o parecidos en ambos.

La investigación siempre funciona igual: primero hay que entender un proceso a escala celular, genética, molecular...^[6] Después, se puede actuar. Y hoy hay avances que permiten entender mejor tanto el cáncer como el envejecimiento, porque las dos son enfermedades, en principio, genéticas.

Y es que envejecer es un proceso que se investiga como enfermedad, porque puede ser combatido como tal, y la prueba es que en unos años se tendrán medicamentos que lo frenarán. Es lo que dice, en esencia, Aubrey de Grey, científico con imagen de gurú y algo extremo en sus afirmaciones, pero, en lo esencial, acertado: se va a conseguir retrasar e incluso frenar el envejecimiento.

Es probable que exista ya algún medicamento eficaz para frenar el envejecimiento y alargar la vida en tan sólo diez, quince o veinte años. Estamos cerca: tal vez el lector no podrá beneficiarse de él, pero sí sus hijos. Sin duda. Decidirán cuánto viven.

Y no está claro que sea progreso, porque, de entrada, si hoy viviéramos doscientos años, los últimos cien tendríamos que vivirlos como vegetales. Ése es ya el gran dilema hoy.

Son cuestiones que los ciudadanos deberían estar debatiendo para dar un mandato claro a sus legisladores, porque tenemos que decidir si vale la pena vivir mermados todos los años que la medicina nos permite y cómo ejercer la decisión si al final concluimos que no.

Ser o no ser, pero durante dos siglos. Aubrey de Grey sostiene que llegaremos a los doscientos años de vida pronto. Y no es descabellado. Eso plantea otras cuestiones no menores, como si el planeta puede soportarlo.^[7] Además, esos medicamentos para la vejez serán caros: sólo para los muy ricos. Siempre ha sido así. Los antibióticos, las vacunas, los mejores tratamientos contra el cáncer empezaron siendo para los más ricos, que podían pagarse los primeros fármacos; sólo después se fueron generalizando. El caso es que se investiguen. Veremos billonarios centenarios compartiendo el planeta con africanos que seguirán muriendo de malaria a los treinta.

Esa longevidad nos plantea enormes desafíos: ¿quién pagará entonces las jubilaciones, las pensiones, el paro juvenil...? Sólo con generalizar la vida hasta los cien, que no es difícil con lo que vamos descubriendo, el sistema entrará en crisis.

Y prepárense, porque los científicos están en el umbral de una edad de oro gracias a la investigación básica que ya se ha realizado. Por eso, el ciudadano debe aprender Biomedicina ante los desafíos que ya plantean los descubrimientos que hacemos, porque son enormes y cambian nuestras vidas. Y no deben decidir sólo los científicos. Los ciudadanos tenemos que enterarnos y decir hacia dónde queremos que se avance y si queremos que se aplique o no lo que se sabe, que ya es mucho.

Por ejemplo, en el laboratorio de biogenética de Macip se pueden manipular los genes de un ratón hasta hacer que viva el doble o que muera muy joven... Y ese ratón genéticamente está muy, pero que muy próximo a nosotros. Y se puede editar la genética de seres vivos hasta extremos inquietantes: hacer al ratón más listo o tonto, alto o bajo, rubio o moreno...

En cuanto a los humanos, las leyes y ciertos principios marcan límites; pero, poder, se podría hacer ya. Así que alguien acabará haciéndolo. Quien conoce la historia sabe que siempre ha sido así, por eso sería tan importante empezar a debatir para orientar la dirección de la investigación antes de lamentarla. Porque la edición genética lo permite casi todo ya hoy.

Hace poco que el equipo de Macip, por ejemplo, analizó la genética de un paciente con una leucemia rebelde. Se moría sin remedio. Y un alumno observó que tenía un gen modificado como si fuera el de un melanoma y se le aplicó un fármaco contra ese tipo de cáncer... ¡y funcionó! Además, el caso fue publicado por *The New England Journal of Medicine*.^[8]

EL CEREBRO PUEDE REGENERARSE MÁS DE LO QUE CREÍAMOS

Cuando el doctor Steinman era estudiante no había ningún medicamento para la esclerosis múltiple, y hoy se dispone de más de veinte testados que actúan en la primera fase y se empieza a saber qué pasa en la siguiente.

En Stanford, ha perfeccionado una técnica para implantar una fibra óptica en el cerebro de un ratón y ver cómo funciona. Además, analizan en detalle la retina humana, que también forma parte del cerebro. Y desarrollan técnicas bioquímicas para analizar las proteínas producidas por los genes.

Y es que avanzar en una enfermedad da claves para desentrañar otras. Por eso no dejan de poner en común todo lo que aprenden. Al investigar la esclerosis, vieron que son los glóbulos blancos los que atacan el cerebro, así que, si se los mantiene fuera de él, se reducen los daños.

Esa misma estrategia la aplicaron contra el ictus con un solo medicamento, que se ha de administrar con urgencia tras un ataque. Y están comprobando que el cerebro es capaz de regenerarse más de lo que se creía. De ahí que traten de implantar alguna de las moléculas que han descubierto que son regeneradoras en el lugar preciso del cerebro. Si lo logran, podrían obtener una gran mejoría en enfermedades degenerativas como la esclerosis lateral amiotrófica o el párkinson.

Esas moléculas resilientes son muy simples, porque el cerebro, para comunicarse, utiliza moléculas muy pequeñas, como el monóxido de carbono, que nos envenenaría en un garaje, pero en cantidades ínfimas reduce la inflamación del cerebro y, combinado con compuestos de azufre, actúa como neurotransmisor.

La medicina está en la dosis. También se investiga cómo una dosis mínima de otra molécula pequeñísima llamada cistamina podría mejorar enfermedades como el corea de Huntington. Hasta hoy era mortal de necesidad, pero ya se está empleando la cistamina y se están obteniendo resultados prometedores en ensayos clínicos.

Si superamos los noventa años de esperanza media de vida, aumentarán dramáticamente los enfermos de alzhéimer y las demencias.^[9] Así que los neurocientíficos deberán acelerar también sus investigaciones. Ahora estudian un anticuerpo dirigido a los primeros depósitos de amiloides del cerebro, que son esas placas de residuos de moléculas que acaban causando alzhéimer.^[10] Y siguen descubriendo más cosas sobre los amiloides y sus complejidades, como que no siempre y no todos son perjudiciales; porque algunos tienen capacidades regenerativas y, al colocarlos en el cerebro de animales que sufren ictus, enfermedades oculares o circulatorias, como las isquemias, los mejoran.

El doctor habla bien de los amiloides, y eso es novedoso, pero es que el cerebro, una vez dañado, también genera amiloides beneficiosos, como la insulina y la proteína ocular alfa-cristalina, que desempeñan un importante papel protector.

Avanzan mucho, pero entre el conocimiento y el medicamento transcurren veinte años y sólo si se arriesgan en él cientos de millones. En cambio, los héroes del momento son los creadores de tecnologías digitales, que generan beneficios inmediatos sin gran inversión.

El gigante de la Biomedicina Jonas Salk logró frenar la poliomielitis en 1954 inyectando virus muertos a millones de niños. Si hubiera fracasado, habría sido una catástrofe. Y realizó las primeras pruebas con niños que sufrían enfermedades cerebrales graves. En cambio, hoy, para proteger a los sujetos de experimentación, no le permitirían ni imaginarlas. Y no tendríamos vacuna.

También por eso les cuesta tanto avanzar: los controles de seguridad son exhaustivos. Y, además, están los animalistas que se quejan de la experimentación con animales. Pese a todo, el doctor Steinman descubrió el Tysabri (natalizumab), hoy aprobado para la esclerosis múltiple.

Y se inspira en el arte: por ejemplo, en Mondrian... Lo describe como orgánico, como las raíces de un árbol y como nuestro cerebro. Una pintura fascinante. Le ha inspirado muchísimo en la investigación de enfermedades neurológicas. Sus árboles pintados son la diseminación del ser en partículas arraigadas. Se atomiza, igual que una enfermedad cerebral, para atacar a todo el organismo desde su raíz.

No obstante, como precisa Macip, esos descubrimientos no son suyos ni de nadie: son de veinte mil investigadores en red, que es como se progresa. No se está más lejos de curar las enfermedades neurodegenerativas de lo que se estaba no hace tanto de curar el cáncer. Y hoy gran parte de los cánceres se curan.

EL CEREBRO PUEDE EMPEORAR O MEJORAR CON LOS AÑOS

La ciencia del siglo XX ha logrado añadir años a nuestra vida: la del siglo XXI debe concentrarse en añadir vida a nuestros años. ¿Cómo? Con nutrición y ejercicio neurológico.

Y no hablamos de una dieta alimentaria, que es importante, pero es más importante recordar la nutrición relacional. Con los años, nuestro cerebro ha acumulado experiencia y conocimiento; sin embargo, la mente no acumula contenidos fríamente: la emoción y la razón son inseparables.[\[11\]](#)

Y con la edad nuestras neuronas disminuyen, pero aumentan sus interconexiones; y nuestras emociones son importantísimas, porque intensifican esta red. Mejoran el cableado de nuestro cerebro, porque, al envejecer, nuestra red neuronal tendrá cada vez menos neuronas, pero más enlaces: será más tupida. Y la intensidad y calidad de nuestras emociones le darán intensidad y calidad a la red neuronal del cerebro. Esa calidad emocional depende, a su vez, de nuestras relaciones afectivas.

Los afectos mantienen el cerebro joven: literalmente. El amor vence al tiempo y a la vejez. Y, por eso, los enamorados tienen mucha ventaja a la hora de mantener joven su cerebro e incluso mejorarlo.

Para mantenerse enamorado, hay que realizar una inversión afectiva en personas o incluso en actividades grupales, exactamente igual que se ahorra en una pensión de jubilación. Ese amor que, durante su juventud, usted deposita en sus relaciones le será devuelto cuando se haga mayor.

Esas personas que usted ha querido deberían aportar a sus emociones la intensidad que lo mantendrá a usted joven. Deberían, en efecto, pero... ¡hay tanta ingratitud!

La posibilidad de esa ingratitud no debería importarnos, porque también asume usted riesgos cuando realiza una inversión financiera para la vejez. Enamórese, arriesgue, comprométase, emocionese... y vivirá más y mejor.

Las neuronas se mueren con la edad. Es inevitable: cada día perdemos millones. Y los hombres, más. Pero todas las neuronas tienen una muerte esperanzada: no mueren sin más; en realidad, nuestras neuronas sufren apoptosis, que, en griego, quiere decir «caída de la hoja».

Y es una promesa, no un final. Las hojas mueren sobre el manto de la tierra para alimentar a los árboles, y nuestras neuronas hacen lo mismo con la vejez: mueren, pero en el lugar que ocupaban dejan unos nutrientes de los que se alimentan las neuronas que nos quedan. Y esos nutrientes les proporcionan unas energías renovadas, que van remodelando nuestro cerebro, dotándolo de otras capacidades que no teníamos antes.

Esas nuevas capacidades son las que hacen que exista un tipo de inteligencia acorde con los años. La inteligencia juvenil es más capaz de profundizar y especializarse: tiene más neuronas. En cambio, en la madurez aumenta nuestra capacidad relacional: podemos establecer infinidad de conexiones que ni sospechábamos en nuestra juventud. Tenemos menos neuronas, pero más y mejor conectadas.

Y los años traen el placer de recordar. Y también la capacidad de poner las cosas en perspectiva y contemplarlas desde una sabia distancia. Nos alcanzan la madura virtud

de la proporción, la medida y la tolerancia. Por eso, el descubrimiento y la audacia son juveniles, y la contemplación y el juicio devienen placenteros atributos de la madurez.

Muy bonito, sí, pero debemos admitir también que, aquí y ahora, ser viejo es una desgracia. Nuestra cultura desdeña las virtudes mentales de la madurez. Por eso tenemos vergüenza de confesar nuestra edad, cuando, en realidad, la edad no degrada nuestro cerebro, sino que tan sólo lo redefine.

Y, al cabo, necesitamos mentes de todas las edades. Una sociedad abierta y próspera necesita por igual cerebros jóvenes y menos jóvenes. Lo que hace la madurez es acercarnos a Dios. Y me refiero a Dios en el sentido de la irrenunciable aspiración a lo absoluto de todo ser humano. La edad mental proporciona más capacidades para acercarte a él.

Nos pasa a todos. En la juventud, la vida es búsqueda: usted se acerca a un chamán indio con el mismo espíritu con que el neurocientífico Yann Rougier fue a conocer a los neurólogos de Harvard. Ahora somos capaces de percibir la relación entre lo que se investiga en Harvard y lo que sabían los chamanes, y percibimos con más claridad cada día que todo está relacionado.

En cuanto a los radicales libres que envejecen nuestras células, el doctor Rougier lleva años investigando el envejecimiento celular y concluye con la recomendación de que, si quiere añadir vida a sus años y no sólo años a su vida, cuide su cuerpo; pero, también, concéntrese en vivir a fondo, en emocionarse, en amar y ser amado.

El doctor Rougier se apasiona al hablar del envejecimiento por sus investigaciones sobre oxidación celular (los famosos radicales libres); pero también porque ha demostrado que la emoción que pongamos en vivir mantiene nuestros cerebros jóvenes. Ha declarado la guerra al mito de las calorías.

Las calorías —sentencia— no existen tal y como las entiende la ortodoxia hoy. Porque la acumulación de grasas y nuestro apetito dependen del índice glucémico de cada alimento. Así que deberíamos prometernos amar, emocionarnos; mirar el índice glucémico de lo que comemos y caminar a diario.^[12] Porque, al final, la fe no es la religión. La religión es obediencia y rito; la fe es liberación y revelación. Y la revelación está en ayudar a los demás.

SI QUIERE MEMORIA, HABLE IDIOMAS

Veamos dos cosas buenas de envejecer. La primera es que perdemos memoria de detalle: de una cara, una fecha..., pero no la memoria de rango, de concepto, de categoría: esa memoria que la tradición consideraba sabiduría. Y la segunda cosa buena

es olvidar en sí... ¿Quién quiere recordarlo todo? La felicidad, dice el proverbio, consiste en tener buena salud, mucho dinero y mala memoria. Tener una memoria demasiado buena sería una tragedia: el tormento de Funes el Memorioso que describió Borges.

Por eso se investigan fármacos betabloqueantes para disminuir la memoria en casos traumáticos de impacto emocional.^[13] Pero el problema habitual suele ser perderla y, por eso, el doctor Fuster recomienda observar la higiene mental a diario...

Y sugiere los crucigramas, sudokus y... los idiomas. Si quiere conservar una buena memoria, hable idiomas a diario. Abandone el cómodo monolingüismo y hable muchas lenguas: lo ideal sería que practicara usted el *Monday, mardi*, miércoles, *Donnestag, Friday, dissabte* y *diumenge*. Que hablara cada día una lengua. Me refiero a rezar, hablar y hacer el amor en una lengua cada día: alemán o francés o inglés o español... Hablar diversos idiomas es un vigorizante sin par de la memoria, porque una lengua no es sólo una gramática, sino toda una visión del mundo; y cambiarla le obliga a rebobinar toda su cosmogonía.

Una lengua no sólo es un código, sino el crucigrama más complejo y dinámico. Y el doctor Fuster habla desde la constancia empírica, porque hace treinta años que publicó en *Science* el descubrimiento de las células de la memoria del trabajo.

Ésa es la memoria que el músico utiliza para hacer la coda adecuada o que aplicamos en la construcción del lenguaje para recordar lo que se ha dicho y enlazar el discurso. Sigue siendo un gran descubrimiento. En Neurociencia se vive un apasionante cambio de paradigma. Hasta hoy se creía que cada zona del cerebro estaba «especializada» en funciones: la del lenguaje, la de los sentimientos... Eso está superado. Ahora ya sabemos que todas las neuronas trabajan conectadas y son multifuncionales.

No hay especialización del cerebro por áreas, sino por redes. «Redes» es la palabra del nuevo milenio. Una misma neurona pertenece a varias redes, así que participa en varias funciones. Por eso podemos recuperarnos con facilidad de la pérdida de neuronas por un accidente.

Y no se acaban. Por muchas que se mueran, siempre nos quedarán neuronas por utilizar. Piense que llegamos a la muerte con un 70 por ciento de las neuronas sin utilizar. Es tranquilizador. No son infinitas: tenemos diez mil millones: lo que sí es infinito es el número de conexiones que podemos establecer entre ellas.

Dicen que las organizaciones inteligentes trabajan en red y las tontas, centralizadas. Es cierto, pero en el cerebro existe, no obstante, cierta jerarquización, porque hay redes más próximas a los sentidos y las percepciones, y otras superiores que trabajan con nociones más abstractas, y unas elaboran y sintetizan la información de las otras.

Pensamos desde la anécdota a la categoría. Y el primero que lo vio fue un economista, Von Hayek, un visionario que se adelantó a la Neurociencia con *The Sensory Order*.

En su libro, Hayek explicaba que nuestras percepciones del mundo se ordenan de acuerdo con las categorías que ya hemos aprehendido previamente en la memoria. Vemos el mundo tal como lo hemos aprehendido. Por eso es fundamental la educación primaria: porque es la única formación que está a tiempo de instalar en el cerebro los paradigmas primarios de acción. Y los valores de justicia, compasión, integridad... Los humanos somos buenos en la medida en que esos valores aprehendidos en primaria nos permiten dominar los instintos básicos y ejercer el altruismo.

También la familia enseña a los niños por imitación —los discursos sin ejemplo no sirven— esas categorías primarias que, instaladas en sus mentes, les permitirán organizar lo que irán aprendiendo del mundo.^[14] De ahí que sea fundamental conseguir que la mujer se realice en el trabajo y que, conciliando con la ayuda de todos, además pueda ser madre.

Los valores, según explica Fuster, forman las categorías mentales aprehendidas en la infancia que después estructuran nuestra visión del mundo y la toma consciente de decisiones frente a la presión de los instintos. Los genes de nuestros progenitores determinan esos impulsos e instintos, pero en nuestras conductas también influyen los memes, los valores que se transmiten culturalmente y son el ADN de cada sociedad. Con la edad perdemos memoria de detalle y ganamos memoria conceptual. Y es que el cerebro humano no funciona por áreas, sino en redes.

LA PEREZA Y LA RUTINA ACELERAN EL ENVEJECIMIENTO

Contra la vejez no hay panaceas, al menos de momento; pero sí la certidumbre de un consejo milenario: para mantener joven el cuerpo y la mente hay que ejercitarlos. El consejo es bueno, pero poco original y, sin embargo, la mayoría de los humanos deja que se les atrofie el cerebro.^[15]

Se acomodan en la molición intelectual, la rutina, la pereza y el nulo esfuerzo. Muy pocas personas ejercitan sus neuronas y la mayoría no sabe ni cómo hacerlo. Hay que hacerse derrotar por otros más inteligentes: al ajedrez, a las matemáticas, a la dialéctica de la pura conversación. Es bueno para el cerebro perder en una tertulia de salón y volver al día siguiente a intentar ganarla.

La última genómica demuestra que el cerebro no tiene una estructura rígida, sino que es plástica y dinámica. Si usa circuitos nuevos y mantiene las conexiones neuronales en funcionamiento, su mente sigue joven. La tele, por cierto, invita a la pasividad mental; y

los pacientes con menor educación y exigencia intelectual en su trabajo y su vida sufren alzhéimer mucho antes y con mayor virulencia.

La razón es que quienes piensan más tienen el cerebro más fuerte, resistente y ejercitado. Podríamos deducir entonces que alguien con un coeficiente de inteligencia (IQ) muy elevado no tendría alzhéimer, pero Paul Linus Herrling advierte de que han descubierto que el grave fracaso escolar que se detectó en Estados Unidos, donde los niños sacaban las peores notas del siglo en los test clásicos, no se debía al exceso de televisión o videojuegos, sino a que los test se han quedado anticuados, hasta tal punto que los niños tienen graves problemas para entender el vocabulario y los conceptos trasnochados de las pruebas.

POR QUÉ LA MAYORÍA DE LOS EXÁMENES SUSPENDEN

Los niños son hoy tan competentes como los de cualquier época. O más. Seguramente más, porque cuando cambiaron el test y les propusieron problemas de hoy en lenguaje actual los niños mejoraban espectacularmente sus resultados. Y es que planteaban problemitas tontos a niños que ya programan ordenadores a los doce años.

Otra buena noticia es que el mapa del genoma humano permitirá muy pronto curar el alzhéimer: se han descubierto los cuatro genes cuya mutación causa la enfermedad; pero eso no es todavía suficiente, ahora hay que saber cómo. Y las buenas noticias son que se ha conseguido trasplantar estos genes a ratones. Ya se tienen ratas con alzhéimer y eso proporciona un modelo animal para experimentar porque no se puede ensayar en humanos. Ahora todo será mucho más fácil y rápido gracias a esos ratoncitos.

Hace unos años se creía que se hallaría antes remedio para la esquizofrenia que para el alzhéimer. Cuando diagnosticaban alzhéimer sólo se podía lamentar y enviar al paciente a casa. Hoy hay esperanza.

En cuanto a los esquizofrénicos, Paul Linus Herrling lamenta que no haya buenas noticias. No se han descubierto aún sus genes culpables ni se tienen modelos animales. Una buena respuesta cultural y solidaria de la sociedad ayudaría. Antiguamente en nuestra cultura y hoy en muchas otras a quien oye voces se le considera profeta y se le protege y alimenta, quiere y respeta. Pero deberíamos tratar de integrar a esos enfermos mentales, que no tienen por qué significar ningún riesgo. Pueden beneficiarnos.

Tampoco hay cura genómica para la depresión. Ahora se buscan fármacos más rápidos que los actuales, sobre todo para los depresivos suicidas; porque los antidepresivos tardan unas dos semanas en hacer efecto y, a veces, es demasiado tarde.

En cuanto al cáncer, todo lo que se hacía hasta ahora era tratar de frenar la división celular, la expansión del cáncer: con bisturí, con radiaciones, con quimioterapia. Se trataba de conseguir que muriera el cáncer antes que el paciente. Curas terribles, sí.

Hoy se abren ventanas de esperanza en la Genética.[\[16\]](#) Por ejemplo, en la leucemia ya se ha encontrado la disfunción genómica que la causa y ahora se puede trabajar en los fármacos que inhibirán ese mecanismo perverso. Y ya será un tratamiento específico, no un bombardeo masivo contra todo el cuerpo.

Mucho mejor. Pero ¿y si curar nuestra enfermedad no es rentable para los laboratorios? Poner un medicamento en la calle cuesta 800 millones de dólares y hay enfermedades de países pobres cuyos medicamentos no son rentables para los laboratorios.[\[17\]](#) De forma que las enfermedades de los países ricos tienen medicamentos y la de los pobres, no.

SEGUNDA PARTE

Pensar y crear

La rebelión del conocimiento

No hay nada más tonto que un test de inteligencia. Y descubrirá por qué en las siguientes páginas; al igual que, desde la Neurociencia, los investigadores explican que sólo hay un modo de superar a su mejor profesor y es hacer más de lo que le pide.

Una persona inteligente sabe que sólo las respuestas más simples pueden reducirse a un sí o un no; pero las masas humanas, como los reptiles desde los que evolucionamos, reducen toda complejidad —y la realidad es compleja— a decisiones binarias. Los neurocientíficos lo han demostrado al describir cómo tomamos decisiones. Y puede ser un ejercicio muy lucrativo, porque quien conoce su cerebro, como leerán, gana dinero.

Para conseguir el bienestar, debemos superar el mandato de los genes y los instintos por ellos determinados para decidir lo más trascendente, con el nobel Daniel Kahneman, por nuestro circuito lento, que piensa despacio (*thinking slow*); y dejar sólo lo menos relevante para el pensar rápido (*thinking fast*).

Porque la evolución nos ha preparado mejor para huir de un león que para planificar un zoo. Por ese mismo motivo nos cuesta tanto dejar de fumar, porque hemos evolucionado para la autoindulgencia y para disculpar nuestras debilidades más que para combatirlas; por eso el fumador se repite a sí mismo: «El tabaco es malo, pero no para mí».

Una vez puestos a planificar ese zoo, hay que aprender cómo aplicar las decisiones personales a la dirección de grandes equipos. Y un buen consejo para empezar es que quien mande no sea quien tiene más autoridad por su cargo, cuna o fortuna, sino quien tiene más formación e información en cada momento.

La suerte es que tenemos tiempo, más allá de la jubilación, para mejorar nuestro modo de pensar; porque aquí también está demostrado que no es el cerebro el que remite, sino la persona la que dimite, al ir cumpliendo años. O nos movemos a diario o dejaremos de movernos para siempre.

No dimita tampoco cuando le cueste tratar con un adolescente, sino, al contrario, vuelva a ser usted adolescente y a pensar como él, y lo entenderá y se entenderán. Descubrirá también que la llave más poderosa del mundo es ser bilingüe, porque el

bilingüismo (y, en general, hablar habitualmente cuantos más idiomas, mejor), potencia las capacidades de nuestro cerebro.

Pero, para ser políglota, empiece por ser humilde, porque Noam Chomsky nos descubre aquí que la soberbia dificulta el aprendizaje al encarecer el precio del ensayo y error, que es la puerta del conocimiento. Y, sin embargo, veremos asimismo que la mayor parte de nuestra vida, nuestra mente funciona sin palabras.

Y cuando los sentimientos, ese raciocinio instantáneo y sintetizado para actuar sin pensar antes de que se nos coma el león, entren en juego y se enamore, no diga: «Soy rico: quíereme», sino «Te haré rica». Y verá cómo nunca le faltan novias. O novios.

Es el camino del conocimiento, pero nunca lo recorra solo, porque la información sin experiencia no es aprendizaje. Y la madurez es trascender el yo hasta sentirse en el todos.

Por el camino entre el conocimiento y la profesión, Howard Gardner, el padre de las inteligencias múltiples, demuestra que no se puede ser mala persona y buen profesional, y que tal vez usted cante fatal, pero debe intentarlo, porque persistir mejora sus matemáticas.

Y sus hijos quizá sean malos en cálculo, pero aceptarlo sólo debería ser el principio de una búsqueda: la de averiguar en qué son buenos y cultivarlo. Esa seguridad les permitirá construirse como personas. Porque cualquier niño es un genio en algo si lo ayudamos a serlo.

La creatividad se aprende, le explicará sir Ken Robinson, como se aprende a leer. Para ser creativo debe, como hicieron todos los creadores antes que usted, formar su tribu creativa, porque ella sabrá ver en sus fracasos la semilla de sus éxitos.

Mientras ayuda a sus hijos a formarla y formarse, tal vez detecte en su entorno a todas las malas personas que no serán nunca buenos profesionales; descubrirá también que los narcisos prefieren que los admiren a que los quieran.

Y si entiende los secretos de la lógica difusa, aquí explicados con pasmosa sencillez, no sólo sabrá programar su lavadora a la perfección, sino que también entenderá, de alguna manera que parece mágica, pero que se explica por las leyes del universo que a todo y a todos nos unen, que, al final, lo malo se equilibra con lo bueno y la vida queda eternamente compensada.

La inteligencia es, como este libro, un intento de ver conexiones entre lo que aparentemente no las tiene, pero, al final, usted podrá vivir sin saberlo. También podrá vivir sin leer el libro, pero peor.

Inteligencia y creatividad

Nacidos para aprender

EL CREATIVO GESTIONA IDEAS; EL EJECUTIVO, PERSONAS

Cuando Howard Gardner empezó a estudiar, se creía que los niños, mujeres y zurdos eran más creativos... ¿Por qué? Tenían más neuroplasticidad. Hoy sabemos que, con esfuerzo, todos podemos moldear nuestro cerebro durante toda la vida.^[1]

Gardner cree hoy que no hay una inteligencia, sino muchas; que no tenemos un solo ordenador en el cerebro, sino varios. Son las inteligencias múltiples:^[2] musical, cinético-corporal, lógico-matemática, lingüística, espacial; interpersonal e intrapersonal o introspectiva; naturalista o de relación con el medio; y, en fin, la trascendental o espiritual y religiosa.

Durante estos últimos cien años, el test de coeficiente intelectual (IQ) ha ido comprobando que cada generación es mucho más inteligente que la anterior. Pero eso podría significar tan sólo que, respondiendo a los test de inteligencia, cada generación es mejor que la anterior.

En cualquier caso, está claro que, en sólo un siglo, al cerebro no le ha dado tiempo a evolucionar genéticamente, porque esa evolución requiere milenios.

De ahí que, otra razón que podría explicar el mejor desempeño en las tareas intelectuales de cada nueva generación es que se alimenta mejor; y, otra, que la humanidad se ha escolarizado. Eso no quiere decir que seamos más inteligentes, sino que somos más inteligentes en las habilidades que mide el IQ, que son sólo las propias de la escuela.

Y es que, durante un siglo, el IQ sólo ha servido para etiquetar a cada niño: es más listo que la media, menos listo o está en la media. Y es un error, porque el IQ sólo mide un tipo de inteligencia cuando los neurocientíficos ya saben que tenemos varias. Y no es que sirva de consuelo para los menos inteligentes, porque lo cierto es que unos humanos son más listos que otros.

EL REPARTO DE LAS INTELIGENCIAS ES INJUSTO

Y de lo primero que depende nuestra inteligencia es de «saber elegir» a los padres. Si se eligen papás listos, es más fácil que también se sea listo. Pero, como nos tocan y ya no los podemos cambiar, es evidente que la vida empieza de forma injusta. Pero también

da oportunidades: no podemos elegir a nuestros padres, pero siempre podemos mejorar con esfuerzo, el talento heredado. Y si nuestros padres no eran especialmente inteligentes, necesitaremos más esfuerzo.

No sabemos en qué porcentaje podemos mejorar, pero sí que vale la pena intentarlo; y, a más trabajo, más mejora. Los caminos para perfeccionar las múltiples inteligencias se cruzan. Crecer como persona es eso: elegir qué capacidad se quiere mejorar y trabajarla.

Si usted es un negado para la pintura y suspende en todos los test de percepción cromática, pero, en cambio, tiene buen oído, tal vez se apunte al coro más cercano; o, al contrario, su carencia de percepción le estimulará a esforzarse en el arte. En ese caso, no habrá usted heredado talento, pero tal vez decida tenerlo.

CANTAR CUANDO SE TIENE POCO OÍDO MEJORA OTRAS HABILIDADES

Y es que puede encontrar en sus buenas aptitudes el estímulo para cultivarlas o, como Howard Gardner, puede decidir tenerlas. A él le estimula y reta su propia incapacidad en una disciplina. Además, los neurocientíficos saben que los caminos del talento coinciden. Al aprender música o matemáticas, por ejemplo, se mejoran otras habilidades sin saberlo. Y una misma habilidad puede ejercerse de formas múltiples.

Supongamos que su madre es una gran relaciones públicas y se relaciona con una habilidad y simpatía pasmosas con propios y extraños (eso le ayudará a llegar en buena forma mental a una edad proveya). Y que, en cambio, usted tal vez olvide todas las caras y los nombres, pero se le dan muy bien las ideas y los conceptos.

Es el caso del propio Howard Gardner, pero resulta aleccionador cómo superó esa carencia suya. Organizó una fiesta con doscientas personas y, así, descubrió cómo había heredado ese talento relacional de su madre para las personas, pero con las ideas: en vez de relacionar personas, él relacionaba las ideas de las personas.

Gardner hacía hablar al genetista con el músico... ¡y les encantaba! Y si quiere saber para qué sirve usted, obsérvese a sí mismo en situaciones imprevistas. Es lo mismo que hará para averiguar las inteligencias de un niño: llévelo a un museo durante un par de días y fíjese en qué área de la exposición se detiene más rato.

¿El niño —o usted mismo— prefiere relacionarse con sus dibujos, libros, películas o con personas? Pues si usted, —o el niño— juega con las ideas, es que es más creativo; y si, en cambio, antepone a las personas, es más ejecutivo.

El creativo prefiere liderar indirectamente, con argumentos que se imponen, a imponerse a los demás. Hoy los colegios están obsesionados con formar líderes, pero también necesitamos buenos creativos que sepan fiscalizar, marcar y mejorar al líder con nuevas ideas.

Por lo general, ni el líder ni el creativo disfrutan obedeciendo. Sólo lo aceptan como táctica para poder llegar después a mandar o a crear. Para detectar a un líder nato, sólo hay que fijarse en quién tiene sólo poder y quién autoridad.^[3] Con o sin cargo. Y en una conversación, el primero que dice la palabra «nosotros» es el líder.

LÍDER ES QUIEN PASA DEL «YO» AL «NOSOTROS»

El campeón del mundo de boxeo y de la dignidad de los afroamericanos resumió en dos palabras todo lo anterior: «Yo... nosotros» (*Me... We*) tal vez sea el discurso más corto de la historia de la Oratoria; pero también es uno de los más profundos. Lo pronunció Mohamed Ali, nacido Cassius Marcellus Clay Jr., en la primavera de 1975, en la Universidad de Harvard. Tras aquellas dos palabras, Ali recibió una gran ovación y tuvo que detenerse. Así que, en realidad, ese gran discurso lo pronunciaron aquel día entre todos.

Y, cada día, millones de personas intentan pronunciar un discurso parecido ante un grupo de alcohólicos, cocainómanos o cualquiera de los que acogen y escuchan — reconocen— a quienes han abandonado o han sido abandonados por su grupo y están a punto de ser devorados por la fiera de cualquier adicción.

Una y otra vez, los psicólogos de adicciones y los neurocientíficos coinciden en apuntar que corregir o mejorar en nuestras vidas consiste en transitar esa línea de puntos suspensivos que nos mostró Mohamed Alí entre el yo... Y el... nosotros.

Madurar no consiste, por tanto, en el esfuerzo titánico del yo que pugna por superarse a sí mismo, tal vez aislándose; sino que, al contrario, parece que ese esfuerzo de progreso personal es mucho menos costoso cuando cuenta con el apoyo, la solidaridad y el reconocimiento del grupo.

UNA MALA PERSONA NO PUEDE SER BUEN PROFESIONAL

Aprender es el único antídoto contra la vejez: así que, si quiere mantenerse joven, ya puede ir pensando dónde y cómo tomarlo. Porque creer saber envejece y querer saber rejuvenece. Es una receta que no depende de lo listo o tonto que sea uno; y es que no hay nada más tonto que clasificar a los humanos en listos y tontos, porque cada uno de nosotros es único e inclasificable.^[4]

La inteligencia, por tanto, será muchas cosas, pero no es lo que miden los test. Lo demuestran los experimentos de los neurocientíficos, que también prueban, por ejemplo, que algunas personas son muy buenas solucionando problemas, pero malas explicándolos. A otras, en cambio, les sucede lo contrario.

Si hay personas diversas, es porque también tiene que haber talentos diversos. Y psicólogos cognitivos como Howard Gardner han dedicado muchas páginas a describir los tipos de inteligencia. Podría haber muchas más: la culinaria o la mística o la teatral o la ecológica, pero no cumplen los requisitos que sí cumplen las anteriores. Gardner sigue empeñado en demostrar, además, que hay una inteligencia naturalista, otra pedagógica y otra existencial para plantearnos preguntas trascendentes. Pero no más.

Hoy los colegios ya plantean sus programas según esas inteligencias múltiples de Gardner, pese a que él siempre ha insistido en que su estudio no se dirigía a los pedagogos; pero fueron ellos los primeros en adoptar sus teorías, porque comprobaban a diario en las aulas que las categorías de tonto o listo no cubren la diversidad del talento humano. Y también se percataban, además, de que los test de inteligencia no miden realmente todas nuestras capacidades, sino sólo la de resolverlos.

A partir de su clasificación de inteligencias, Gardner también empezó a preguntarse por la ética de la inteligencia y por qué personas consideradas triunfadoras y geniales en la política, las finanzas, la ciencia, la medicina u otros campos hacían cosas que nos perjudicaban a todos y, a menudo, que ni siquiera les beneficiaban a ellas.

Ésa era ya una pregunta filosófica, pero Gardner era un científico e inició un experimento en Harvard, el Goodwork Project, para el que entrevistó a más de mil doscientos individuos.

La pregunta era «¿por qué hay excelentes profesionales que son malas personas?». Se descubrió que no los hay. En realidad, las malas personas no pueden ser profesionales excelentes. No llegan a serlo nunca. Tal vez dominen alguna técnica, pero no son excelentes. Los mejores profesionales son siempre ECE: excelentes, comprometidos y éticos.

No se puede ser excelente como profesional, pero un mal bicho como persona, porque no se alcanza la excelencia si no se va más allá de satisfacer el ego, la ambición o la avaricia. No se es excelente, si uno no se compromete, por tanto, con objetivos que van más allá de sus necesidades para servir las de todos. Y eso exige ética. Pero esa ética personal, en un sistema que no la tiene, a menudo estorba, para hacerse rico. De ahí que, sin principios éticos, se puede llegar a ser rico, sí; o técnicamente bueno, pero no excelente.

Se ha descubierto que los jóvenes aceptan la necesidad de ética, pero no al iniciar la carrera, porque creen que sin dar codazos no triunfarán. Ven la ética como el lujo de quienes ya han logrado el éxito. «Señor, hazme casto, pero no ahora.» Como rezaba san Agustín, en efecto.

Otra mirada estrecha lleva a estudiantes y profesionales comodones a ser lo que se considera inerciales, es decir, a dejarse llevar por la inercia social e ir a la universidad, porque es lo que toca tras la secundaria, y a trabajar, porque es lo que toca tras la universidad... pero sin darlo todo nunca. Sin ilusión, la vida se queda en obligación.

Y otros son transaccionales: en clase cumplen lo mínimo y sólo estudian por el título; y, después, en su trabajo, cumplen lo justo por el sueldo, pero sin interesarse de verdad, limitan su interés y dedicación. Y son mediocres en todo. Nunca acaban de descubrir algo que les interese realmente y es uno de los motivos de las grandes crisis de la madurez, cuando se dan cuenta de que no hay una segunda juventud.

SE PUEDE VIVIR SIN FILOSOFÍA, PERO PEOR

Otra causa es la falta de estudios humanísticos: Filosofía, Literatura, Historia del Pensamiento... Se puede vivir sin Filosofía, pero peor. En un experimento con ingenieros del MIT, se descubrió que quienes no habían estudiado humanidades, cuando llegaban a los cuarenta y cincuenta, eran más propensos a sufrir crisis y depresiones.

¿Por qué? Porque las ingenierías y estudios tecnológicos acaban dando una sensación de control sobre la vida en el fondo irreal: sólo se concentra en lo que tiene solución y en las preguntas con respuesta. Y durante años, se hallan. Pero, cuando con la madurez uno descubre que en realidad es imposible controlarlo todo, se desorienta.

La teoría de las inteligencias múltiples ha influido mucho en China, donde editaron cientos de títulos sobre inteligencias, pero las entendieron a su modo: querían que su hijo único fuera el mejor en todas. Y no se trata de eso. Cada sociedad y persona entiende lo que quiere entender, pero lo cierto es que, cuanto mayores nos hacemos, más difícil es adaptar la vida a un descubrimiento; y más fácil adaptar el descubrimiento a lo que ya se creía que era la vida.

Ninguna persona es mejor ni peor que otra. Ni tampoco igual a otra. Lo que nos hace humanos es que cada uno de nosotros es único. Así que ríase con la neurociencia de quien diga que alguien es más listo que otro: ¿listo para qué? Cualquier talento no es sino capacidad de adaptación al entorno: inteligencia.

Por eso Gardner sostiene que hay más de una. Y ahí no acaba nuestra diversidad: cada cultura y cada persona entienden esa teoría —todas las teorías— a su manera. Manera, además, que varía con la edad: cuanto más envejecemos, más difícil resulta adaptar la vida a las nuevas ideas y menos adaptarlas cómodamente al modo de vivir sin variarlo. De ahí que, creer saber envejezca y querer saber rejuvenezca.

NADA ES TAN GRAVE COMO PARECE AL PENSARLO

Nuestro error habitual es ignorar nuestra ignorancia. Lo cometemos porque somos incapaces de desentrañar la complejidad del mundo, así que nos contamos un cuento simplificador para poder decidir y reducir la ansiedad que nos crea que sea incomprensible e imprevisible.^[5]

El nobel de Economía y también uno de los grandes neurocientíficos de nuestro tiempo Daniel Kahneman ha demostrado que simplificar también es una habilidad. Y maravillosa: gracias a ella, podemos contarnos historias fantásticas con muy pocos datos reales. Nos equivocamos tanto y tan a menudo a diario, porque preferimos ese cuento que nos contamos, incluso sin base real, a asumir que el azar determina nuestra vida más de lo que queremos aceptar.

Si acertamos, el acierto es nuestro. Si fallamos, de la mala suerte. Nos cuesta admitir errores, porque eso significa renunciar a la seguridad que nos dan esos simplificadores de su complejidad. Con ellos no tenemos que reconocer que no sabemos demasiadas cosas y también nos ahorramos el esfuerzo de suspender el juicio hasta averiguarlas.

Cuanto más se cree uno su propio cuento, más seguro se siente. Y, por tanto, es más fácil equivocarse. Los líderes, además, suelen ver su cuento reforzado por un «efecto halo» retrospectivo: como han llegado a mandar, parece que acertarán. Y un ejército de subordinados «sí señor» de pelotas complacientes les da la razón, incluso aunque sufran los efectos de sus errores.

Cuando alguien adquiere poder, auténtico poder, se da cuenta enseguida de que tal vez sea el mismo que antes; pero, de pronto, mucha gente le encuentra virtudes que ni él mismo, ni siquiera su abuela, sospechaba.

Se trata del efecto halo: al hacer algo bien, parece que se hará todo bien. Si le hablo a usted de un líder y le digo: «Es un dirigente listo y luchador y... (tal vez ya esté añadiendo usted otras virtudes) y... ¡corrupto!», el tercer adjetivo ya ha llegado tarde, cuando usted ya tiene un juicio favorable sobre ese líder emanado del efecto halo de los dos adjetivos positivos anteriores. El orden del adjetivo altera el juicio.

En cambio, si yo hubiera dicho: «Es un corrupto listo y luchador», los tres adjetivos son los mismos que antes; pero su juicio sería diferente, porque yo ya habría enmarcado su reacción.

Uno de los ejercicios más difíciles y necesarios, por tanto, de mejora cognitiva es el de suspender el juicio. No precipitarse a llenar con cualquier explicación el vacío que causa cualquier pregunta que no sabemos responder.

TENEMOS UN CEREBRO, PERO DOS SISTEMAS PARA USARLO

Kahneman^[6] ha demostrado que hemos evolucionado hasta pensar con dos sistemas: el sistema 1 piensa rápido, es intuitivo y no requiere esfuerzo. Decide en un abrir y... ¡cerrar de ojos! ¿Lo ve? Antes de que yo escribiera ese último «¡cerrar de ojos!», usted ya lo había anticipado.

Como ve, su sistema 1 ha actuado. Si le hubiera preguntado, en cambio, cuánto son $86^3 - 57$, necesitaría el sistema 2, que piensa despacio: es racional y exige esfuerzo. Es deliberativo y considera, evalúa y razona trabajosamente.

Hablamos de una dicotomía mucho más compleja que la clásica y cartesiana que nos enseñaron en el colegio que dividía nuestra mente entre la emoción, poco fiable; y la razón, propia de los juiciosos y siempre más deseable.

En realidad, nuestra mente es mucho más compleja que esa dicotomía: el sistema 1 tiene asimismo memoria y asume la mayor parte de la cognición; y aunque el 2 también razona, es lento y perezoso al discurrir.

Y, al cabo, ninguno de los dos se impone sobre el otro. Aunque nos guste creer que somos seres racionales, en realidad, los dos sistemas deciden. Nuestro cerebro funciona de forma que el sistema 1 hace sugerencias que el 2 suele aceptar. Por eso la respuesta de una pregunta a menudo está muy condicionada por su planteamiento.

Supongamos que quiere usted comprar una casa. Lo mejor sería hacer un presupuesto conjunto de casa y muebles. De ese modo, evitaría el efecto pobreza que hace que, tras pagar una fortuna por una casa, compre luego muebles demasiado baratos, porque se siente pobre.

Tal vez su pareja se empeñe en elegir unas cortinas que usted detesta. Y lo inteligente en ese caso sería no enfadarse, sino anticipar el efecto familiar: cuando usted deteste algo, sea consciente también de que la costumbre de verlo hará que cada vez le resulte menos desagradable; la rutina conseguirá que se acostumbre a las, en principio, odiadas cortinas e, incluso, que lleguen a gustarle.

Y no sólo nos pasa con las cortinas. También con las personas. Y no sólo con las personas menos importantes para nosotros, también con aquellas con las que compartimos nuestra vida.

Y, en fin, ese efecto cognitivo funciona asimismo con la elección de pareja. La expectativa de felicidad ante el matrimonio crece hasta el día de la boda para descender dramáticamente en años sucesivos... No resulta muy alentador, pero, en cualquier caso, mejorará usted su toma de decisiones si conoce los sesgos cognitivos en general y los que más influyen en usted en particular. Al anticiparlos, podrá también gestionar sus efectos.

Y si no es capaz de gestionar los efectos de esos sesgos cognitivos en su vida, al menos le quedará el consuelo de restar el efecto foco: nada es tan grave como parece cuando se piensa; y sólo se piensa cuando alguien se lo pregunta. Las desgracias, en el fondo, lo son menos que cuando se piensa en ellas. Incluso las suyas.

Los hemipléjicos, por ejemplo, con el tiempo llegan también a alcanzar un cierto grado de bienestar, como el común de los mortales, porque no están siempre pensando en su hemiplejía, como usted y yo ahora que hemos puesto el foco en ellos, pero sólo justo el tiempo necesario para que nos den lástima antes de pasar a pensar en otra cosa.

Otro ejemplo de la ilusión del foco sería el juicio sobre los hijos: ¿dificultan los niños el bienestar de la pareja? En este caso, hay que diferenciar entre la experiencia y la valoración de la experiencia. Los niños empeoran la experiencia objetiva de la pareja, y más si los padres tienen menos de treinta o más de cincuenta años; pero tenerlos aumenta la valoración subjetiva de la felicidad.^[7]

Objetivamente, sus hijos no le hacen la vida ni la vida en pareja más fácil y cómoda y agradable; pero, cuando piensa en ellos, está convencido de que son lo mejor que ha hecho en su existencia.

Y es que los hijos son la última religión universal. Y los creyentes en cualquier religión son más felices. Igual que lo son más los votantes de derechas, según todas las encuestas sobre la percepción de felicidad. La única explicación es que su ilusión del mundo les es más convincente, porque tienden a creerla con menos dudas que quienes tienen una visión progresista del mundo. La fe lo hace más seguro, ergo más feliz; la duda, tal vez, sea el camino del conocimiento, pero también consigue todo lo contrario.

Los diferentes matices de la ilusión del foco también explican por qué, tras cumplir los sesenta, somos más felices. Y la razón es el equilibrio y la distancia. Los sesentones ya no se ilusionan tanto por lo bueno, pero contemplan lo malo en sus vidas con más distancia; y, así, logran un equilibrio emocional gratificante.

ANTICIPA LO MALO Y DÉJATE SORPRENDER POR LO BUENO

¿Cómo mejorar decisiones personales? Anticipar las críticas que generarán nuestras decisiones es un paso en la buena dirección; pero sólo las críticas inteligentes. No hay que tener en cuenta las sandeces más que para reírse de ellas, aunque tal vez su origen y causa merezcan a menudo cierta reflexión.

Otra manera de modular nuestra tendencia innata al error es compartir en lo posible el proceso de toma de decisiones, porque, aunque no garantiza en principio la infalibilidad, al menos sistematiza y desacelera esas decisiones. Un buen ejemplo son las reuniones de médicos para analizar errores en la praxis y así prevenirlos.

Del mismo modo, la democracia toma mejores decisiones que la autocracia, los tiranos o los dictadores, pero tampoco asegura el acierto. Millones de personas también pueden equivocarse a la vez y en el mismo sentido, como demuestra la historia de Europa. Y el destino de los alemanes, que, pese a todo, votaron por Hitler.

Por eso las elecciones no garantizan por sí solas un mejor gobierno si una democracia no logra instituciones estables que persigan fines deseables a largo plazo. Y por eso también la democracia funciona mejor en sociedades cohesionadas y con valores comunes. Un buen líder es quien logra que la confianza colectiva en decisiones a largo plazo se imponga sobre la incertidumbre a corto plazo.

Los años, mientras tanto, no nos aseguran más sabiduría, pero sí nos garantizan mayor experiencia. Y bienestar. Los de derechas, los creyentes y los más mayores son quienes, invariablemente, se declaran más felices en las encuestas.

LOS SENTIMIENTOS SON INTELIGENCIA INSTANTÁNEA

Durante siglos nos han educado para recordar que, al tomar decisiones, conviene separar los sentimientos de la razón. Pero es un error, porque si usted trata de usar la razón, se equivoca. Debemos, con Damasio y Slovic, contradecir a Descartes y su *Discurso del método*, porque separar la razón de los sentimientos no es aconsejable y, además, es imposible.

¿Por qué? Si usted ve rayas... ¡un tigre! ¿Qué hace? ¡Corre a esconderse! Y acierta.^[8] Y no ha seguido a la razón, sino al miedo, una emoción... Correcto, pero lo cierto es que como descubrimiento no es gran cosa... Pero hay otros concluyentes: hoy sabemos, al investigar la catástrofe del *Challenger*, que varios miembros de la tripulación, al ver la nave, avisaron de que presentían un grave riesgo.

Nadie les hizo caso, porque ya existía un completo sistema informático de cálculo de riesgo de lanzamientos en la NASA que no incluía la intuición humana entre las variables computadas. En cambio, esa intuición fue capaz de detectar a simple vista algo que no estaba del todo bien en el fuselaje de la nave. Porque los astronautas tenían emociones y el ordenador, no. Es un ejemplo de lo caro que sale hacer caso a rajatabla a Descartes y separar los sentimientos de la razón. Van juntos y son imprescindibles, porque los sentimientos son inteligencia instantánea.^[9]

Ese miedo que le hace correr sólo con ver las rayas de un tigre es una forma urgente de inteligencia que ha permitido la supervivencia de la especie y que complementa al raciocinio. La razón y el sentimiento no son opuestos, como nos dicen siempre, sino complementarios y muy difíciles de deslindar a la hora de decidir algo. Las decisiones que tomamos son el producto de esa danza sutil entre el sentimiento y la razón.

Y es un baile difícil de dominar. Por ejemplo, sale a la calle, se cruza con alguien en un estrecho callejón y le mira: no sabe si saludarlo o no. ¿Qué decide? Y tomará la decisión en un instante, pero necesitaría cientos de folios para escribir los algoritmos que permitirían a una máquina tomar en ese caso una decisión sólo lógica.

NO RECORDAMOS LO IMPORTANTE, SINO LO EMOCIONANTE

En cambio, su emoción, inteligencia instantánea, ha decidido por usted en fracción de segundos. Puede usted equivocarse y que le atraquen, y ahí empezaría la segunda parte de la lección: saber combinar razón y sentimiento.

Un buen ejemplo lo observamos en el análisis de la percepción del riesgo de los fumadores. Frente al tabaco, hacer caso sólo a esa inteligencia instantánea de la emoción que le ha salvado del león en dos segundos puede costarle la vida en unos meses.

Si usted cree que exagero, está actuando como los fumadores a quienes les cuesta percibir el riesgo, porque cuando encienden un cigarrillo dejan que sus emociones, impulsadas por su adicción, decidan por ellos. Y van y encienden el cigarrillo. En cambio, si sólo fueran ordenadores, no lo harían. De hecho, sólo con que usaran la razón ya no fumarían. Pero el fumador usa la emoción, porque la memoria humana es parcial.

Y es que no almacenamos ningún concepto en nuestra memoria sin una especie de etiqueta positiva o negativa pegada al concepto memorizado. Usted, cuando piensa y decide, no recuerda «casa» o «cigarrillo» o «María»... ¿Y qué recuerda? «la casa bonita»; la «mesa vieja»; el «cigarrillo sabroso» o «María, la simpática»...

Todo lo que recordamos lleva asociado siempre un calificativo con su sentimiento, y es casi imposible para un ser humano separar esa etiqueta. Lo llamamos *affect* del

concepto almacenado en su memoria. Ese *affect* es un susurro de las emociones que nos dice si lo que hacemos está bien o mal. Por eso nuestro juicio racional nunca es imparcial, pero podemos intentar que lo sea.

SENTIR ES UNA MANERA ACELERADA DE PENSAR

Y lo más habitual es que se quede sólo en un intento, porque la imparcialidad humana, lo sabe cualquiera que haya testificado ante un tribunal, es sólo una aspiración. De ahí que, nuestra toma de decisiones sea tan fácilmente influenciable por la propaganda. Por ejemplo, la del tabaco.

Y el mejor ejemplo es el vaquero de Marlboro o la alegría y deportividad de cualquier anuncio de cerveza. Como recordamos todos los conceptos con etiqueta emocional, si la publicidad consigue con imágenes que asociemos buenos sentimientos al concepto, cuando encendamos un cigarrillo, además de satisfacer nuestra adicción, gratificamos nuestros sentimientos con aire libre, libertad, la nobleza y autenticidad de una vida en contacto con la naturaleza... Marlboro.

Pero la publicidad usará siempre imágenes, recuerde, nunca texto ni números. Porque los números no nos provocan ninguna emoción. Por eso se suceden los genocidios. Nuestra emoción, y las decisiones que provoca, no es proporcional al número de víctimas. Nos emociona más la muerte de un niño ante nosotros que la de un millón de personas en África: si no vemos, no sentimos. De ahí la importancia del arte, la fotografía, la literatura y el periodismo: ponen cara e imagen y sentimientos al sufrimiento humano.

Por eso Darfur no existe. Correcto: en Darfur murieron cuatrocientas mil personas y nadie ha reaccionado, porque es una tragedia sin imágenes. Del mismo modo, el Holocausto no sería tal sin su representación emocional, sin el *Diario* de Ana Frank y otras obras que singularicen el horror.

Y como sentir es sólo una manera acelerada de pensar, al tomar decisiones deberíamos mantener la cabeza fría ante las imágenes y apasionarnos ante los números y los datos, sobre todo cuando cuantifican seres humanos.

AUMENTAR LA MEMORIA INCREMENTA LA INTELIGENCIA

Los periodistas se acostumbran a escribir bajo presión hasta el punto de que sólo son capaces de empezar cuando ya saben la hora de cierre y ésta se acerca. Y hay quien es incapaz de hacer la maleta hasta unas horas antes de salir: necesitan prisa, notar que pierden el avión, y entonces recuerdan dónde está todo y no olvidan nada. Y está el estudiante que sólo puede estudiar a fondo la noche antes del examen.

Cada ser humano tiene una reacción al estrés y, si la conoce, puede modularla y ponerla a su servicio.^[10] Hay quien tiene más talento cuando le aprietan y quien se bloquea precisamente si le aprietan.

Pero *estrés* no tiene una definición, sino varias y todas son ambiguas. Digamos que es una situación en la que el individuo intensifica su actividad cognitiva para superar una alteración en su equilibrio causada por un factor externo. Se puede superar el estrés y entonces es positivo, incluso un incentivo; y otras veces nos supera él y es negativo.

El estrés positivo hace que algunas ratas encuentren la salida a un laberinto con más rapidez y habilidad, porque aumenta su adrenalina y corticoides.^[11] Lo mismo sucede con el neuroticismo, que actúa de forma similar al estrés, y se refiere al grado de preocupación de cada individuo ante cualquier alteración y el grado de ansiedad que experimentamos.

Y ese grado de ansiedad también interfiere en el aprendizaje. Por eso ya se están diseñando modelos matemáticos que permitirán medir esas interferencias en la cognición. Serán complejos pero reveladores. Servirán para añadir también otra variable a nuestra capacidad cognitiva y de aprendizaje: las sustancias que ingiramos.

Hoy se experimenta, por ejemplo, con el zumo de granada, un reconocido antioxidante que podría frenar el deterioro cognitivo causado por nuestro envejecimiento. También se ensayan pequeños péptidos que potencian la memoria y el aprendizaje. Para que superen la barrera hematoencefálica, se inhalan. Y los resultados son esperanzadores.

Son fármacos para la inteligencia. Y para la memoria. Porque la pedagogía moderna ha relativizado el valor del esfuerzo memorístico. Ahora sabemos que la creación humana siempre es recreación: nuestras construcciones mentales no son *ex novo*: no creamos nada a partir de la nada, sino que siempre recreamos. De forma que la memoria es, de hecho, el primer paso hacia la creatividad. También sabemos que la memoria es lábil: un recuerdo es diferente en cada evocación.

La memoria es un país en el que todos somos extranjeros, y lo vemos diferente en cada visita. Pero no podemos saber cuál es nuestro primer recuerdo, porque no sabemos si es un episodio infantil que nos ha sugerido una tercera persona o si es auténtico. ¿Recuerda que a los tres años montaba en bicicleta o le dijeron después que montaba en bicicleta y ha acabado fabricando ese recuerdo con materiales memorísticos de vivencias que sí existieron?

A partir de esos recuerdos, el psicoanálisis anticipa algunos de los problemas que la Neurología estudia en el laboratorio: el trauma, la depresión, una relación familiar

conflictiva provocarían estrés comprobable en el laboratorio. También sabemos que, de los cuatro a los diez años, un individuo puede sufrir un estrés que deteriore su capacidad cognitiva para toda la vida adulta.

Y se puede curar con palabras en la medida en que provocan reacciones bioquímicas neuronales. En cualquier caso, ahora vemos que la sociedad o las relaciones afectivas pueden provocar cambios cognitivos en las personas tan decisivos como la genética. La inteligencia, por tanto, no es ni tan innata ni tan genética como se pensaba hasta ahora.

Hoy se sabe que se es tan inteligente por los genes como por el esfuerzo. El talento es moldeable con el trabajo cognitivo y no un mero producto estático de un programa genético. De forma que la pregunta «¿Cómo hacerse más inteligente?» ahora sabemos que tiene sentido, porque la inteligencia es moldeable. Y ya se trabaja, por ejemplo, en prometedores programas informáticos para ejercitar la inteligencia.

Por eso un estudiante con malos resultados debería empezar por descubrir si sufre alguna deficiencia o exceso que rompe su homeostasis, su equilibrio. Después, tendría que revisar su estructura cognitiva. Porque el aprendizaje es estructural: primero, debe poner cimientos y después, erigir, sobre ellos los demás conocimientos, de forma armónica, con método y coherencia. Si no, la adquisición de conocimientos se transforma en un caos de nociones dispersas.

No podrá, por ejemplo, estudiar Física Cuántica con aprovechamiento sin adquirir antes sólidas nociones de Física Newtoniana. No interpretará partituras al piano sin saber solfeo. En ese sentido, ahora sabemos que la memorización aumenta la inteligencia: entrenar la memoria y las capacidades relacionales es el buen camino para incrementar el talento. Lo triste es que el descubrimiento llega cuando Google — disponible en todas partes a cualquier hora— y nuestra pereza han convertido el esfuerzo memorístico en algo tan raro y antiguo como el ábaco o la prueba del nueve.

ENTRAR EN HARVARD NO DEPENDE DE QUÉ DIGA, SINO DE LO QUE DIGAN DE USTED

¿Cuál es la anchura máxima del canal de Panamá? ¿No tiene ni idea? Vamos, ¡láncese! Apunte su apuesta. Inténtelo otra vez... ¡Vamos! Apúntelo de nuevo.

Sepa que esa anchura máxima es de trescientos veinte metros. Fíjese ahora en lo que ha apuntado y verá que, en la primera respuesta tentativa, se suele acercar uno más a la solución que en la segunda.

Usted tal vez no tuviera ni idea... pero tenía sentido común y lo usaba mejor la primera vez: después se suele corregir al alza o a la baja y, a menudo, se falla más. Pero no por eso en los test es mejor seguir la corazonada cuando no se sabe la respuesta. Al

contrario: si piensa detenidamente su respuesta en cada pregunta, al final —pero sólo en conjunto— sacará mejor puntuación que si va de carrerilla siguiendo su instinto sin detenerse.

Está usted ya concluyendo que este texto es contradictorio, pero, si lo piensa, verá que no son efectos contradictorios.^[12] Si sólo contesta a una pregunta, es mejor la corazonada; si responde a muchas, es más efectivo pensárselas. Y, de paso, le advierto que, en casi todos los exámenes tipo test, si elige un determinado número de respuestas falsas, se le penaliza, así que es imposible aprobarlos al azar.

Y, ahora, quédese con esta lista: colchón, patata, almohada, botella, pereza, escalera, bostezo, plátano, mantas, aeroplano, rueda, sábana... Si le recito en voz alta esta lista y, al final, le pregunto qué palabras recuerda, es probable que usted cite «dormir» entre ellas.

Ahora mismo ya no sabe si «dormir» estaba entre ellas. Duda, porque le he hecho un «implante» de memoria. He sugerido ese falso recuerdo sin citar la palabra «dormir», pero sí otras relacionadas, y usted lo ha hecho suyo y, aunque sea falso, su mente lo seguirá computando como si fuera cierto.

Para usted, desde el momento en que lo recuerda, ya no es una mentira. Es memoria. Y su memoria es verdadera.

Son test sofisticados, pero hoy muchas de las pruebas ya no sólo dependen de las respuestas del examinado. Los aspirantes para ingresar en Harvard, por ejemplo, pueden encontrarse con que les piden los e-mails de otros profesionales —jefes, compañeros, colegas de otras empresas— para que sean ellos quienes califiquen sus habilidades y conocimientos. Con que esos colegas dediquen diez minutos a entrar en una web y rellenar un pequeño cuestionario, ya pueden evaluarle.

Y no crea que no se tomarían todo ese trabajo para ponerle una mala nota, porque eso depende de la impresión que usted haya causado en ellos durante sus experiencias académicas o profesionales juntos. Y es que las universidades y las grandes empresas prefieren cada vez más medir otras habilidades que las estrictamente mnemotécnicas: capacidad de trabajo en equipo, de relación, de liderazgo, espíritu emprendedor, creatividad...

Antes había test específicos, pero no era difícil sortearlos con sentido común y, al final, resultaba que formábamos especialistas más creativos contestando preguntas de test de creatividad que en su profesión. Hoy la tecnología nos ha abierto enormes posibilidades más allá del papel y el boli, y se están aprovechando: vídeos, videoconferencias y todo el rico universo *on line*.

La tecnología también permite un arsenal al servicio de los tramposos en los test: microcámaras de internet incrustadas en sus gorras y jerséis, micrófonos ocultos... Todo un universo digital del que se aprovechan los caraduras.

En cuanto al IQ, depende de lo que usted entienda por inteligencia. Y es bueno que la definición de inteligencia sea opinable y ha sido inteligente ir ensanchando el concepto. Hoy *inteligencia* es mucho más que el mero raciocinio. Al fin y al cabo, ser inteligente es saber adaptarse a las circunstancias cambiantes del entorno y, por lo tanto, también a la definición.

El mejor consejo para enfrentarse a un test, por tanto, es prepararlo y hacerlo teniendo en cuenta qué quieren medir sus autores. Y no hay edades para sacar la mejor nota, porque si se admite que nunca se sabe todo y se esfuerza, es tan fácil aprender a los ocho como a los ochenta.

SU INTELIGENCIA EMPIEZA POR LA DE LOS DEMÁS

Siempre habíamos pensado que se es mejor cuanto más se sabe, pero en los años ochenta los neurocientíficos descubrieron que el líder no se distingue por su talento científico o técnico, sino por la calidad de su relación con los demás.

Así acuñó el término «inteligencia emocional» Daniel Goleman, quien lo consultó con Richard Boyatzis; y juntos comprobaron y publicaron que, a partir de un nivel de conocimientos, la inversión en saber se rige por una ley del beneficio marginal decreciente: aprender a leer supone un esfuerzo, pero la compensación es enorme. En cambio, cuando ya tienes un doctorado en Física y otro en Económicas, un tercer doctorado exige otra gran inversión con muy poco retorno: ya no te hará más líder ni mejor persona.[\[13\]](#)

Según Boyatzis, a partir de cierto nivel de estudios, esa acumulación de conocimientos puede alienarte de los demás y volverte un raro empollón. Con un coeficiente de inteligencia de más de 110, hacer el gran esfuerzo para llegar a 130 no le va a hacer mejor.

Y ese creer que se sabe mucho —nadie sabe demasiado—, si lo distancia de los demás, no lo hace más sabio, sino todo lo contrario. El líder no habla a su pueblo desde la montaña, sino que está siempre con ellos en permanente contacto emocional.

Esa sintonía es imprescindible, porque en este mundo no se consigue nada solo, al menos nada importante. Así que los esfuerzos tienen que ir dirigidos no tanto a saber más que los demás, sino a aprender con ellos.

En 1995, *La inteligencia emocional* fue un éxito, porque hacía hincapié en el carácter holístico del ser humano: no somos mente y cuerpo, razón y emoción, sino todo a la vez. No se puede educar sólo la razón y olvidar el resto; en realidad, ni siquiera podemos pensar solos. Pensamos en red grupal: nuestro pensamiento acaba orquestándose con el del grupo en una red social que mimetiza a la neuronal.

Para mejorar esa inteligencia, hay que seguir cuatro líneas de trabajo: primero, fijarse en los grandes de la humanidad: Gandhi, Mandela, Luther King... Cualquier líder que deje una herencia que perdure se distingue porque construye relaciones «resonantes» en su entorno humano, relaciones con significado, que se mantienen. Crean un tono emocional positivo. No se trata de ser un amigo de las flores que repita «paz y amor» por doquier, sino de definir un objetivo que nos sirva a todos.

No puede liderar a su gente anunciándoles que la gran aspiración de todos es aumentar sus beneficios un 50 por ciento anual, porque eso es un buen objetivo sólo para el dueño y sus accionistas. Si pide sacrificios, debe ofrecer objetivos que sirvan a todos.

Supongamos que usted es un gran editor: debe explicar a su equipo para qué trabajan todos creando contenidos; un líder tiene que dar una visión de futuro altruista, no un plan de ventas. El líder natural está en contacto continuo con la gente, con las mentes y corazones de todos. Y es una tarea ímproba.

No hay nada más extenuante que tratar de liderar a miles de personas; por eso los malos líderes tienen el «síndrome del sacrificio»: están quejándose todo el día de lo mucho que hacen por el pueblo o la empresa sin ser correspondidos. En cambio, los grandes líderes emocionales extraen su energía de su propio trabajo.^[14]

Y no se trata de especulaciones esotéricas, sino de pura bioquímica. El líder renueva su energía al mismo tiempo que la invierte en el grupo. Utiliza técnicas de renovación que usted tal vez no habrá experimentado con las masas, pero sí jugando con su perro o sus hijos o una mascota. Esa relación empática disminuye el pulso y la tensión sanguínea, mejora el sistema inmunológico y, sobre todo, ¡abre áreas del cerebro habitualmente cerradas!

En cambio, el estrés bloquea, porque nos hace generar corticoides, hormonas que detienen la neurogénesis. Chillele a un niño y verá que se bloquea y no puede aprender nada; pero, si sabe relajarlo, absorberá sus palabras y cualquier conocimiento como una esponja. Si usted puede obtener esa energía de los demás, estimulará su neurogénesis y renovará su cerebro, abriendo neurocircuitos que le permitirán pensar mejor: ¿a que es usted mucho más creativo cuando está relajado un domingo con los amigos en el bar que bajo estrés en la oficina?

El ocio abre la mente fecunda. Literalmente, es así. Esa relajada empatía despierta en su gente el sistema nervioso parasimpático; y de esta manera se cierra el círculo: usted les da energía y la obtiene de ellos.

Además del contacto humano, hay otras técnicas de conseguir ese efecto: el taichí, rezar a un dios bondadoso, meditar... Fíjese en que siempre debe hacerse varias veces al día, para activar la neurogénesis. Y si se perfecciona, lo logrará con una simple sonrisa.

Al final, el truco que usaron Buda, Jesús o Gandhi es el mismo que utilizamos al jugar con el perro: le damos energía y él nos la devuelve. En el proceso, se regeneran nuestras neuronas, mejora nuestro pulso y nuestra tensión, y nos sentimos rejuvenecidos. Por eso el comienzo del fin de un líder siempre es el aislamiento.

CÓMO ENFRENTARSE A UN JEFE SIN INTELIGENCIA EMOCIONAL

¿Son sus jefes emocionalmente inteligentes? Daniel Goleman se hizo esa pregunta al iniciar su carrera en *The New York Times* y sus respuestas siguen siendo de utilidad para cualquiera que se la vuelva a hacer.

Si sus jefes lo son y usted se siente capaz de mejorar su empresa, confíe en sí mismo e intente dar lo mejor de sus capacidades en ella... Si no lo son, puede hacer tres cosas: confiar en la suerte —lo más cómodo y triste—; hacer política dentro o fuera de la empresa para promocionarse... o irse.^[15]

¿Y cómo sé si mis jefes son emocionalmente listos? Pues la respuesta puede hallarla usted mismo a partir de otra serie de preguntas: ¿dedican más tiempo a su trabajo del necesario sin mirar el reloj?, ¿lo hacen con ilusión?, ¿disfrutan con ello cada día?

Si la respuesta es sí, tiene usted líderes emocionalmente inteligentes que motivan a su equipo, mejoran el producto y aportan valor a la sociedad.^[16] Si no, cambie de empresa.

La siguiente pregunta sería «¿cómo es un jefe emocionalmente imbécil?». Y entonces ha de observar si el suyo da besos en los culos de arriba y patadas en los de abajo, como un inseguro que medra en la mediocridad. Si su jefe se limita a seguir la jerarquía de forma servil sin poner nada de su parte, entonces deberá acelerar ese cambio.

Antes deberá preguntarse: ¿usted sería buen jefe? Tal vez sea bueno en las relaciones humanas, un chico simpático, pero fatal ante las situaciones conflictivas, porque le den miedo los enfrentamientos y los rehúya... O al revés, tal vez sea usted un tipo con quien nadie quiere tener problemas; pero, por las mismas razones, tampoco colaborar.

Entonces ¿es que no sirve para mandar? Ser inteligente emocionalmente también es conocer los propios defectos y virtudes. Y, en cualquier caso, aprender a automotivarse: otra capacidad fundamental. Usted lo logrará si es capaz de contarse a sí mismo una historia sobre su vida que sea coherente, auténtica y responda a sus valores, deseos y aptitudes.

Para mejorar su inteligencia emocional y, por tanto, su capacidad de dotar de significado a esa historia de su vida que se va contando a usted mismo mientras la vive, mida su autoconciencia. Es decir, su capacidad de controlar sus sentimientos, empatía —«sentir» las emociones ajenas—, iniciativa y, en suma, su habilidad para motivar y motivarse.

Para conseguirlo, lo primero es saber sus defectos: pregunte a sus amigos, su pareja, sus íntimos... Como comienzo será una lección de humildad. Y después lo encontrará estimulante. Ellos le dirán dónde falla.

Hay preguntas clave para lograr esa evaluación. Para medir su empatía, pregúnteles: ¿he sabido cuándo estabas triste y te he ayudado?, ¿nos lo pasamos bien juntos? Y, para calibrar su autodominio, interétese por el efecto de su actitud y sus actos en sus allegados: ¿me has visto perder los papeles alguna vez?; o su capacidad de relación: ¿os apetece que hagamos cosas juntos, o mejor no?

IMITE AL AMIGO LISTO Y ACABARÁ SIENDO MÁS LISTO QUE ÉL

En definitiva, debe usted ponerse ante el espejo de quienes más le conocen. ¿Y después? ¡A mejorar! Entre sus conocidos busque modelos especialmente hábiles en una faceta emocional en que usted falla e imíteles. Imite al amigo listo. Si usted es pasional y admira el autodominio de su amigo, copie sus gestos, actitudes, trucos.

Somos primates. Aprendemos copiando a los mejores. La imitación, la repetición y la práctica, que no es mero conocimiento, le harán mejor. Recuerde que, al aprender, lo que no es experiencia es mera información. Convierta su información en experiencia.

Haga prácticas emocionales. Aproveche cualquier oportunidad para corregirse: si, por ejemplo, es usted tímido, hable más alto en la próxima reunión; si es iracundo, ironice fríamente en vez de bramar; si es muy pasivo, empiece por tratar de organizar alguna salida de excursión de su grupo... se trata de que usted exagere el rasgo de su carácter del que le dicen que carece.

¿Cuestión de química después de todo? Claro, pero podemos domesticarla. En eso consiste la inteligencia emocional: ser dueños de nuestras pasiones. Y, a menudo, nuestros éxitos no facilitan, sino que dificultan, nuestro autocontrol. Clinton, por

ejemplo, necesitó toneladas de testosterona para ganar unas elecciones y luego le resultó difícil dominarla.

LA DEMOCRACIA SÓLO DURA EN PAÍSES CON INTELIGENCIA EMOCIONAL

Y es que, en política, la inteligencia emocional manda. La democracia no beneficia a los más listos, sino a los más competentes emocionalmente, y Clinton ha sido un fabuloso comunicador y un gran empatizador, pero tenía un problema emocional de autocontrol: no sabía moderar sus impulsos y eso empañó su gestión.

¿Y en la empresa? El coeficiente intelectual y la habilidad técnica son importantes para conseguir un trabajo, pero luego la que decide su futuro es la inteligencia emocional. ¿Y en el crimen? También: muchos criminales son emocionalmente «tontos», incapaces de comprender el dolor ajeno o de distinguir un rastro neutro de uno hostil. Y, por eso, suelen detectarlos y detenerlos. Y lo más apasionante es cómo el hombre y la mujer establecen amistades de un modo diferente. Ellas se relacionan sobre emociones y sentimientos; ellos, sobre cosas y aficiones.

¿Sabe por qué cae usted bien o mal? Una buena forma de averiguarlo es hacerse el test del yo-tú. ¿Ni idea? Fíjese en cuánto tiempo tarda en utilizar el tú en una conversación. Quien usa el *tú* antes gana, y el primero que dice «nosotros»... ¡ése es un líder![\[17\]](#)

GANA EL TRATO QUIEN ANTES DICE «TÚ»; SI DICE «NOSOTROS», ES UN LÍDER

Pero si alguien le está intentando vender algo o ese alguien es usted, percibirá o percibirán que les utiliza o le utilizan y sentirá rechazo. Al mal político se le nota, porque no nos trata como a un «tú», sino como a un «ello». En lugar de ser personas que merecemos su atención por serlo, para él somos meros electores de quienes sólo importa el voto.[\[18\]](#)

Y tratándonos como medios para sus fines y no como personas, esto es, como fines en nosotros mismos, el político logra mucha abstención. Nos frustra, porque el cerebro humano es muy sensible cuando espera un trato de «tú», el de comunión, y en cambio recibe el de «ello», de instrumentalización. Es el perverso y degradante paso que convierte el trato de «te quiero por lo que eres» al «te quiero por lo que puedo sacar de ti».

Si recibe una llamada de un amigo que se interesa mucho por su vida y su salud... y acaba tratando de venderle un seguro de vida... ¡es un amigo socialmente patoso! Y lo social es nuestra primera obligación cerebral, porque de nuestras relaciones depende nuestra supervivencia: los seres humanos que han sobrevivido no han sido los más

fuerter, sino los más cooperativos, y eso se nota en nuestro cerebro; porque ¿en qué piensa usted cuando no está pensando en nada?

Si ha respondido: «En otras personas», es usted humano.

Y no se preocupe: es publicable... Los neurocientíficos saben que, cuando no pensamos en nada, en realidad estamos discurriendo sobre lo más importante para la supervivencia: las relaciones personales. Nuestro cerebro en reposo revisa una y otra vez escenas de nuestra red de conexiones sociales, igual que si estuviéramos viendo una película. Esa revisión mental nos ayuda a corregir errores y nos dota de mecanismos mentales para defendernos de la vergüenza.

«El sufrimiento —dijo Marco Aurelio— no lo produce lo que creemos que lo causa, sino el modo en que juzgamos esa causa.» Así que, si mete la pata, es mejor olvidarlo, por supuesto; pero el modo de olvidarlo es elaborarlo. Porque, cada vez que evocamos un recuerdo, lo modificamos bioquímicamente en nuestro cerebro, de forma que lo reeditamos.

Es como si volviéramos a montar la película de ese error una y otra vez. Cuando la mente vuelve a visionarlo, ya no retomamos la primera, sino nuestra última versión de esa película, y cada nueva versión es menos dolorosa que la anterior. Así nos sobreponemos a nuestros errores y a nuestras desgracias.

CÓMO DETECTAR A UN MENTIROSO

Y no es que la memoria nos mienta piadosamente. Es adaptación mental. El hombre no razona el mundo, lo racionaliza. Y para detectar la mentira, sólo hay que estar atento a las señales. La sinceridad es la respuesta por defecto de nuestro cerebro. Si no hacemos el esfuerzo de mentir, lo natural es decir la verdad. Y es precisamente ese esfuerzo por lograr mentir el que delata al embustero.

Respecto al político en campaña: ¿hablamos de líderes o de políticos? Porque deberían ser lo mismo. El líder tiene carisma, que es la capacidad de despertar en los demás las emociones que uno mismo experimenta; y el político, además, debe saber encubrir las propias emociones, y ésa es una habilidad clave para la presentación de uno mismo.

EFFECTO MIGUEL ÁNGEL: ACABAMOS PARECIÉNDONOS A NUESTRA PAREJA

El político líder y, en general, todos los líderes, además de carisma, tienen exactitud empática: detectan, sintonizan y modulan las emociones ajenas hasta convertirlas en propias. Esa exactitud hace posible la convivencia en pareja con el efecto Miguel Ángel.

Suena muy romántico y lo es, porque da nombre al proceso por el que la empatía en pareja hace que cada uno vaya modelando al otro en los mismos gustos, ambiciones y personalidad. Una pareja enamorada acaba haciendo los mismos gestos y eso, a la larga, determina que, al provocarse las mismas arrugas de gesto, lleguen a compartir también cierta similitud, incluso física.

Y acaba por completarse con la edad. A los sesenta años, la relación en la pareja, el *rapport* empático, es mucho mejor que a los cuarenta. Verá mejores parejas en los mayores que en los más jóvenes. El mérito será más de ella que de él. La mujer tiene más inteligencia social y concede más importancia a los vínculos más próximos, mientras que el hombre disfruta con la sensación de crecimiento, liderazgo e independencia y poder.

Al rico y poderoso no le faltan amigos. Por eso existe un lado oscuro del liderazgo, que encarnan los narcisistas y los maquiavélicos. El narcisista es el niño mimado que fue centro del universo y considera sus necesidades más importantes que las de los demás. Esa confianza en sí mismo, es cierto, le da una ventaja de salida en las carreras políticas y de poder.

CÓMO DETECTAR A UN NARCISO

Al narciso lo podemos descubrir porque no quiere ser amado, sino admirado, y no soporta la crítica, ya que en el fondo tiene una autoestima muy baja. Se rodea de aduladores —su parásito favorito— y desdeña cualquier información que no se ajuste a su visión previa del universo, en la que él ocupa el centro. El narciso no sabe escuchar, sólo predicar y adoctrinar.

El maquiavélico, en cambio, es social y emocionalmente tonto de un modo muy inteligente. «Mi fin —se repite— justifica los medios.» Como el narciso, el maquiavélico sólo sabe utilizar a los demás y, aunque simule empatía para lograr lo que pretende, en realidad se desconecta de los sentimientos ajenos si no sirven a su fin.

Y su vida es muy aburrida. Las emociones le desconciertan, y compensa esa aridez emocional con sexo, dinero o poder; y, por eso, siempre necesita más y más, lo que le obliga a ser más maquiavélico todavía.

Otro ejercicio que le ayudará a detectar a quienes quieren manipularle es aprender a leer los ojos de los demás: coja fotos de rostros humanos, tape toda la cara menos los ojos y trate de averiguar sólo por las miradas cuál era el estado emocional de la persona en el momento de la foto. Después, descubra el resto del rostro y compruebe si ha acertado.

Verá cómo incrementa su número de aciertos y, con ellos, la eficacia de su detector de narcisistas, maquiavelos y manipuladores. No sé si también aprenderá a disimular sus propias manipulaciones, pero prefiero seguir sin saberlo.

CADA NIÑO ES UN GENIO EN ALGO SI LE AYUDAMOS A SERLO

El informe PISA es un test uniformizador que fomenta una escuela que educa para el pasado. Mide, por ejemplo, las competencias en matemáticas o lectura.^[19] Pero la obsesión PISA lleva a los países a imponer un pensamiento único que educa a los niños para conformarse con ser parte mediocre de las masas sin empleo.

Por eso el pedagogo israelí Yaacov Hecht se alegra de que fracasemos en esos test, porque aún miden las mismas aptitudes que cuando la escuela piramidal jerarquizada educaba para una sociedad de obreros y soldados obedientes con unas competencias básicas uniformes. El problema es que esa sociedad ya no existe y la nueva necesita otra escuela.

Un día una madre fue a ver a Yaacov Hecht desesperada por las notas de su hijo. Suspendía en todo. Le prometió que hablaría con él. ¿Cuál era el problema? Hablaba de asignaturas, pero insistió en que le dijera qué le gustaba en la vida.

Y es que cada niño es un genio en algo si le ayudamos a serlo. Pero si formamos masas de mediocres, todos fracasamos. Muchos fracasan, porque la escuela se centra en lo que uno es malo para convertirlo en otro mediocre, y no en lo que se es bueno para mejorarlo. Al chico le gustaba el windsurf. Le dijo que hiciera windsurf muchos más días. Él respondió que surfearía sólo los días con buen viento y los demás iría al cole. Cuando Hecht le preguntó qué debía aprender para ser windsurfista, razonó bien: Geografía, Cartografía, Matemáticas para calcular vientos y velocidades, e Inglés, la lengua surfera. Un programa educativo completo, aunque no fuera exactamente el de la escuela israelí. Y Gal Fridman estudió y surfegó hasta ganar el primer —y único— oro olímpico de la historia de Israel.

La economía funciona con innovación, donde cada uno coopera en red con sus habilidades. En cambio, en una pirámide empresarial de células huecas, el conocimiento fluye a través de ellas de arriba abajo. Y, cuando esas células, sus ejecutivos, compiten por ascender sin aportar valor a la empresa, ya no generan riqueza.

Necesitamos saberes básicos comunes. En una empresa puntera no piden ni notas ni títulos: quieren que les diga qué sabe hacer y cómo lo ha aprendido; en qué es usted genial y qué hace mejor que nadie. Lo que haya aprendido importa, porque revela si será usted capaz de seguir aprendiendo por su cuenta para estar siempre en

vanguardia. Las empresas ya no son pirámides, sino redes de células con conocimiento propio, que no compiten, sino que se comunican, cooperan y crean en línea.

Pero el informe PISA y sus exámenes nos educan para el pasado de la escuela piramidal y no para el futuro de la innovación en red. No prepara para el autoempleo, sino para el paro. En cambio, hoy cada niño tiene que llegar a desarrollar su talento único que le integrará en la red del conocimiento. Corea y Finlandia sacan buenos resultados PISA y son economías florecientes, pero el problema de Corea es el suicidio escolar; y en Finlandia ya no educan masas. Lo que buscan es precisamente diversidad: originalidad en cada alumno, formar ciudadanos únicos como fineses y como personas.

Educarse no es sentarse desde los cuatro a los veinticinco años ante un profesor que suelta el rollo. Esa educación conduce al paro; en cambio, la del talento forma para el autoempleo y la innovación, y para colaborar así en red con otros ciudadanos singulares. Encuentre la cualidad que le hace diferente y cultívela. No compita con todos en los mismos campos, porque es el camino a la medianía. Nuestra escuela democrática, en cambio, debería formar personas únicas.

Junto con sir Ken Robinson y Howard Gardner, Yaacov Hecht es pionero en educar inteligencias múltiples para la sociedad del conocimiento en red. Han superado la vieja pirámide educativa de células huecas que transmiten conocimiento de arriba abajo sin generarlo, dándose codazos por ascender. Y han demostrado así que cada niño es único, y que educarlo es ayudarlo a descubrirse y realizarse para integrarse en una sociedad de iguales que ya no necesita mediocres obedientes.

EL CEREBRO ES UNA MÁQUINA Y SE ESTÁ FUSIONANDO CON OTRAS

¿Qué es inteligencia? Capacidad de adaptarse. Quien no la tiene, desaparece. ¿E inteligencia artificial? Lo mismo. No hay distinción entre una inteligencia y otra, porque ambas nacen y existen para servir a la evolución humana.^[20] Pero un ordenador es una máquina. Y nuestro cerebro, también: es una máquina de adaptarse a las circunstancias cambiantes del medio, un motor para evolucionar. También lo es el ordenador, del que nos servimos, como una prótesis de nuestro propio cerebro, para ser más inteligentes, es decir, para adaptarnos mejor.^[21]

El filósofo Daniel Dennett dice que ese *smartphone* que usted y yo llevamos sólo es una prótesis de nuestra memoria y de nuestro cerebro. Y ya no hay diferencia pertinente entre nuestro cerebro de carne y el de silicio. Pero, al menos por ahora, el móvil y el ordenador no tienen vida propia. La vida surgió cuando ciertas moléculas empezaron a reproducirse a sí mismas y evolucionó, porque la vida tiende a ocupar todo espacio disponible especializándose en hábitats. Esa forma elemental de adaptación consiste en potenciar los rasgos que sean más útiles a cada medio específico.

Y nosotros la hemos superado. Marvin Minsky explica que los humanos ya no tenemos que especializarnos, con evolución genética, en un hábitat determinado, porque, gracias a nuestra inteligencia, desarrollamos tecnologías para adaptarnos a todos: desde el desierto hasta los polos. Es la evolución cultural. Una evolución, que en un principio pasó a la vida no consciente después a la humana consciente y ahora está en plena transhumanización, que Minsky define como nuestra fusión con la inteligencia artificial podrá llegar a la poshumanidad.

La convergencia entre nuestra inteligencia y la creada por nosotros para complementarla ya se está produciendo. No sabemos si esa fusión, que en principio nos da poder, puede acabar quitándonoslo o esclavizándonos o acabando con nuestra especie tal como la entendemos.

Tener poder, al cabo, también es tener la posibilidad de usarlo contra uno mismo. Es el problema filosófico de nuestro tiempo, porque nuestro poder se multiplica, como nuestra inteligencia, de forma exponencial con la capacidad de los ordenadores, como anticipa la ley de Moore.

Cuando Marvin Minsky entró en Harvard, cuenta que había un solo ordenador y se usaba para fines militares. Ningún estudiante podía siquiera soñar con acercarse a él. Cuando empezó el doctorado, ya había ordenadores en todas partes y cada dos años duplicaban su capacidad, cumpliendo con la ley de Moore. Y hoy ya van camino de superarnos y de integrarse con nuestra inteligencia.

Basta con mirar alrededor y darse cuenta de que ya no hay límites entre nuestro cerebro y los ordenadores. Todo el día vivimos pegados a ellos: los llevamos ya en el bolsillo a todas partes y cada vez más potentes.

¿Hasta dónde puede llegar el hombre? Es la otra gran pregunta para la Filosofía y para cualquiera que tenga dos dedos de frente. En principio, no tenemos límites excepto el que imponga el mal uso de nuestro cada vez más inmenso poder. Podemos emplearlo para el suicidio en masa de nuestra especie, como demostró la Guerra Fría, o como podría demostrar ahora el calentamiento global.

Aun así, Minsky está convencido de que hay otros planetas habitables. Si ese suicidio no lo cometemos antes de desarrollar la tecnología necesaria, no habrá nada que impida que los habitemos y que la especie cambie de planeta... Y aún más allá.

Porque Minsky también cree que hay universos paralelos. Y citó a Clarke cuando dijo que podía o no haber vida en el resto del universo: las dos opciones eran igual de terroríficas.

La mayoría tenemos gran parte del día las neuronas conectadas a los chips. Mire a su alrededor y cuente cuántos humanos hablan con una pantalla y cuántos con otros humanos: ¡están ganando las máquinas! Como sentencia Minsky, no va a llegar el día en que nuestra inteligencia se fusione con otras artificiales, porque ya ha llegado. Y si lo duda, intente prescindir de su *smartphone* unas horas. La incógnita es si, al fundirse con los chips, nuestras neuronas vivirán tanto como ellos, porque somos nuestros recuerdos.

SU TRIBU CREATIVA SABRÁ VER EN SUS FALLOS LA SEMILLA DE SUS ÉXITOS

La mayoría de la gente no disfruta de su trabajo... Si es que tiene la suerte de tener uno. O la desgracia de conformarse con cualquiera.^[22] Quienes gozan con lo que hacen tienen en común que encontraron su elemento: ese lugar donde coinciden las habilidades con las aficiones; lo que sabe hacer con lo que le gusta. Todos tenemos talento si sabemos descubrirlo. Algunos tienen la suerte de descubrirlo ya de niños con el apoyo de su entorno, y otros deben esforzarse para hallarlo: a veces, contra su familia y amigos.

Y no hay tareas rutinarias; sólo hay modos rutinarios de hacer una tarea. Piense en cocinar, por ejemplo: puede ser un obligado aburrimiento o una creación excelsa. Si todos tuviéramos un talento diverso, la inteligencia no se podría medir. De hecho, los test para medir la inteligencia fueron un invento supremacista. En realidad, el talento es tan personal como la huella dactilar y hay muchas formas de saber, no lo inteligente que se es, sino de qué modo se es inteligente. Si se hace algo a disgusto, se acaba haciéndolo tan mal que al final no se pueden ni pagar las facturas.

Y eso pasa en la economía global: las tareas que se hacen de forma rutinaria acaban yéndose al país donde las hacen por menos. Sólo quien innova retiene el valor. La educación se ha reformado, pero no se ha transformado.^[23] Y no es que se haya de exigir menos en el cole, sino más al cole: debemos concentrarnos en localizar y potenciar ese talento único de cada uno.

Y es urgente, porque nuestra escuela aún genera uniformización, pasividad y conformismo. Todos los alumnos tienen un potencial, porque ser creativo no es un don que tienen algunos elegidos: es lo que nos hace humanos. Si eres persona, eres creativo. Y se aprende a ser creativo como se aprende a leer: es una facultad innata que todos desarrollamos.

CÓMO SE DESARROLLA LA CREATIVIDAD

¿Cómo se desarrolla la creatividad? ¿Cuántos sentidos hay? Oído, vista, olfato, tacto, gusto... y el sentido del equilibrio; el *cinestésico* o *propiocepción* (la percepción de uno mismo y su relación con el espacio)... Y está, además, el *termoceptivo*...

Pero ¿sabe por qué solemos pensar sólo en los cinco sentidos? Por comodidad, que es la enemiga de la creatividad. Cuando algo nos parece evidente, no hacemos ningún esfuerzo por entenderlo. Así que, si usted, ahora, se ha adelantado a la lectura y ha pensado sólo en los cinco sentidos, se ha perdido la posibilidad de repensarlos y descubrir otros.

Para empezar, no se ponga límites, y menos en el tiempo. La creatividad, como la vida, no es lineal. Usted puede ser un niño creativamente viejo o un nonagenario creativamente joven. Y cada día el cerebro es diferente. Para descubrirlo, se trata de hacer dos viajes: uno, hacia el interior de uno mismo, y otro, hacia el exterior, para proyectar el propio talento. Y no son trayectos siempre consecutivos: pueden ser simultáneos. Conózcase.

Y si usted quiere conocer a alguien, pase tiempo a solas con él o ella: pase más tiempo conociéndose. Y, cuando lo conozca, llegará un momento en que disfrutará de su compañía. Entonces, encontrará y podrá sacar partido a su propia «tribu creativa», aquellas personas con quienes puede ser usted mismo: generaciones literarias, equipos de investigadores, bandas rockeras o colegas con quienes inventa cosas: son quienes se aceptan y reconocen mutuamente el talento y lo hacen crecer juntos.

Y toda su tribu creativa puede componerla también sólo un amigo. Su mentor y su tribu son quienes saben ver en sus fallos la semilla de sus éxitos.

La creatividad es inteligencia aplicada a una tarea concreta y compartida con complicidad: «genio solitario» es un oxímoron. Si es genio, en realidad, forma parte de una tribu creativa.

¿Y el esfuerzo, el sudor, las lágrimas...? El esfuerzo, claro está, es necesario, al igual que lo necesita un niño para ganar una carrera en el colegio: sufre, pero también, se divierte. La diversión incluye el sudor, pero nadie arriesga, innova ni experimenta si no disfruta haciéndolo. Invente nuevos juegos con los juguetes de siempre; juegue a médicos con plumas de indio; replantee lo obvio hasta que deje de serlo... No acepte nada de antemano ni dé nada por sentado. Y compártalo todo.

Regale sus ideas y verá cómo por ensalmo aparecen otras mejores aprovechando el espacio que dejaron las que regaló. Crear no es algo que pasa, sino lo que se hace cuando pasa algo. Ser creativo no quita energía: la da. Las horas parecen minutos; las ideas fluyen y usted, con ellas. Está fuera del mundo y, al mismo tiempo, dentro de él.

Trabajo es una palabra odiosa ya en su etimología (*tripalium*: los tres palos donde se ataba a los esclavos para azotarlos). Marx demostró que ese estúpido esclavismo no fracasó por inhumano, sino por ineficaz. Otro Marx, Groucho, puso en evidencia a otros esclavos, los de la rutina mental. Y sir Ken Robinson nos ayuda hoy a descubrir nuestro talento y realizarlo en libertad —con esfuerzo, pero también con placer— hasta ser innovadores... y prósperos. La vida no es lineal y el talento, tampoco: ¡hay que reinventarse cada día!

LA CREATIVIDAD SE APRENDE COMO SE APRENDE A LEER

¡Ensayad, sudad, repetid, disfrutad! Ken Robinson enseña que si no gozas con lo que haces, no es trabajo, es esclavitud. Y la tecnología y la democracia la han dejado sin sentido. Todos estamos llamados a ser creativos y hasta geniales tras descubrir en qué podemos serlo.^[24] La escuela debe enseñarnos a disfrutar errando y creando y dejar de formar obreros para fábricas que ya funcionan con robots.

La creatividad es una actitud que cualquiera puede adquirir y no un don reservado por la naturaleza a los elegidos. Se debería aprender, para empezar, en el colegio, porque, como las Matemáticas, requiere disciplina, pero es accesible a cualquier edad y en cualquier circunstancia.^[25] Porque la creatividad es más la generosa conexión de los perseverantes que la súbita inspiración de los elegidos. Y nos anima a desaprender lo mal aprendido en el cole y a arriesgarnos hasta encontrar nuestra propia zona, nuestro mentor y nuestra tribu creativa. La recompensa no es ni el dinero ni la fama, sino gozar de la misma intensa e íntima conexión con la vida que hizo geniales a Einstein, Picasso o Mozart.

Un día, visitando un cole, Ken Robinson vio a una niña de seis años concentradísima dibujando. Le preguntó: «¿Qué dibujas?». Y ella contestó: «La cara de Dios». «Pero si nadie sabe cómo es», observó Robinson. «Mejor —dijo ella sin dejar de dibujar—, ahora lo sabrán.» Todo niño es un artista porque cree en su propio talento. La razón es que no tienen ningún miedo a equivocarse... hasta que nuestro sistema les va enseñando, poco a poco, que el error existe y que deben avergonzarse de él.

Los niños también se equivocan. Si compara el dibujo de esa niña con la Capilla Sixtina, claro que sí; pero, si la deja dibujar a Dios a su manera, seguirá creando. El único error de verdad es penalizar el riesgo creativo. Y los exámenes hacen exactamente eso. Robinson no está en contra de los exámenes, pero sí de convertirlos en el centro del sistema educativo, y a las notas, en su única finalidad. La niña que dibujaba dio una lección: si no se está preparado para equivocarse, nunca se acertará, sólo se copiará. No será original.

¿Se puede medir la inteligencia? La pregunta no es cuánta inteligencia, sino qué clase de inteligencia tiene. La educación debería ayudarnos a encontrar la nuestra y no a encauzarnos hacia el mismo tipo de talento. ¿Cuál es ese tipo de talento? Nuestro sistema educativo fue concebido para satisfacer las necesidades de la industrialización: talento sólo para ser mano de obra disciplinada con preparación técnica jerarquizada en distintos grados y funcionarios para servir al Estado moderno.

Y, sin embargo, la mano de obra aún es necesaria. Pero ¡la industrialización ya no existe! Estamos en otro modo de producción con otros requerimientos, otras jerarquías. Ya no necesitamos millones de obreros y técnicos con idénticas aptitudes, pero nuestro sistema los sigue formando. Así aumenta el paro. Aun así se nos repite: ¡innovación! La piden los mismos que la penalizan en sus organizaciones, universidades y colegios.

Hemos estigmatizado el riesgo y el error, y, en cambio, incentivamos la pasividad, el servilismo, el conformismo y la repetición. No hay nada más pasivo que una clase. Como profesor en la universidad, observo a algunos alumnos asistir a clases pasivas, porque los incentivos por estar calladito y tomar apuntes que, luego, repetirá en un examen para aprobar son mayores que los de arriesgarse a participar y, tal vez, meter la pata. Así que nadie es innovador en ellas.

¿Cuáles son las consecuencias? Que la mayoría de los ciudadanos malgasta su vida haciendo cosas que no les interesan realmente, pero que creen que deben hacer para ser aceptados. Sólo una pequeña minoría es feliz con su trabajo; son quienes desafiaron la imposición de la mediocridad del sistema; quienes se negaron a asumir el gran error anticreativo: creer que sólo unos pocos superdotados tienen talento. «Sé humilde: acepta que no te tocó.» ¡Falso! ¡Todos somos superdotados en algo! Se trata de descubrir en qué. Ésa debería ser la principal función de la educación. Hoy clona estudiantes. Y debería hacer lo contrario: descubrir qué es único en cada uno de ellos.

La creatividad no viene en los genes. Es puro método. Se aprende a ser creativo como se aprende a leer. Se puede aprender creatividad incluso después de que el sistema nos la haya hecho desaprender. La educación debe ayudarnos a encontrar la zona donde convergen nuestras capacidades y deseos con la realidad. Si se alcanza, la música del universo resuena en uno mismo hasta gozar de una sensación de plenitud a la que todos estamos llamados.

SI NO PUEDE MEJORAR LO QUE VE, CAMBIE SU MIRADA Y VERÁ

¿Qué motiva al creador: dinero, fama, sexo, el cariño de los demás? La respuesta es que el creador es libre: encuentra la recompensa en su interior, en la creación misma.

Así que, si no llega a la solución concentrándose en el problema, abra foco al infinito: igual no hay problema. Cuando no pueda cambiar lo que ve, cambie su mirada y... después... ¡verá!

El mundo no es apasionante ni aburrido: es cómo lo miras. En el modo de mirarlo están la creatividad y la creación, que es la suma de transpiración más inspiración y algo de esa suerte que se tiene cuando se compra cada día el número de la lotería del esfuerzo, el rigor y el método. Pero, también, la del ingenio, el estímulo intelectual, el trabajo en equipo, la generosidad en el intercambio de ideas, el sentido del humor y del amor...

NACEMOS ÚNICOS, PERO SÓLO SOMOS RENTABLES EN SERIE

Hasta hace poco el cerebro no se consideraba importante. Hoy es el centro del ser humano: si vive, hay vida; si no, muerte, que ahora es la cerebral. Antes, el corazón era el centro de la vida, y el criterio para decidir la muerte clínica era el paro cardíaco.

El cerebro se concebía como mera centralita de nuestros automatismos.^[26] Hoy sabemos que el cerebro es justo lo opuesto al automatismo del robot, porque es plástico y se adapta sin cesar a las situaciones y exigencias cambiantes del medio.

El cerebro nace con una herencia genética, aunque se hace en la experiencia epigenética: se adapta a los desafíos de la existencia, pero, al mismo tiempo, da forma a nuestra vida al elegir nuevas conductas y vivencias. Es el fundamento biológico de la responsabilidad: no se actúa mal o bien sólo porque se hayan heredado unos genes buenos o malos, sino porque, día a día, se decide actuar de un modo que, a su vez, va modificando la mente y propicia conductas futuras.

Cuando usted decide beber una copa, aumenta la posibilidad de beber dos y abre la puerta al alcoholismo. Pero, aunque usted tenga predisposición genética a la adicción, si no abre esa primera puerta, no será alcohólico. Lo que decidimos hacer hoy determina qué haremos mañana y toda la vida. Y así en toda la cadena de actos de nuestra vida: somos responsables de cada eslabón.

Damasio desmintió que usáramos sólo una pequeña parte del cerebro. Lo usamos todo, pero lo relevante es que el cerebro sólo invierte el 5 por ciento de la energía que gasta en tareas conscientes. Magistretti ha escaneado el consumo de glucosa del cerebro y el 95 por ciento de esa energía se invierte en tareas inconscientes, pero no sabemos cuáles, ni para qué sirven. Ni siquiera sabemos por qué soñamos. Sé que pienso y existo, pero mi cerebro no es consciente de lo que hace cuando no piensa.

La Filosofía debería explicar cómo toda esa actividad inconsciente se transforma en sensaciones y decisiones conscientes.^[27] Magistretti describió, por ejemplo, cómo la palabra cura al evocar traumas. Al explicar una experiencia traumática, se vuelve a trazar la huella neuronal de esa experiencia traumática en la memoria —se reescribe su sinapsis— y así se logra que, cada vez, sea menos profunda hasta que se supera. Y si no se verbaliza el trauma, no hay sanación. Al evocar —pintar, cantar o escribir— la experiencia, se pasa del trazo psíquico al sináptico. Por eso el arte es terapéutico.

Al elaborar recuerdos y transformarlos en arte, se va tomando distancia respecto al trauma sufrido, porque la experiencia es única, pero cada vez la evocamos de forma diferente. El hecho no cambia; su recuerdo, sí. La memoria es un país en el que siempre somos extranjeros. Este es el fundamento fisiológico de la cura por el arte, que también explica por qué no se puede pensar dos veces con el mismo cerebro.

Yo soy algo más que mis recuerdos. Derrida, padre de la deconstrucción, demostró que la obra no es fruto de la genialidad del autor, sino sólo de sus experiencias. Igual que nuestro yo sólo es la suma de nuestros actos, el artista sólo es lo que ha vivido. Y al deconstruir su obra, se van descubriendo en ella las huellas de los episodios de su vida. Pero la misma experiencia transforma a un hombre en bestia y a otro en poeta.

Lo que nos hace singulares es la suma de nuestras experiencias y decisiones. Pero esa singularidad también es un impedimento para que nos insertemos en la cadena capitalista de producción y consumo. El sistema no necesita que seamos únicos, sino sólo uno más. Los técnicos de Neuromarketing han sido mucho más eficaces que los propios científicos al dar utilidad a los avances de la Neurociencia y quieren convertirnos en rebaño. También están más incentivados. Porque, aunque cada uno de nosotros tendemos de forma innata a sumar experiencias insólitas para ser cada vez más únicos... cuanto más mayores, más diversos.

Para hacernos producir y consumir en cadena, el capitalismo necesita uniformarnos. El comunismo también uniformaba. El sistema nos quiere cada vez más en serie: que comamos igual; que vistamos del mismo modo y nos gusten las mismas películas; los mismos libros; los mismos programas de televisión, cuyo éxito depende de que los vean millones de individuos.

Pero el auténtico goce, en cambio, reside en la infinita diversidad de lo humano. Suponen, por tanto, que todos somos reductibles y segmentables en edad, sexo, tribu urbana... Y si no lo somos, los neuromarketinianos tienen la osadía de explicarnos cómo debemos pensar, actuar y comprar de acuerdo con nuestra edad, sexo u origen: «A su edad —le dicen— debe llevar esto. Cómprelo». ¿Y si no quiero? Se le considera bicho raro, cuando en realidad sólo trata de ser persona.

La aventura de la vida consiste en sumar experiencias. Cada una de ellas nos hace más singulares. Somos lo vivido. Y al recrearlo en verbo, trazo o melodía, lo convertimos en arte. Lo opuesto a nuestra singularidad es la banalización de la producción en cadena. Lo denunció Derrida —siempre repensándose a sí mismo— cuando deconstruyó la obra de arte y demostró que sólo era la síntesis de lo vivido por su autor. No hay por tanto artistas geniales, sino sólo genuinas sumas de experiencias. Malabou recuerda que crecer como persona consiste en ser cada vez más distinto de los demás.

Cerebro

Nuestra máquina de anticipar

SOMOS MATERIA, PERO SABEMOS TRASCENDERLA

Si está viviendo ahora los mejores momentos de su vida, enhorabuena, porque eso significa, sean o no buenos en sí —un juicio subjetivo al cabo—, que ha aprendido a apreciarlos. Nuestro cerebro es el resultado de millones de años de adaptación, y usted ha logrado que el suyo, en el transcurso de su vida, haya, aprendido a disfrutarla.^[1]

Y es que, ya desde el primer microbio, cualquier ser vivo responde a los cambios del entorno con un esfuerzo de homeostasis, de equilibrio con el medio, de adaptación. Para adaptarnos, debemos medirnos constantemente con nosotros y con el medio. Así adquirimos una imagen de nosotros mismos.

Esa imagen es el resultado de la información que le proporcionan los sentidos a nuestro cerebro; porque con ellos elabora y reelabora a cada instante mapas: mapas visuales, auditivos, táctiles... de nosotros y el entorno. Y nuestra consciencia es el estado que surge en ese proceso. Es como una orquesta de percepciones, ideas y sentimientos simultáneamente cambiantes, que generan su propio director. Es el director de la orquesta del cerebro, que ya es un «yo» al que se añade la memoria subjetiva.

Y es la respuesta cerebral de la evolución a la necesidad: no sólo de responder *a posteriori* a los desafíos del medio, sino de anticiparnos a sus cambios y exigencias.

Es un paso que sólo hemos dado por ahora los humanos, porque, aunque algunos animales más evolucionados tengan mente, no llegan a tener consciencia. Pero se quedan muy cerca: los primates, mamíferos marinos, elefantes, lobos y perros no sólo tienen un sí mismo central, sino también uno autobiográfico, como usted y yo.

Por lo demás, el cerebro es un fabricante de futuro: se ha ido configurando desde que existe la vida para anticipar los cambios y amenazas del entorno: es, sobre todo, el núcleo de nuestra capacidad adaptativa. Para elaborar nuestras respuestas a los desafíos del medio, se sirve de percepciones, emociones y sentimientos.

Todos ellos son inseparables del proceso de pensar y, por eso mismo, mente y cuerpo son impensables por separado. Pongamos que, si entra nuestro león de los ejemplos en la habitación donde se encuentra en estos momentos, usted percibe el peligro, lo que se transforma en emoción; y si elige escapar, su mente le preparará para huir, e incluso le anestesiara mientras corre si el león le hiere en la huida.

Y ese sentimiento es el conjunto del estímulo, la reacción y las ideas que se generan en el cerebro. Y es subjetivo, es suyo. Es su yo. Además, después, cuando explique su huida del león, sus neuronas espejo sincronizarán, de un modo sutil pero tremendamente eficaz, su sentir con el de quienes le escuchan, y si quien le escucha soy yo, esa sincronización de sentires se hará de forma que usted será también yo; y yo, usted.

Porque usted ahora mismo, cuando me está leyendo, no puede pensarme sin sentirme. No puede separar, al leerme, lo que le hago sentir de lo que le hago pensar. Y es que el amor, el miedo, el odio tienen una base material; pero no son sólo un proceso bioquímico. Son un prodigio adaptativo abierto al futuro.[\[2\]](#)

Pensemos en el dolor de una madre que llora a un hijo. Hemos inventado la otra vida como paliativo para el dolor causado por esa destrucción del vínculo entre humanos. Sin ese vínculo de amor, nuestra especie no habría llegado hasta aquí; pero esa fortaleza también nos hace débiles cuando se rompe.

LA RELIGIÓN NO EXISTE POR CIERTA, SINO POR ÚTIL

También nuestra fe tiene una lectura evolutiva. Creamos o no en una divinidad, la evolución nos ha convertido en seres que creen en hombres que crean dioses. Si la religión existe es porque resultaba útil como herramienta adaptativa.

El yo ya existe, por tanto, aunque no consciente, en una ameba; y, al fin, lleva a los humanos a buscar el equilibrio social que mejore su adaptación al medio. Del mismo modo, podemos interpretar la justicia o la política como la evolución de la homeostasis de la célula eucariota, que se autorreguló para adaptarse al entorno. Es el principio del yo, de la célula, que diferencia su conducta de la del resto de lo existente.

Entre la autorregulación de una ameba y el redactor de una constitución median millones de años de evolución, pero el principio es el mismo: autorregularse, tener conciencia para encontrar un equilibrio que mejore la adaptación de la especie y sus individuos al entorno.

Emociones, sentimientos, pensamientos, mente, conciencia y sueños. Los sueños y el inconsciente son parte de ese esfuerzo adaptativo que es la mente. De hecho, sin ese marcapasos que representan los estímulos del mundo exterior, a la mente le sería fácil pasar la vida soñándose. Ése es un sueño freudiano. Freud fue pionero en la investigación del inconsciente, aunque el psicoanálisis no siempre sirva para curar una enfermedad mental grave.

ÉXITO ES LOGRAR LO QUERIDO; FELICIDAD, QUERER LO LOGRADO

Dawkins sostiene que somos meros robots portadores de genes egoístas a los que servimos hasta morir, tras reproducirnos para que ellos pervivan, generación tras generación y especie tras especie, en la cadena evolutiva. Es una perspectiva brillante pero terrible. Damasio, en cambio, matiza que ese complejo mecanismo tiene la capacidad de conocerse hasta superarse a sí mismo. Así, con nuestro cerebro, podemos vencer a la naturaleza y trascenderla.

Desde la convicción científica en nuestra capacidad evolutiva, nuestra evolución puede expresarse con palabras del poeta T. S. Eliot: «El tiempo pasado y el tiempo futuro, lo que podría haber llegado a ser y lo que ha sido, apuntan a un fin, que es siempre presente».

Nos queda, pues, la confianza, tan científica como humana, de que nuestro cerebro es capaz de trascenderse a sí mismo y a la materia de la que está hecho. De momento, podemos encontrar la eternidad en un infinito presente.

Si persistimos en el arte de existir, nuestra bioquímica —y en esto hay que darle las gracias cada día a nuestro cerebro— nos hace más aptos para el bienestar que para el éxito, ese gran impostor.^[3]

Porque, con los años, nuestra mente aprende a gratificar con pequeñas descargas placenteras nuestras íntimas satisfacciones cotidianas. Un paseo, saludar a un amigo o la caricia del sol, con la madurez, saben mejor que todos los honores y medallas que anhelábamos en la adolescencia.

SI APRENDE A DISFRUTAR LA VIDA EN MINÚSCULA, LA CELEBRARÁ CON TITULARES

El neurocientífico sabe que el bienestar duradero, llamémosle «felicidad», nos lo proporciona nuestro cerebro más con el discreto placer de cada día que con el subidón mayúsculo, pero, por eso mismo, efímero, del triunfador. Si aprende a disfrutar la vida con minúscula, podrá celebrarla con titulares.

Es la gran reflexión vital de Sandra Aamodt, neurocientífica especializada en aplicar los grandes avances de las ciencias del cerebro y la conducta a las pequeñas necesidades cotidianas.

¿Cómo podemos usar más del 10 por ciento del cerebro? La pregunta le parece una tontería, porque todos usamos todo el cerebro: algunos mejor que otros.^[4] Eso de que sólo utilizamos una parte se lo inventó Dale Carnegie para vender más libros: a la gente le hace ilusión imaginarse que tiene poderes ocultos, pero que no se ha molestado en usarlos... «¡Ah —piensa—, pero el día en que los use, se van a enterar!»

Carnegie era un embustero encantador y atribuyó arbitrariamente esa falsedad del 10 por ciento a un psicólogo famoso y serio, el bueno de William James, quien jamás dijo nada parecido y lo desmintió siempre que pudo. Esa mentira nos gratifica el ego... Y vendía libros de autoayuda. Sí, libros como *Aprenda a utilizar todo su potencial mental* y otros por el estilo.

Así que la doctora Aamodt no nos revelará ningún truco, pero se ha especializado en desvelar lo mal construido que está nuestro cerebro por la evolución, que no elige las mejores soluciones adaptativas, sino sólo las mejores posibles en ese momento. La cantinela de que es un mecanismo prodigioso es creacionista: Dios es un ser perfecto, *ergo* nos hizo perfectos, aunque a veces no nos lo parezca.

Los documentales a lo Walt Disney profundizaron en esa línea tan grata y confortadora de que ¡somos maravillas! Pues, pese a los documentales para hacernos sentirnos maravillosos, y a Walt Disney y al Dios omnipotente, la realidad es que tanto nuestro cerebro como nosotros somos productos imperfectos —a veces, mucho— de un proceso irregular lleno de dudas, errores, retrocesos y avances: la evolución.

Como somos producto de una cadena evolutiva, no podemos reconstruir *ex novo* nuestros mecanismos fallidos en la adaptación al medio. Sólo podemos mejorar lo ya heredado; y eso es como querer construir un F-1 sobre un chasis de utilitario: correrá, pero renqueante. La evolución es imperfecta. Y nosotros y nuestros cerebros, también. Por ejemplo, cuando nos dicen algo impactante, tendemos a recordarlo, pero pronto olvidamos quién nos lo dijo... Y si era cierto o falso. Por eso, de la calumnia algo queda. Sobre ese fallo mental evolutivo, la *source amnesia*, fraguó Goebbels el Holocausto; y por ese fallo se han hundido injustamente millones de reputaciones.

Si a usted le dicen que un conocido ha matado a su perro a golpes y, al día siguiente, él lo desmiente con datos fehacientes, a los seis meses usted seguirá asociando, a esa persona quiera o no, con ese acto repugnante... y llegará a olvidar que era falso. Y es que el desmentido suele ser contraproducente, porque reafirma emocionalmente la calumnia. Con la edad, esa amnesia de fuentes se agudiza y hace la calumnia más efectiva.

Con los años, la bioquímica cerebral proporciona estabilidad emocional y templanza frente a la adversidad. La madurez nos hace más positivos ante la vida y —está demostrado empíricamente— más capaces de disfrutar lo bueno y relativizar lo malo. El joven es más radical, porque su bioquímica no le permite tomar distancia frente a los hechos: eso lo hace más insatisfecho. Lo malo de cumplir años —acota la doctora Aamodt— es que la memoria empieza a perderse a los treinta y la función ejecutiva a los sesenta; pero haciendo ejercicio tres veces por semana treinta minutos se puede moderar esta pérdida.

Cada vez que recordamos algo, lo cambiamos: nunca recordamos lo mismo igual. La memoria es un país en el que todos somos extranjeros. Nuestro cerebro funciona como un ordenador; cada vez que carga un archivo de su memoria pierde una parte de los datos. Y, para que el recuerdo siga teniendo sentido, rellenamos esos agujeros de contenido con invenciones en función de nuestras conveniencias; por eso embellecemos nuestros recuerdos. Cualquier tiempo pasado fue anterior. El cerebro nos miente siempre. La realidad es sólo una ilusión; pero, como añadía Einstein, muy persistente.

El cerebro genera todos los procesos mentales de la existencia, o sea, la percepción de la realidad. Y rara vez dice la verdad; aun así casi siempre dice lo que se necesita saber para subsistir. Ya es mucho. A menudo, mucho más de lo que dice la mayoría de los amigos. Pero no por ello deje de frecuentarlos.

Porque la palabra clave para la salud de su cerebro es «conexión»: somos poderosísimas máquinas asociativas y ese poder crea nuestro lenguaje y los mecanismos simbólicos, metafóricos y de asociación que las máquinas no han conseguido emular. Oír música no hace más listo al bebé: es otra leyenda neurológica. Lo que sí hace inteligente a cualquiera es aprender a tocar un instrumento, porque mejora otras habilidades, aun sin advertirlo, como por ejemplo las espaciales, tan importantes para el arte y la arquitectura.

Al aprender a realizar cualquier nueva actividad a cualquier edad, establecemos nuevas conexiones neuronales y todo el cerebro se beneficia de ellas. Todo está conectado si sabes verlo. Y desconectarse es morir. Por eso, insisto: forme redes, agrúpese; conéctese y vivirá más y mejor. Márquese retos y metas, y conéctese para realizarlos, y frenará la vejez.

DESPUÉS DE LEER ESTO, SU CEREBRO SERÁ DIFERENTE

Los psicólogos curan con la palabra, y los psiquiatras, que pueden recetar medicamentos, suelen recurrir más a la química; pero ¿qué cura nuestra mente: las palabras o las pastillas? De nuevo, la mayoría de los neurocientíficos cree que las palabras no curan y que el psicoanálisis es pura mitología; y, a su vez, muchos psicoanalistas piensan que los neurocientíficos son incapaces de aceptar que cada mente es diferente, porque ha tenido vivencias diversas; y de ahí que las pastillas no sirvan igual para todos.

Pero un neurocientífico, Pierre Magistretti, y un psicoanalista, Francois Ansermet, han diseñado un modelo que explica por qué las palabras de los psicoanalistas curan tanto como las pastillas.

Cualquier experiencia modifica la sinapsis, esto es, la transferencia de información entre neuronas; y las palabras también son experiencia. Cualquier experiencia imprime en nuestro cerebro una nueva huella sináptica; y, a su vez, al verbalizarla —otra experiencia—, también, la modificamos.

De ese modo, las experiencias modelan nuestra mente, y las palabras con que revivimos una experiencia la reescriben de una nueva manera en nuestra memoria. Por eso no podemos pensar dos veces con el mismo cerebro.^[5] Pero la pregunta es la siguiente: ¿cómo podemos cambiar a cada instante de cerebro sin dejar de ser toda nuestra vida nosotros mismos?

Imagine que se hace usted una foto idéntica cada día, a la misma hora en el mismo lugar. Su foto de hoy será casi calcada a la de mañana y la de mañana a la de pasado mañana... Pero si compara esa foto suya de hoy con la que se haga dentro de diez años, verá que su imagen ha cambiado muchísimo. Lo mismo le pasa a su cerebro. De ahí que por mucho que nuestra genética nos influya, cada uno de nosotros seamos totalmente libres —el cerebro es nuevo cada vez— en cada decisión que tomamos. La libertad del hombre, por tanto, es más que irrenunciable: estamos determinados para no estar determinados.

Cada experiencia modifica nuestro cerebro sin que deje de ser él mismo.^[6] Es un proceso similar al del lenguaje, el habla, que explica Saussure: cada hablante va transformando imperceptiblemente una lengua —que es un sistema, como el cerebro— al utilizarla a su modo en cada momento, de forma que nadie habla nunca el mismo idioma. Cada vez que hablamos, hablamos una lengua diferente. Pero, aun así, nos vamos entendiendo.

Si usted escuchara a un hablante que utilizó su misma lengua hace quinientos años, ya no lo entendería igual; y, sin embargo, es la misma lengua. La lengua que se habla hoy difiere muy poco de la que se hablará mañana y la de mañana de la de pasado mañana; pero la actual es muy diferente de la que se hablará dentro de quinientos años, que, sin embargo, será casi igual que la del día anterior.

Cada vez que hablamos una lengua, es diferente y la misma. Pues bien: nuestro cerebro se modifica igual. La sociedad o la genética, sin embargo, no son culpables de nuestros crímenes, porque el entorno, las vivencias anteriores y la herencia influyen, pero no deciden por nadie. Yo soy yo y mis circunstancias, sí, y mi pasado; y la Historia nos atraviesa, de acuerdo, pero cada uno decide su propia historia en cada uno de sus actos.

El fundamento del psicoanálisis es que nuestro yo moldea, como todo, el cerebro. Y, al evocar una vivencia y reinterpretarla, la volvemos a inscribir en la memoria de forma

diferente. Vamos cambiando el recuerdo; y con él, la memoria; y con ella, el cerebro; y con él, a nosotros mismos.

LA MEMORIA ES UN PAÍS EN EL QUE TODOS SOMOS EXTRANJEROS

Somos plenamente responsables y capaces de decidir no sólo cada uno de nuestros actos, sino también cada uno de nuestros recuerdos: los moldeamos. Aunque no podemos cambiar nuestro pasado, sí podemos alterar el modo en que lo recordamos. Los resortes de la memoria están en nuestras manos.

No podemos cambiar los hechos; pero sí la manera en que los interpretamos y los recordamos; y, por tanto, cómo nos influyen. Podemos modificar también cómo los sentimos y nos afectan; y así, podemos mejorar al entender nuestros porqués. De ahí que las palabras curen. No pueden cambiar lo que sucedió, pero sí cómo nos afecta lo sucedido.

Damasio explica que el cerebro anticipa el placer y así nos impulsa a actuar. Nos gratifica —ya antes de tomarlas— con sustancias placenteras; pero, ojo, también anticipa el displacer.^[Z] Sigue el mecanismo de las adicciones: como el cerebro nunca es el mismo, cada vez necesita más gratificación para seguir actuando. El drogadicto comienza tomando droga por placer, y acaba tomándola para no sufrir el displacer del síndrome de abstinencia.

Nuestro cerebro hace lo mismo. Y, por eso, al final del máximo placer, está la destrucción. Ese mismo bucle explica cómo, al fin del placer de la creación, está la destrucción de la propia obra, para poder seguir gratificándose al recrearla de nuevo. Vea documentales de Picasso y verá cómo pintaba —exultante— y lo borraba —entusiasta— para poder volver a pintar algo totalmente distinto y, de ese modo, seguir gozando. Así que somos producto de nuestra historia, pero nosotros la decidimos.

Como explicaba Freud, actuamos para lograr placer y —al tiempo— para evitar displacer. El mecanismo de la adicción nos guía: empezamos obrando por placer y acabamos obrando para evitar el displacer que causa no obrar. Y, al final del éxtasis, destruimos para poder engendrar de nuevo. El goce creador exige instantes destructivos. Ansermet cita la respuesta de Freud a Einstein, que le había pedido apoyo para la Sociedad de Naciones: «La paz es empeño vano, porque la guerra es la inevitable fase destructiva del genio humano». Freud anticipó así por qué la sociedad más culta de la historia se precipitó en la autodestrucción nazi.

El cerebro es también, por tanto, la experiencia hecha órgano. No puede pensar dos veces con el mismo cerebro, porque cambia con cada experiencia y a cada instante. Las

neuronas se organizan y reorganizan en redes que la experiencia va modificando. Y ésa es la más prometedora frontera de la Neurociencia: la plasticidad neuronal.

Neurones that fire together, wire together: las neuronas que se enlazan acaban formando un cableado, un mapa, un sistema. Y ese proceso se repite modelando y remodelando nuestro cerebro continuamente. La experiencia se hace órgano: el cerebro.

La experiencia modifica la sinapsis, la transferencia de información entre neuronas. Cuando usted crea una imagen, deja una huella en el cerebro, un mapa mental; y cada vez que evoca esa imagen la reactiva, pero creando otro mapa nuevo. Es la base fisiológica de la creatividad y del psicoanálisis. Es algo, además, que suscribiría Woody Allen, quien explica este proceso en muchas de sus películas.

Freud explica cómo la reasociación de imágenes en cada ocasión es el fundamento del inconsciente. La experiencia deja un recuerdo y una imagen, una huella sináptica; pero, al evocar esa imagen previa, siempre obtenemos otra nueva con conexiones de la anterior, pero reorganizadas de forma nueva.

La memoria es un país en el que siempre somos extranjeros. Porque en esa recreación mental continua está el punto de contacto entre el psicoanálisis, la creatividad y la neurología. La palabra es también una experiencia; y, por eso, modifica la sinapsis, es decir, las conexiones neuronales que conforman esa red de redes que es nuestro cerebro. Y así la palabra se hace carne, y cura como un fármaco.

Por eso el cerebro no es un mero contenedor de capacidades, como el área del habla, el cálculo, la memoria... También es una formidable máquina temporal. Hay un psicoanálisis del devenir de nuestra mente que indaga en ella hasta descifrar y darle sentido; y así, revela y alivia nuestros traumas. Pero también hay otro psicoanálisis que opera en el instante. Es un mecanismo sincrónico y diacrónico, como en la definición de lenguaje de Saussure.

El ser humano se debate así entre su tendencia destructiva a la repetición y su vocación de reinventar. La repetición es destructiva, la reinvención es creativa. Einstein dice que inventar es pensar al lado, fuera de la caja, lo que también se llama hoy «pensamiento lateral».

La repetición nos gratifica; pero, al mismo tiempo, ese mecanismo de gratificación en la repetición inicia uno de penalización; cualquier hábito produce placer y displacer, de modo complejo y complementario, para lograr un equilibrio homeostático. Nuestro cerebro incentiva y desincentiva a la vez. Y por esa razón el ser humano es el único que puede hallar placer en el displacer.

POR QUÉ EL PRIMER VASO DE VINO ES EL MEJOR

El primer vaso de vino es el mejor, porque, al principio, cualquier adicción genera mucho placer y poco displacer; pero, al ir repitiendo la acción en busca de más gratificación, obtenemos menos. Y así la proporción de placer y displacer se va invirtiendo.

Las adicciones, obsesiones y conductas compulsivas obedecen a ese mecanismo. Gozamos la primera dosis y paulatinamente tenemos que aumentarla, ya no para obtener placer, sino sólo para evitar el displacer. Cada vez tomamos más y gozamos menos. Es lo que le sucede al adicto: al principio, aumenta las dosis para obtener más placer; y, después, ya sólo para no sufrir el síndrome de abstinencia. Y así puede llegar a matarse.

Freud intenta analizar el principio del placer y sus mecanismos, pero fracasa, porque descubre que el ser humano busca algo más allá del placer, algo que puede llevarlo a la muerte. Y es que somos seres paradójicos, porque el ser humano no busca su propio bien: desea estar sano, pero fuma; ama a su pareja, pero se va con otra. Y después vuelve a enamorarse de la siguiente pareja, pero reproduce la pesadilla una y otra vez.

Buscamos equilibrio y, por eso, llegamos al desequilibrio. Y al indagar en el principio del placer, Freud descubre que, persiguiendo ese equilibrio, podemos acabar sin saberlo deseando la autodestrucción y la muerte. Y es que la muerte es el equilibrio, definitivo al cabo, pero nunca deseable.

La pulsión de muerte es un instinto autodestructivo, pero no sólo individual. Explica asimismo el comportamiento irracional de algunos pueblos, su agresiva psique colectiva. Y sería la última explicación de la guerra. Es el modo en que los pueblos descargan su pulsión de muerte sobre otros pueblos. El cerebro, para Freud, como demuestran Ansermet y Magistretti, es una máquina de adaptación al medio y creación de un equilibrio; pero también es un instrumento para desequilibrarse, soñar, depender de una sustancia, una conducta, una relación... Es una red paradójica en múltiples sentidos.

SOMOS LO QUE RECORDAMOS

¿Cuál es su primer recuerdo? Yo recuerdo que juego a fútbol en un patio. La verdad es que no sé si sucedió. Nadie sabe, usted tampoco, si lo que recuerda sucedió en realidad. Tal vez sí que jugué; o tal vez oí un día a mi madre evocar: «Luis, de niño, jugaba al fútbol en el jardín» y por eso me imaginé a mí mismo jugando al fútbol. Esa imagen, por tanto, sería falsa, un implante; pero si fuera mi propio recuerdo, no. Y no hay modo de distinguirlos.

Y tampoco hay modo de distinguir un recuerdo real de otro imaginado, porque la verdadera función de la memoria no consiste en recordar lo real^[8] y ser fiel a lo sucedido, sino en darnos identidad y construir nuestro yo. Y, aunque el recuerdo sea falso, sirve también para forjar esa identidad propia que nos permite interactuar con otros yoes; ponernos en su lugar y empatizar, para, así, poder cooperar y sobrevivir. Si no construimos un yo, no podemos ponernos en el lugar del tú. No hay identidad sin memoria: la identidad es, en esencia, memoria.

Por eso en nuestro recuerdo evocamos una imagen de nosotros mismos no siempre veraz. Nuestra imagen en un recuerdo suele ser mejor que la real; pero, sobre todo, es coherente con lo que creemos ser. Si me creo guapo, en el recuerdo seré más guapo de lo que era; sin embargo, si me creo feo pero listo, me recordaré más listo y menos feo de lo que era en realidad.

Recordamos mejor unas cosas que otras, porque sólo memorizamos los episodios consistentes con el conjunto de nuestro discurso biográfico, que es el que consolida nuestra identidad. Construimos nuestra memoria e identidad a la vez; y, al hacerlo, también limitamos y enmarcamos lo que llegaremos a ser. Recordamos en el presente nuestro pasado y así también prefiguramos nuestro futuro.

Si me recuerdo, por ejemplo, jugando a fútbol, ya prefiguro una identidad de fuerza física. Si, en cambio, prefiero evocarme jugando al ajedrez, me construyo una identidad más reflexiva.

Sabemos cómo funciona nuestra memoria del yo por experimentos que demuestran que el primer recuerdo de los individuos de sociedades individualistas es más temprano que el de sociedades más gregarias. El primer recuerdo de los japoneses, por ejemplo, es más tardío que el de los occidentales.

EL PRIMER RECUERDO DE LOS ASIÁTICOS ES MÁS TARDÍO

En Occidente, nuestro primer recuerdo evoca un episodio biográfico sucedido de promedio a los tres años y cuatro meses. En cambio, el primer recuerdo de los asiáticos suele referirse a episodios de los cinco años.

Constatamos que un niño de seis años, por ejemplo, recuerda episodios anteriores; pero luego los olvida y, a los diez años, cuando le preguntas por un primer recuerdo, evoca uno de los tres años y cuatro meses.

Asia y Occidente siguen estrategias bioevolutivas de cooperación diferentes. La madre occidental habla a su hijo como individuo —así ya le inicia el yo— antes que la

asiática. Empezamos a tener un yo a los veinticuatro meses, cuando sucede algo en nuestro cerebro que nos permite empezar a reconocernos como yo en el espejo.

Así se inicia el proceso que nos permitirá distinguir entre el yo sujeto y el mí objeto, Y llegamos a distinguirnos poco a poco en el «yo muerdo», pero también en el «a mí me mordían».

La lengua en la que recordamos también modifica la memoria. Los bilingües, por ejemplo, cuando piensan en su primera lengua, tienen un primer recuerdo anterior al que tienen si piensan en la segunda. La razón es que el primer recuerdo está relacionado con el momento de aprendizaje de las palabras. Porque la palabra es la llave del recuerdo.

Si le digo ahora, por ejemplo, «restaurante»... ¡piense en algo, pero no se lo piense! Diga lo que se le ocurra... ¡ya!

Supongamos que usted me responde: «Me dormí en una cena». Pues si puede evocarlo, sólo es porque conoce la palabra restaurante. Un niño no recuerda algo hasta que aprende la «palabra llave» con la que clasifica ese recuerdo.

Antes también almacena recuerdos, pero no podrá evocarlos hasta que no aprenda su palabra llave. Sólo se puede evocar haber ido en bici desde el día que aprendes a decir «bici». Por mucho que antes ya se anduviera en bici.

La razón de todo este proceso es que nos gusta contar nuestra vida porque disfrutamos contándola: la naturaleza nos gratifica con oxitocinas cuando explicamos — y explicamos una y otra vez— nuestra vida a alguien; y, de ese modo, también haremos que los demás nos cuenten la suya. Es una estrategia de cooperación. Podemos empatizar con el tú, recuerde, cuando construimos el yo. No hay cooperación sin identidad, es decir, sin memoria.

Por eso la cultura —escuchar es educado en todas— refuerza esa tendencia cooperativa. De hecho, hablar de uno mismo activa los mismos circuitos de placer en el cerebro que el sexo. Y, a cierta edad, las famosas batallitas de la ancianidad, ese penúltimo placer para el ego, dura más que el del sexo. Y es que, en realidad, los viejos no pierden memoria, sino que la utilizan de un modo más gratificante para ellos que los jóvenes.

Con los años, nos volvemos expertos en utilizar la memoria para maximizar nuestro bienestar. Los ancianos ya han aprendido a seleccionar qué prefieren recordar y a reinterpretarlo eliminando las incongruencias de lo sucedido con la imagen que se han construido de sí mismos. No es que se mientan: es que saben cómo contarse qué pasó.

Es cierto que a veces la memoria de los mayores también coincide con los hechos. Pero sólo a veces y sólo en parte. De ahí que, cuantos más años tenga, más disfrute contando su —y subraye ese su— vida. Y cada vez, más a su manera.

Nuestra memoria no ha evolucionado para ser una mera caja negra de los datos de nuestra existencia, sino para dar coherencia a nuestra identidad en congruencia con la idea que nos formamos de nosotros mismos.^[9] Tenemos recuerdos —más o menos ciertos— para construir nuestro yo y desde ese yo poder cooperar con los demás. Es la razón por la que a los mayores les encanta contar batallitas, aunque en el fondo no gocen tanto al contarnos su vida como al recontársela a su manera.

CONVIERTA A SU PEREZA EN LA MEJOR ALIADA DE SU ESFUERZO

¿Hace usted ejercicio? ¿Menos del que debería? La explicación o excusa más habitual suele ser que no tiene tiempo. Nadie tiene tiempo para el esfuerzo si debe decidirse a hacerlo cada vez.^[10] Usted no hace ejercicio porque cada día antes de hacerlo se plantea si lo hace. Y cree que debe planteárselo para hacerlo.

Pero es al revés: si lo piensa, no lo hará. Por eso debe sustituir sus dudas por órdenes. No se plantee «Hoy me tocaría correr, pero es que llueve», sino «Hoy hago ejercicio como todos los días: llueva, haga sol o se acabe el mundo».

Y es que nos cuesta menos obedecer que decidir, porque, antes de poder razonar, en nuestra evolución seguíamos instintos, automatismos, órdenes. Si cada vez que debe hacer un esfuerzo se lo plantea, siempre encontrará excusas y no lo hará, porque nuestro cerebro ha evolucionado para economizar energía. Somos vagos y por eso hemos sobrevivido.

¿Cuál es la táctica entonces? Como somos vagos, aproveche la pereza del cerebro, que rehúye las agotadoras discusiones consigo mismo y prefiere cumplir órdenes. Y déselas a usted mismo. No negocie cada vez consigo mismo, sino obedézcase sin pensarlo.

Lo explica muy bien Kahneman:^[11] tenemos un cerebro que piensa rápido y otro que piensa lento. El secreto para cumplir sus objetivos es razonarlos sólo hasta que los convierta en un plan que obedecer sin pensar, para hacerlo automática y sistemáticamente. De ese modo, esa orden incómoda se irá convirtiendo en costumbre y, después, en ley. Y si un día falta a su ley, se sentirá fatal. Con plan o sin plan, el esfuerzo cansa. Por eso necesitamos incentivos y desincentivos.

Cumplir su orden le costará más al principio, así que debe compensarse con alguna gratificación: cualquier capricho. Prémiese si cumple. Poco a poco, la costumbre de obedecer hará innecesario ese incentivo. Y tiene que ser un incentivo muy gordo para

hacerle, por ejemplo, ir a sudar corriendo por un arcén vestido de licra de color fosforito.

Al principio le costará, sí. Después, cuando vaya interiorizando su plan como una regla que no admite dudas ni regateos, lo seguirá, porque ya le será más cómoda la rutina que la decisión. La pereza se convertirá en la mejor aliada de su esfuerzo.[\[12\]](#)

El gran investigador conductista y discípulo de Kahneman, Uri Gneezy, lo logró con un incentivo inteligente. Debía lograr que el ejercicio fuera divertido. Y funcionó. Pero lo más interesante es que esa dinámica individual del incentivo también funciona en las sociedades.

Cualquier mejora, al principio, ha de ser razonada hasta alcanzar el consenso; y, después, son necesarios incentivos y desincentivos hasta convertirla en norma; una vez que todos la hayan interiorizado, ya será moral indiscutible.

Cada año mueren diez mil personas en Estados Unidos por enviar mensajitos mientras conducen. Es triste morir por querer enviar mensajitos. El error es permitir a cada conductor decidir, cada vez, si hay tráfico o no, o si el mensaje es importante o no. Debemos sustituir esa opción de cada uno de sus cerebros cada vez por la norma para todos en todo momento: nadie envía mensajitos conduciendo; porque, si dejamos que cada uno se lo plantee en cada ocasión, mueren diez mil personas al año.

El objetivo es lograr que lo bueno sea norma. Y es el mismo proceso de evitar que la gente se cuele en el metro. Primero, razonar entre todos hasta el consenso: el móvil sin control mata y no pagar el metro al final nos obliga a pagar más a todos. Después, imponer incentivos y desincentivos —multas y policías— hasta que la norma se interiorice y convierta en ley indiscutible y, al fin, en moral pública.

Puede ser un largo y tortuoso camino; pero es imprescindible para que, al final, sea tan parte del sentido común que todos sus conciudadanos estén vigilantes y se insulten y disuadan si lo ven conducir mirando el móvil, por ser conscientes de que está jugando con sus vidas.

Y es que los incentivos para ir logrando que lo conveniente sea lo imperativo deben experimentarse caso a caso.

El equipo de Uri Gneezy, por ejemplo, asesoró a una aseguradora que pagaba diez dólares al asegurado por cada acción preventiva: si se vacunaba contra la gripe o se hacía un análisis, diez dólares... Y, así, lograban reducir la mortalidad.

El incentivo les costaba cien millones de dólares al año, pero no funcionaba con precisión, porque cada asegurado estaba encantado de recibir los diez dólares, pero la propina no influía para nada en su decisión de vacunarse. Se vacunaban igual sin incentivo, pero los investigadores probaron que el mismo incentivo era muy útil y lograba mejores estadísticas de vida si premiaba no sólo una medida de prevención, sino todo un conjunto. Así ahorraron cincuenta millones de dólares a la aseguradora.

Y en ese caso, como en todos, lo más efectivo es experimentar a pequeña escala y bajo coste antes de tomar decisiones arriesgadas y caras. Los buenos directivos dejan que la realidad guíe sus decisiones.

Otro ejemplo es el del viticultor californiano que perdía dinero vendiendo cada vino según su coste. Y pidió que le asesorara el equipo de Uri Gneezy: variaban sus precios a diario y vieron que algunos vinos de bajo coste se vendían más si eran más caros. Y al revés. Tomaron nota de los resultados de veinte y extrajeron conclusiones hasta asignar a cada vino el precio al que mejor se vendía. Y aumentaron sus beneficios.

A nuestro cerebro le cuesta menos darse órdenes estrictas y —lo más sorprendente— cumplirlas, que debatirse en cada ocasión entre si toca o no hacer lo decidido. Porque, al imponernos sin dudarlas nuestras propias leyes, le ahorramos al cerebro el tira y afloja cotidiano entre el deber y la pereza. Así que no hay que convencerse cada día: ¡hay que darse órdenes y, una vez dadas, cumplirlas sin rechistar! Esta misma dinámica explica el proceso por el cual la sociedad convierte en moral incuestionable lo que empieza siendo meramente deseable.

SI MEMORIZA SUS PLANES, AUMENTARÁ SU AUTOCONTROL

El laboratorio de Neurociencia de Sistemas de Psicopatología de Harvard investiga cómo imponemos nuestra voluntad a nuestro instinto. El autocontrol es la habilidad madre de todas las demás y, cuando nos falla, también lo es de nuestros problemas de conducta y, para muchos, de criminalidad. Los delincuentes lo son por su falta de autocontrol de sus impulsos e instintos primarios.[\[13\]](#)

Y los humanos mejor adaptados son quienes han ejercitado su capacidad de esforzarse y sacrificarse por una gratificación no inmediata. Tal vez el experimento más citado en pedagogía es el que hace elegir a un niño entre un caramelo para hoy o dos para mañana. Es un clásico, pero ilustrativo: darle un caramelo a un niño por un esfuerzo inmediato y prometerle que, si es capaz de esperar a mañana para comérselo, le darás dos.

El niño que sabe esperar será más feliz de mayor, porque ya tiene más autocontrol. En Harvard han demostrado que es una cuestión de genética, pero no sólo. Y es una buena

noticia. El autocontrol está relacionado con nuestra capacidad de memorizar y programar actos en el tiempo. Y es muy mejorable con ejercicios. Por lo tanto, si ejercitamos la memoria planificadora, también mejoraremos nuestro autocontrol, nuestra disciplina a largo plazo; y, con esfuerzo y método, también nuestras habilidades: desde saber tocar el piano hasta adelgazar.

Y no me refiero a memorizar, por ejemplo, la lista de la compra. No se trata de ejercitar una memoria tan sencilla ni tan mecánica. Lo que está ya probado es que existe una relación entre el autocontrol y la capacidad de memorizar y programar actos que, luego, deben cumplirse.

La razón es que el cerebro habituado a memorizar programas de acción es también más hábil para posponer la gratificación inmediata, porque también pospone los instintos. Por ejemplo, si quiere adelgazar, la habilidad no es sacrificarse y decir no en plan héroe al trozo de tarta, sino memorizar una dieta saludable y seguirla a rajatabla. Sin replanteársela cada día.

Sí, pero ¿cómo se ejercita esa capacidad? Pues como una especie de meditación de contacto permanente con sus objetivos: tener presente su programa mental y visualizar a menudo sus etapas y el éxito —la gratificación final— de esos planes.

Los impulsivos caen en la tentación y no los cumplen, porque su atención tiene dificultades para relegar la gratificación inmediata. Está tan focalizada en el placer inmediato de la comida, la droga, el sexo... que son incapaces de posponerla a cambio de otras posteriores. El pastel sin espera les sabe mejor; y, en cambio, les cuesta mucho acceder en ese instante a los circuitos de la memoria donde almacenan sus objetivos futuros: ese cuerpo esbelto, el triunfo tras el esfuerzo.

Memorizar ayuda, porque la memoria de programación mejora la flexibilidad cognitiva para visualizar los objetivos a medio y largo plazo. Y eso se ha demostrado en el laboratorio conductual y se ha contrastado con un escáner de las ya conocidas imágenes por resonancia magnética funcional; y otro, de bioquímica, con el que se miden niveles de dopamina.

La dopamina es el neurotransmisor clave,^[14] para entender los mecanismos cerebrales de motivación de la conducta humana y saber por qué cada uno de nosotros actuamos como actuamos, y por qué cada uno de nosotros actúa diferente.

La dopamina también modula el autocontrol, porque está muy relacionada con la capacidad de cada uno para planificar su conducta y mantener —o no— esfuerzos a largo plazo.

Las implicaciones éticas e incluso judiciales de estos descubrimientos han obligado a los investigadores de Harvard a negarse una y otra vez a que sus investigaciones se utilicen en los juzgados. Y es que la ciencia y la justicia persiguen fines radicalmente diferentes. La ciencia, a partir de promedios en resultados de experimentos individuales, infiere resultados de validez para toda la especie.[\[15\]](#)

Pero el cerebro de cada uno de nosotros es diferente y único; y esa responsabilidad individual es precisamente la que juzgan la justicia, la moral o la ética; los científicos, en cambio, no juzgan nunca a cada uno de los seres humanos, si no que intentan que cada uno nos enseñe algo sobre todos los demás. Aunque resulte preocupante, por ejemplo, que el laboratorio de Harvard ya haya descubierto un área neuronal que se activa cuando mentimos.

LA PRISA ES EL MODO MÁS RÁPIDO DE PERDER EL TIEMPO

«El tiempo es oro» dijo por primera vez Benjamin Franklin. Y esa nueva percepción del tiempo es la causa, paradójicamente, de que hoy lo perdamos tanto. Además, Franklin propuso, como broma, una ley para que se adecuara el reloj al horario solar y ahorrar así en velas. Y aquella broma de Franklin es hoy una realidad dos veces al año y también lo es que, desde Franklin, hemos convertido el tiempo en una obsesión: ahorrarlo, perderlo, aprovecharlo... como si fuera dinero.

Es un tremendo error, e irrealizable, porque, para empezar, no hay uno, sino dos tiempos: uno en el calendario y otro en nuestro cerebro. Hoy sabemos que no estamos estresados porque nos falte tiempo, sino que nos falta tiempo porque estamos estresados.[\[16\]](#)

La prisa y la obsesión por el tiempo son el mejor modo de perderlo, porque la ansiedad que genera la prisa nos impide concentrarnos y ser eficaces en lo que hacemos.

A veces vuela y otras no pasa. Pero, si conocemos bien nuestro cerebro, podemos evitar algunas de las trampas que nos tiende nuestra percepción del tiempo, que tan poco tiene que ver con el del calendario y el reloj.

Con los años, por ejemplo, el tiempo pasa más deprisa. Los jóvenes perciben que el tiempo pasa despacio; y, para los viejos, vuela. La razón está en que el cerebro asocia la percepción del tiempo al funcionamiento de la memoria: cuando todo es nuevo para uno, su memoria trabaja almacenando más y más datos, y por eso parece que el tiempo pasa lento.[\[17\]](#)

Para los niños todo es nuevo; y por eso su tiempo es lentísimo. En cambio, a los mayores, que ya han almacenado en su memoria gran parte de los datos de la realidad que viven, el tiempo les pasa volando.

Cuando se está muy entretenido, el tiempo desaparece. Porque el reloj interno también depende de nuestra actividad: en 1962, Michel Siffre, geólogo francés, se encerró en una cueva hasta que perdió el sentido del tiempo. Salió de la cueva convencido de haber pasado sólo cuarenta y cinco días en ella. En realidad, habían transcurrido ya sesenta y uno. Repetía exactamente las rutinas cotidianas hasta que dejó de percibir que los días pasaban.

Ese mismo fenómeno hace que cualquier trayecto de ida a un lugar desconocido —y por lo tanto con más datos que memorizar— nos parezca más largo que el de vuelta, aunque duren lo mismo. Y, por eso también, tenemos la sensación de que el tiempo se detiene en una situación de peligro real: porque el miedo estimula la memoria y nos hace retener de repente una enorme cantidad de datos; los retenemos, porque serán utilísimos cuando vivamos la misma situación otra vez.

Del mismo modo, en una atmósfera relajada, se memorizan mucho menos los detalles y se percibe el tiempo como remansado.

Es triste que recordemos mejor lo peor; pero también es un mandato evolutivo que explica muchísimas de nuestras acciones, como, por ejemplo, las noticias de un periódico. Casi siempre son malas, porque las malas noticias se leen más. Y la razón es que las malas noticias son más escuchadas y recordadas: más importantes. Nuestro cerebro se fija antes en la serpiente del árbol que en su apetitosa manzana. Y es que podríamos sobrevivir sin manzana, pero sería mortal ignorar a la víbora.

Ese mecanismo evolutivo explica que el chismoso en busca de público siempre hable mal de alguien; o que el orador siempre vea graves amenazas por doquier. El cataclismo vende. Y más en algunas culturas. A los europeos, en general, nos parecen más serios y fiables los personajes tristes, hipercríticos y negativos.

A los norteamericanos, en cambio, les sucede lo contrario: para que contesten que se encuentran mal, tienen que haberles diagnosticado varias enfermedades mortales seguidas. Y no es que no exista un baremo fiable para medir el bienestar. También podemos llamarlo «felicidad»; y es medible, como otras emociones. Es una descarga momentánea de sustancias bioquímicas observables. De hecho, se han descrito con precisión disfunciones que bloquean esa felicidad en algunos cerebros desgraciados.

LA FELICIDAD SON MOMENTITOS

La felicidad son momentitos. Breves. Son instantes en los que todo parece encajar en nuestras vidas, de repente, como si fueran sinfonías perfectas donde todos los sentidos y todas las posibilidades se armonizan para nosotros. Duran poco, porque la perfección en nuestra existencia, sujeta al cambio perpetuo, no puede ser más que una ilusión pasajera.

Otra cosa es el bienestar. La felicidad es el instante; el bienestar, el balance. Y debemos advertir que la satisfacción es fácil de estropear sólo con un mal momento.[\[18\]](#)

Usted puede tener un día magnífico, pero una observación maliciosa de un colega — un instante— puede destrozárselo. Y cuando usted vuelva a casa, ya no explicará su maravilloso día, sino que, amargado, despotricará contra el malvado colega aguafiestas. Tal vez con los años usted sea algo más consciente de las trampas de percepción de su cerebro y sea algo más capaz de tomar distancia crítica respecto a ellas y relativizarlas. Se llama madurar. Y si le cuesta, sepa que no es el único. Una cosa es describir la madurez y otra alcanzarla. En ese camino nos encontramos todos.

El otro gran camino hacia el bienestar a largo plazo es la capacidad de controlar la propia existencia. Y eso no es una observación personal, sino que se ha documentado y probado con profusión. Cuanto más poder de decisión tenga usted sobre su propia vida, menos estresado y más satisfecho estará.

Y hay más pistas. Si el que manda se estresa, el que obedece mucho más. El estrés del que manda es un mito rebatido por la ciencia que demuestra que el poder estresa sobre todo a quien obedece. Existe evidencia empírica apoyada por estudios de décadas de que el empleado con menor poder vive menos y peor que cualquiera de sus jefes.

Esas observaciones apoyadas por la ciencia nos obligan a un gran esfuerzo cultural: la reivindicación del error. En Europa tenemos que aprender a considerar el fracaso parte del éxito. Y en eso, los americanos nos llevan mucha ventaja. Son más conscientes de que sólo acierta alguna vez quien supo aprender de sus errores. Pero es que, además, el gran antídoto contra el estrés es tener derecho —y no terror— a equivocarse.

DÍGAME CÓMO VE Y LE DIRÉ CÓMO ES

Y, ahora, mire usted esta página. Ahora siga mirando algún objeto que esté también en la habitación: ¿cuántas cosas hay en esta habitación? No levante los ojos del libro, porque tiene usted que poder contarlas sólo con su visión periférica sin dejar de focalizar en la página. Si quiere jugar en el Madrid, el Barça o en cualquier gran club, o tiene una gran visión periférica o acabará siempre en el banquillo.[\[19\]](#)

¿Ha acertado el número de objetos en la habitación donde lee? Si no lo ha logrado, la buena noticia es que la visión periférica se puede ejercitar. Y si la reentrena, mejoraría su inteligencia. No sólo sería mejor jugador de fútbol, baloncesto, golf o tenis... cambiaría todo en su vida, porque cambiaría su cerebro.

¿Recuerda a James Dean? Tenía un defecto de visión que le confería una mirada inolvidable; pero también una personalidad terriblemente insegura que le hacía desgraciado, aunque así despertara el instinto maternal de señoras y señoritas. Y es que, en gran parte, somos como miramos. De ahí que podamos calibrar la inteligencia de otro humano apenas con sostenerle la mirada unos instantes.

El 70 por ciento de la actividad neuronal se consagra a interpretar la información visual, por eso acaba determinando nuestra visión de nosotros mismos y del mundo; y, a la larga, toda nuestra personalidad.

El cerebro es plástico: termina siendo lo que hace y deja de ser lo que no hace. Por eso los miopes suelen ser introvertidos, volcados en su mundo interior; los hipermetropes acostumbran a ser extrovertidos. Y luego hay genios, como Messi, Nadal o Gasol, con una extraordinaria anticipación neurovisual.

A menudo, los niños con problemas de concentración y de rendimiento escolar no tienen sino problemas para mejorar su visión; es decir, la interpretación que su cerebro hace de cuanto registran sus ojos.

Uno de los pioneros de la optometría comportamental, Robert Sanet, lo sufrió: era un chico acomplejado que suspendía todo y al que no daban trabajo, y le costaba hasta conducir. En el cole todos pensaban que era cortito, y al final hasta él mismo acabó convenciéndose de que lo era.

Hasta los veinticuatro años, su mala visión le hacía rendir muy por debajo de sus capacidades. Acudió a un optómetra, el doctor Schrock, que, con una terapia de ejercicios visuales, en ocho meses —dos días a la semana en consulta y cuarenta minutos al día en casa— cambió su vida. Y Sanet decidió hacerse también optómetra.

El doctor Sanet tenía el *hardware*, «la vista» estupenda, pero le fallaba «la visión», el *software*: su cerebro no era capaz de interpretar la información visual que le llegaba. Aunque sus ojos leían, él no se enteraba de lo que leía. Ni podía recordarlo.

Tardó veinte años en descubrir su problema. Como él, hoy hay millones de niños, jóvenes y adultos que no están rindiendo lo que podrían, porque, aunque gocen de una vista estupenda, tienen defectos de visión remediables. Sin embargo, con terapia para reeducar el cerebro, podrían leer y escribir y entender y memorizar lo que leen.

Y a cualquier edad; porque antes se pensaba que el cerebro sólo era reeducable hasta los siete años, pero hoy sabemos —los optómetras comportamentales lo comprueban a diario— que es moldeable desde la cuna hasta la tumba. Es como aprender idiomas: resulta más fácil a los siete años, pero a los setenta también se puede y con la ventaja de ser maduro para tener método y persistir.

El modo de mejorar esas capacidades visuales del cerebro son los ejercicios de anticipación visual, seguimiento, coordinación mano-ojo o de equilibrio visual, entre otros. Con ellos, por ejemplo, lograría pleno rendimiento en sus capacidades deportivas. De ahí que el doctor Sanet entrene ahora a varios atletas de élite para que, además, realicen su potencial visual. De hecho, su contribución como optómetra del equipo de Estados Unidos de voleibol ha sido decisiva en los oros olímpicos que ha conseguido. [\[20\]](#)

Por eso Messi es un genio: su anticipación visual es diabólica. También podríamos aprender lectura rápida; pero, sobre todo, la optometría comportamental obtiene grandes resultados al corregir problemas de lectura, equilibrio, conexión ojo–mano, escritura, memoria visual o anticipación.

Con ellos se consigue cada día devolver la confianza a niños que se creen los burros de la clase y sólo tienen un defecto neurovisual.

LO MÁS IMPORTANTE YA LO SABÍAMOS AL NACER

¿Qué haría su cerebro si nos conociéramos usted y yo ahora mismo? Para empezar, estaría comparando todas las caras que ha visto en su vida con la mía. De ese modo, usted me reconocería en el futuro, cuando contrastara el recuerdo de mi rostro con el de todas las demás personas de su memoria. Absolutamente todas esas caras vistas pasan por su memoria en décimas de segundo. Es una de las razones que hacen que el cerebro, al envejecer, sea más lento: en la mayoría de nosotros no es que se degrade, simplemente tiene que procesar más datos.

Y es que el trabajo más importante del cerebro se hace sin que usted se entere. Pero ¿por qué tal vez no vuelva usted a acordarse nunca de mí? ¿Por qué nos acordamos de unas personas y no de otras? ¿De qué depende que nos acordemos?

Pues de lo que aprenda de cada una de las personas que ha conocido. Si usted aprende mucho de alguien, no lo olvidará. Pero aprender, no en el sentido de que le haya enseñado la tabla periódica de los elementos, sino de enseñarle esas cosas que no se enseñan, cosas que se aprenden.

Porque el verdadero conocimiento no se transmite a los demás como si fuera dinero o un virus. Sólo hay una manera real de enseñar: hacer pasar a otra persona por la misma experiencia con que usted lo aprendió.

En realidad, toda enseñanza que no sea experiencia es mera información.^[21] Y en esta sociedad digital en que la información es ubicua, a la postre, no es útil si no se convierte en experiencia. El alumno aprende no a través de tus palabras, sino gracias a su propia experiencia. El profesor puede llevarlo de la mano hacia esa experiencia, pero no puede vivirla por él, luego explicársela y esperar que así aprenda.^[22]

Por este motivo, la sociedad digital ha puesto en crisis nuestro sistema educativo. La única enseñanza con la que realmente se aprende algo es la de los simuladores, porque transforman el conocimiento en experiencia. Es la razón por la que la propaganda antitabaco o la que intenta evitar los accidentes de carretera resulta muy poco efectiva. Y, por eso, los anunciantes incrementan su dramatismo, como si fueran guionistas de culebrón; pero, aunque cada vez logren hacer los anuncios más cruentos, no significa que consigan hacerlos más efectivos.

En realidad, lo efectivo para combatir el tabaquismo sería tener un simulador de cáncer de pulmón y que los fumadores lo vivieran. Sólo la experiencia concreta proporciona el conocimiento. Por eso nos fiamos más de un piloto con diez horas de vuelo que de uno con diez mil de teoría de vuelo. Y, por eso también, un buen modo de evitar el alcoholismo es la experiencia tutelada. Como decían los abuelos antaño: «Que el niño beba un poquito, que así sabrá lo que es». La solución no es la prohibición total, sino la experiencia tutelada y responsable: ésa sería la gran campaña antiadicción.

De hecho, lo mejor sería un simulador de borrachera —con su resaca y todo— para que el niño aprendiera a controlar el alcohol y a no dejar que el alcohol lo controlara a él.

Y el mismo proceso podría servirnos para aprender a gestionar nuestras emociones. Porque el amor también es algo que no se puede enseñar, pero se puede aprender. Podría estar usted doce años estudiando másteres de amor, pero sólo empezará a saber de él con el primer beso. Y, del mismo modo, si a usted, de repente, le persigue un león en la sabana, no abordará el problema de forma teórica, sino buscando en su memoria, entre las experiencias de peligro que haya vivido, la más parecida.

Sin embargo, no será una evocación teórica; porque, incluso si usted sabía algo de los leones en teoría, lo olvidará ante el león de verdad. Si ha visto un león de verdad antes, ése será el patrón. Y lo que aprendió en su relación con él determinará su conducta ahora. Si no, el patrón será el peligro más parecido al de un león que haya

experimentado antes. Pero no el documental del National Geographic, ni las novelas de África que haya leído: no le servirán ante el león que está a punto de alcanzarle.

Y si no encuentra en su memoria nada parecido a un encuentro con un león, su cerebro recurrirá al instinto, que no es sino la experiencia que han acumulado por usted durante millones de años todos los seres que evolutivamente han desembocado en lo que somos. Desde la primera bacteria a sus padres. Lo importante ya lo sabemos al nacer.

Toque la palma de la mano de un bebé con el dedo: el niño lo agarra. Es un reflejo heredado de nuestros pasados primates arborícolas. Porque, si al nacer no se agarraban enseguida con fuerza a las ramas del árbol, caían.

Hoy nacemos en clínicas, sí; pero guardamos el reflejo. Y tenemos otros reflejos, aún más ancestrales, que hemos heredado de antepasados anteriores al mono, como el reflejo de búsqueda: si se acaricia la mejilla derecha de un bebé, éste se girará hacia la derecha, si se produce un ruido a su izquierda, entonces se girará a la izquierda.

Esto es fundamental para detectar peligros. Otro reflejo es el de marcha: al apoyar sus pies sobre una superficie lisa, cualquier bebé extenderá las rodillas. Si además usted inclina al bebé hacia delante, manteniéndolo suspendido, entonces flexionará las rodillas y dará pequeños pasos.

Otro reflejo innato es el de succión, que hace que algunos bebés nazcan con lesiones en los labios por haberse succionado el dedo en la placenta; pero nos permite comer desde que nacemos. Aunque el reflejo fascinante es el de imitación: el de los monitos. Cuando el bebé ya puede percibir las caras de sus familiares, entonces empezará espontáneamente a imitar sus expresiones, gestos y movimientos. Este reflejo tiene un valor evolutivo importantísimo, porque permite el aprendizaje de conductas complejas sin tener que pensar en ellas. Si usted no hace el monito al principio, nunca será un niño bien educado.

Y primatólogos como Franz de Waal en su libro *El aprendiz de sushi* lo han identificado como el método más eficiente para el aprendizaje humano. Así se explicaría también que la enseñanza digital siga siendo muy inferior a la de un profesor, alguien, un humano, a quien imitar en una clase.

El aprendizaje universal por imitación tiene un efecto indeseado y es que convierte en un marginado a quien elige conductas alternativas a la mayoritaria. Otra consecuencia de nuestra tendencia innata al aprendizaje continuo es que nuestro cerebro soporta mal la incertidumbre.

Como no soportamos no saber, estamos siempre dispuestos a atender a quien nos enseñe algo. De hecho, nos acordaremos, sobre todas las demás personas, de quien nos haya enseñado. Pero, también por eso, tendemos a llenar cualquier vacío en nuestra concepción de la realidad con la primera explicación que se nos dé o encontremos, aunque a menudo sea falsa. De ahí que los rumores —y lo sabemos bien los periodistas— funcionen, aunque sean increíbles y aunque sólo estén vigentes unas horas, porque calman los nervios.

La auténtica unidad esencial de conocimiento no es el concepto, sino la experiencia, la vivencia. Por mucho que haya aprendido sobre algo, si aún no lo ha vivido, no lo sabe.

TODOS ESTAMOS IGUALADOS POR UN CEREBRO DISTINTO

Muchos neurocientíficos afirman, por coquetería intelectual, haber sacado peores resultados de los que obtuvieron en realidad. Disminuyen su nota porque así se supone que el mérito de sus logros es mayor; pero la realidad es que no hay buenos científicos con un mal IQ.^[23] Y, si definimos la inteligencia como lo que es medido por el test del IQ, son inteligentes. Muy inteligentes.

Pero si ya es difícil definir lo que comúnmente consideramos la inteligencia,^[24] imagínese lo que cuesta describir la inteligencia emocional. Aunque el término se ha vuelto muy popular, en realidad es un agregado de diversas habilidades humanas: intuición, carisma, empatía, y otros muy difíciles de precisar con rigor, como saber cuándo hablar y cuándo callarse; y otras destrezas emocionales, y también intelectuales, que ayudan al éxito social.

Los neurocientíficos, mientras tanto, aseguran que habrá pastillas y ejercicios para el intelecto de igual modo que los hay para la musculación. Aún no sabemos qué pastillas ni qué ejercicios, pero los habrá; del mismo modo que no sabíamos antes, y hoy ya sabemos, cómo ejercitar cada músculo con precisión; y que ese ejercicio mejora la salud de todo el cuerpo.

Lo sabemos, porque hace sólo treinta años, si se quería saber algo sobre el cerebro con rigor empírico, sólo se podían medir la sangre y los tejidos; pero, desde 1988, y gracias a Richard Haier y su equipo, además tenemos neuroimágenes: fotos del cerebro en plena actividad. Se consiguen inyectando glucosa radiactiva, que permite ver cómo las neuronas que consumían esa glucosa al trabajar se encienden. Así se fotografiaron las áreas del cerebro que eran más activas resolviendo diferentes tipos de problemas.

La gran sorpresa fue que más actividad no significa más efectividad mental; así que la ecuación de la inteligencia no radica en una potencia central, sino en la eficiencia reticular. También se desmintió, con la nueva técnica, que el cerebro —al contrario de lo

que se creyó durante años— esté especializado por áreas. La clave no está en su especialización por zonas, sino en las relaciones entre ellas. El cerebro no es un centro, sino una red, y no tiene divas ni divos: es como una orquesta con solistas sucesivos.

Y no tiene un solo director ni tampoco centralita. La analogía de la orquesta acaba ahí a causa de nuestra propia ignorancia: la jerarquización del cerebro no está aún establecida. Digamos que la inteligencia es una red definida, precisamente, por sus relaciones. Ese cableado cambia cuando aprendemos algo nuevo, y su eficiencia general es la que mide el IQ.

SON SUS CONEXIONES NEURONALES LAS QUE LE HACEN LISTO O TONTO

Un cerebro —como una organización y a menudo como las personas— es tonto o listo según sus conexiones. Otra sorpresa es que hombres y mujeres logran los mismos resultados de forma diversa. El cerebro femenino no se puede distinguir del masculino por su anatomía. Lo cierto es que los cerebros masculinos son más grandes como media; pero también hay algunas mujeres que lo tienen más grande que algunos hombres. El tamaño del cerebro depende del individuo, no de su sexo.

Y ése es el paradigma aplicable a casi toda comparación en psicometría y neurociencia: hay más diferencia entre individuos que entre grupos: entre cada hombre y cada mujer que entre hombres o mujeres; entre cada miembro de una etnia que entre etnias diferentes; entre cada viejo y cada joven que entre jóvenes y viejos... Todos estamos igualados por un cerebro distinto. Somos iguales de modos diferentes. Eso significa que el cerebro puede ejercer las mismas habilidades mentales de más de una manera.

Si tiene hijos o es profesor, habrá visto cómo niños diferentes solucionan problemas idénticos con diversas estrategias y relaciones: lo mismo hace cada cerebro. Y eso complica aún más las cosas para la neurociencia. Porque nuestra pereza mental preferiría que hubiera un solo modelo de cerebro; y, así, estudiado uno, estudiados todos; pero las diferencias no están en el grupo, sino en cada individuo.

De ese hecho se derivan grandes consecuencias. Por ejemplo: no se pueden argumentar diferencias cerebrales para segregar las aulas por sexos, porque cada cerebro de niño es más diferente del de cualquier otro niño que —en conjunto— los cerebros de los niños de los de las niñas. De ahí que deduzcamos que, más que segregar por grupos, hay que adaptar la educación a cada individuo. Lo más eficiente sería personalizar la educación con estrategias educativas individualizadas.

Y deberíamos también aprender nosotros los adultos —cada uno de nosotros— en qué somos mejores. Porque no usamos una parte del cerebro. Es sencillamente una

fábula decir que sólo empleamos una pequeña parte de su enorme potencia. Es una falsedad que, ha hecho fortuna, porque a todo el mundo le gusta consolarse pensando que, si quisiera, sería un genio; pero es falso. El secreto está en descubrir en qué es mejor cada niño.

Y hay otras dos noticias servidas por las neuroimágenes: la mala es que perdemos neuronas cada día —y no se recuperan de forma tan fácil como se creía—, y la buena es que pronto habrá fármacos para frenar el proceso y mejorar la inteligencia.

LA CONSCIENCIA ES UNA OPORTUNIDAD EXCLUSIVAMENTE HUMANA

Al nacer, tenemos ya en nuestro cerebro elementos primarios de lo que será nuestra consciencia, que luego vamos completando en el desarrollo. Tenemos consciencia,^[25] porque hemos llegado a tenerla a través de la evolución. Los chimpancés en cautividad llegan a adquirir trazas de consciencia, igual que los delfines; pero, en conjunto, sólo son un esquema.

¿Tienen consciencia esos animales de sí mismos? Nadie es consciente de sí mismo sin serlo de algún modo también de los demás.^[26] Y nosotros somos conscientes también de forma colectiva: ¿qué es la consciencia? La verdad es que no lo sabemos todavía, pero ya existen algunas bases para estudiarla de forma científica.

Esas bases son las redes neuronales, su actividad bioeléctrica, química y determinados neurotransmisores que la hacen posible. La consciencia tiene una base física: todo estado de la mente y de la consciencia cuenta con una base fisiológica. Y respecto al inconsciente, también hay modelos de redes neuronales para estudiarlo.

La prueba de que la consciencia tiene una base molecular es la anestesia general. Una molécula gaseosa consigue que perdamos la consciencia y ése es un descubrimiento reciente y muy afortunado: durante siglos, se amputaba sin anestesia.

Respecto al lenguaje: ¿es una capacidad que se hereda o se aprende desde pequeño? Nuestro modelo de consciencia es compatible con el de Noam Chomsky, quien considera que el lenguaje es una capacidad en parte heredada. Digamos que tenemos una capacidad innata para hablar: una especie de estructuras, de categorías gramaticales. Pero al no usarlas, no se desarrollan. Sólo se desarrollan tras nacer; y ya en un determinado ámbito lingüístico, el idioma familiar.

Como ve, en realidad en nuestro cerebro sucede algo parecido a la teoría sobre la adquisición de la consciencia; pero los neurobiólogos buscan bioquímica, no sólo estructuras mentales. Por ejemplo, sabemos que hay un circuito neuronal con sus neurotransmisores para la escritura y otro diferente para la lectura; porque se han

constatado casos de lesión del circuito neuronal que nos permite la lectura, que, sin embargo, no impiden al paciente ser capaz de seguir escribiendo.

¿Eso significa que hay un circuito para cada actividad humana? Toda una rama de la neurociencia intenta identificar circuitos neuronales y relacionarlos con cada una de nuestras actividades mentales. Sabemos también que la música, por ejemplo, tiene los suyos.

Pero es mucho más fácil decir que existen que identificarlos exactamente. Porque son redes complejas e interconectadas: sabemos que las de la música también están relacionadas con las emociones; no obstante, falta mucho para poder describir esa relación fisiológica.

Hace poco, el neurocientífico Changeux mantuvo una polémica sobre la verdad, la belleza y la bondad: lo bello, lo bueno y lo verdadero. ¿También son circuitos? Todas las funciones cerebrales superiores tienen su bioquímica molecular, por supuesto; pero la cuestión está en elucidar de qué modo se interrelacionan.

Y, al final, en cuanto tenemos que elucidar si usted y yo pensamos igual, llegaremos al gran y centenario debate filosófico de los valores universales. Lo bello, razona Changeux, no depende tanto del individuo como del contexto; por eso, en un museo, puede ser bello algo falso, pero no en ciencia. En ciencia no hay belleza falsa.

¿Y qué es, para todos los humanos, lo feo? La distorsión de lo bello.

SI LA VIOLENCIA ES PATOLÓGICA, ENTONCES NO HAY GUERRA JUSTA

La violencia innecesaria es también una distorsión de la consciencia, que siempre cuenta con una proyección colectiva. En algún momento, esa proyección solidaria se convierte en rechazo, en deshumanización del otro. Y entonces ya se le puede agredir. Sin violencia no hay supervivencia. Sin cooperación, tampoco.

Digamos que la violencia innecesaria, organizada y premeditada, en forma de guerra, sería otra patología colectiva de esa consciencia. Y no sólo en términos puramente morales o éticos, sino bioquímicos.

Hay un momento en que el exceso de violencia es patológico; y esa patología ya sería observable en el cerebro. La primera conclusión moral de esa observación científica es que, si la violencia es una patología, entonces, no hay guerras justas.

Pero ésa es sola una especulación moral. La constatación empírica es que el exceso de violencia en un cerebro es una patología; y, después, hacemos las consideraciones morales o éticas que se quiera.

Changeux sólo afirma que la gran distorsión de nuestro tiempo es haber puesto la tecnología al servicio de unos pocos y, por tanto, de la desigualdad. El freno a nuestro crecimiento armónico como especie radica en ese error. Y acusa a los científicos de tener parte de responsabilidad en él. Hay que lograr que la ciencia no sea una mera competición para el estímulo intelectual, sino que hay que ponerla al servicio de quienes más la necesitan.

También fue pionero Changeux a la hora de demostrar a los filósofos que no sólo la consciencia, sino también el subconsciente, la belleza, la razón o la verdad se encarnan en materia gris y fluidos humanos, que hoy podemos ver y medir en el laboratorio. Valores excelsos dependen de circuitos neuronales de los que sabemos poco, apenas que están ahí determinándonos.

La adquisición de las funciones cerebrales superiores, empezando por nuestra conciencia, se inicia así de unos esquemas neuronales innatos heredados con los que nacemos, y que, luego, se van desarrollando en el crecimiento. Lo mismo sucede con el lenguaje. En el proceso se pueden producir distorsiones como la que nos convierte en locos peligrosos o en artistas excelsos.

INTELIGENCIA NO ES SABER QUÉ DECIR, SINO CUÁNDO CALLARSE

¿Qué es la inteligencia? Usted va a un hotel y se cruza con alguien que conoce acompañado de una mujer. Se encuentra al mismo conocido meses después, pero va con otra señora que él le presenta como su esposa. Y usted piensa: «¡Ajá!», pero se calla: eso es inteligencia.[\[27\]](#)

¿Podría una rata ser tan discreta? Ésa ha sido una gran cuestión neurológica. No sabíamos si los animales tienen esa memoria episódica, ni si recuerdan qué hicieron y en qué orden. El problema para averiguarlo es que las ratas no nos pueden explicar lo que comieron anteayer. De hecho, me temo que, ahora mismo, no sé si yo me acordaría...

Pues el laboratorio nos dice que sí, que las ratas y otros mamíferos recuerdan de forma ordenada lo que han hecho igual que nosotros. Y es un descubrimiento importante para la bioquímica de la memoria, porque puede ayudar a curar el alzhéimer.[\[28\]](#)

Y al referirnos a la enfermedad, habrá que preguntarse si puede prevenirse con gimnasia mental. Y se puede, al menos de forma parcial, porque una parte de la memoria y la inteligencia es mecánica, repetitiva y se fortalece únicamente con la práctica.

Otro ejemplo de ese tipo de repetición es el saque en el tenis: sólo se puede mejorar sacando. Lo mismo sucede con correr o hablar o, simplemente, caminar. Son actos inconscientes, reflejos y rutinarios. Es la misma memoria que se consigue repitiendo un nombre o un número. La mantendrá en forma si repite y practica: es como un músculo.

¿Es eso la inteligencia? Es tener memoria, sí; pero el genio, lo que consideramos inteligencia, es la capacidad de reorganizar todo ese material, ya conocido, de un modo innovador, que modifique nuestra visión del mundo. Y no me refiero a jugar al tenis conversando; porque simplemente sería incómodo; hablo de la capacidad de conectar lo aparentemente inconexo.

SER INTELIGENTE ES VER LA RELACIÓN EN LO QUE PARECE INCONEXO

Eso es lo que consiguen las personas inteligentes y lo que hacía, de un modo pintoresco, Sherlock Holmes: inferir relaciones insospechadas entre informaciones sin ningún vínculo aparente. No sólo deducir ni inducir, sino abducir: saltar sobre la cadena de razonamientos y preguntar por el tiempo en Edimburgo a quien se acaba de encontrar en Londres.

Y la razón de esa pregunta es que, en la punta del paraguas del viajero, Sherlock ha observado la famosa arcilla roja de la capital escocesa que, junto con la pequeña maleta que lleva su interlocutor y la hora que es, la de llegada del expreso de Escocia, le permite acertar.

La inteligencia es descubrir esa relación sutil y secreta que existe entre todas las cosas a partir de lo registrado por nuestros sentidos en nuestra memoria. Las personas inteligentes son las que nos escuchan explicar una historia interminable y absurda durante media hora y, al final, le hacen la pregunta luminosa que aclara todas sus dudas.

Y es que los genios en realidad no inventan nada *ex novo*; no sacan algo nuevo de la nada; no sacan nada de la nada. Picasso reorganiza todo el saber pictórico de su tiempo y lo explica de modo innovador; pero ese saber ya estaba allí. Y los sentidos actúan como puertas insospechadas de la memoria. La emoción y el razonamiento que Descartes se equivocó al intentar enfrenar.

Por eso resulta estimulante subirse a un ascensor y oler el perfume que llevaban las chicas en mi instituto en el bachillerato, que me transporta violentamente a mi edad del pavo y del acné. Y no ha sido un recuerdo dulce, sino más bien agrídulce. No sólo por aquel amor frustrado, sino porque los he vuelto a sentir todos, agradables y desagradables, juntos y de golpe. Porque el olor tiene acceso directo a la amígdala cerebral que regula las emociones y la bioquímica del amor. Y el amor puede desentrañarse con poesía, pero los suspiros empiezan con una hormona, la oxitocina, que es la responsable directa de todos nuestros enamoramientos.

Y esa cadena de sucesos que ha desatado en mi cerebro un perfume pasajero sólo tiene un remedio: abandonarse y gozar. Lo contrario sería sumergirnos en la rutina hasta no saber diferenciar un día del siguiente y que todos pasen sin haberlos vivido. Porque son indistinguibles si no los decantamos entre aromas y recuerdos. La vida sin oxitocina no tendría más sentido que la de llenarla de días sin sentido.

La encontrará donde quiera que haya amor entre dos mamíferos. Por ejemplo, la segregan las madres cuando dan de mamar a sus bebés; pero también cualquier mujer cuando tiene un orgasmo. Estimula la amígdala, y allí tiene de nuevo esa conexión entre memoria, emociones, sentimientos y sensaciones. Es una hormona que se sustancia en el tiempo: literalmente, enamora en la memoria.

POR QUÉ LA NOVIA DEBÍA LLEGAR VIRGEN AL MATRIMONIO

La gestión de una hormona tan importante como nuestra oxitocina explica muchísimos rasgos culturales. Por ejemplo, el culto a la virginidad de muchas sociedades primitivas. Se reservaba el pleno poder de la oxitocina para la pareja definitiva y estable; y se sometía a los novios a una auténtica ducha hormonal durante la luna de miel, que se supone que era pródiga en orgasmos.

¡Y en amor al recordarlos! El amor sobre todo se recuerda. De forma que se aseguraba el enamoramiento por la pervivencia del estímulo en la memoria y la duración bioquímica del vínculo necesaria para establecer una familia, al menos hasta que los retoños tuvieran cierta edad.

Es tal el poder de la oxitocina que los investigadores han documentado una especial tendencia a enamorarse entre quienes trabajaban en contacto con la poderosa hormona... ¿Eso es amor? Es una posibilidad. Supongo que el amor es cuestión de años, por eso necesita la memoria, y la oxitocina potencia las sensaciones. Si todo es más bonito cuando tú estás a mi lado; si el cielo es más azul y las flores más bellas cuando se está enamorado, y, más todavía, al recordarlo... Es la oxitocina.

De ahí que reservar el sexo para después de la boda siga siendo una tendencia cultural, ya que antes lo fue adaptativa, para aprovechar la hormona del amor, la oxitocina.

CADA BEBÉ PIDE SU CANCIÓN CON LOS PIES

Los bebés muy prematuros no saben succionar. Es un drama, porque hay que intubarlos para poder alimentarlos. La doctora Jayne M. Standley los observaba en el hospital horas y horas... Y les ponía musiquitas. Durante años estuvo experimentando con ellos. Les ponía canciones. Así descubrió que cada bebé pide su melodía favorita con los pies. Sabían lo que querían.[\[29\]](#)

Y eso era de ayuda; porque el problema de alimentar a los bebés prematuros por tubo es que cuatro o cinco semanas después de nacer han crecido, pero siguen sin tener reflejo succionador. Eso causaba graves trastornos de alimentación y perjudicaba su crecimiento. Y la doctora sabía que podía hacer algo por estos bebés. Con la música... y un chupete. Inventó un chupete con un chip de ordenador que respondía a la succión.

Después se confeccionó un programa de estímulo *ad hoc*. El ordenador gratificaba al niño que succionaba con diez segundos de su música favorita. Y si se cansaba del chupete, no había música.[\[30\]](#) Nuestro cerebro se siente desafiado por la repetición de armonía y ritmo de cada pieza musical. Es como un misterio que se siente obligado a desentrañar y del que extrae placer al resolverlo.

Y ese mecanismo funciona incluso en los cerebritos de los bebés prematuros que no saben ni mamar. Los niños succionaban para mantener el estímulo musical y conseguir diez segundos más de melodía. Ni siquiera necesitaban aprendizaje. En dos minutos y medio como media descubrían el juego del chupete musical.

El siguiente paso era obvio: cambiar los chupetes por biberones de leche, y la verdad es que aprendían a mamar aún más rápido. A los bebés se les ponía nanas. Se ha investigado y las nanas en todas las culturas tienen letras que reproducen los sonidos, tonos y ritmos necesarios para aprender a hablar.

La doctora Jayne M. Standley es experta en country. Pero no cualquier canción te puede sacar de un coma profundo. Debe ser «la» canción. Tiene que sonar la melodía que ha marcado de algún modo la vida del enfermo. La doctora lo ha comprobado en numerosos casos clínicos.

Ha descrito el de una paciente que llevaba treinta y dos días en coma tras un grave ataque cerebral. Su familia explicó que a menudo tocaba un viejo tema al piano. Buscaron una grabación en un mercadillo y... despertó al oírla. Parece un milagro, pero

tiene una clara razón fisiológica: en nuestro cerebro, el área de la música y la del lenguaje están conectadas, y se superponen en las zonas de almacenamiento de datos.

POR QUÉ TARAREAMOS LO QUE QUEREMOS MEMORIZAR

Por eso los niños, instintivamente, tararean lo que quieren memorizar, por ejemplo, el abecedario o la tabla de multiplicar. Si evoca el viejo sonsonete de la tabla, la recordará enseñada. Y cuando usted olvida el título de un tema, recuerda primero la melodía, luego la letra y, por fin, el título. Ese mecanismo recupera pacientes con problemas de memoria tras ataques. Y es eficaz en los enfermos de alzhéimer.

En los bebés, en un pequeño cerebro humano, lo primero que se inicia es la música, incluso antes de que funcione el reflejo de comer. Pero también, como demuestran los enfermos en coma, la música es lo último que se apaga cuando ya no queda nada. La doctora ha logrado que un padre reconozca a su hija al verla. Era un paciente de alzhéimer que recibía a diario la visita de su hija en el hospital. Y cada día le preguntaba: «¿Y tú quién eres?». Pero hacía esa pregunta con una vieja melodía y este señor ya sabía que era su hija.

Da igual la clásica que el pop. Lo que la hace efectiva es su conexión con el paciente. A los combatientes de Vietnam y a las víctimas del 11-S las han tratado con sus canciones favoritas, que son las mismas que amas a los veinte años. Y son eficaces porque la música estimula con facilidad las emociones profundas que almacenamos en un área del cerebro alejada de la de las emociones cotidianas.

Estos pacientes tienen problemas porque no se han enfrentado al dolor del trauma, demasiado duro para ellos; y tratan de olvidarlo sin sufrimiento. Lo niegan. La música les duele. Esas canciones les abren el archivo de las emociones intensas, y así pueden enfrentarse a ellas. Después, las van superando poco a poco. Y escuchar sus melodías favoritas antes y durante una intervención quirúrgica reduce el tiempo de convalecencia.

El ruido incrementa el nivel de cortisol, la hormona del estrés, en la sangre; en cambio, oír su música, aun bajo anestesia, la reduce. Si oye su música antes y durante la operación en quirófano, usted cicatrizará antes.

LOS ALIMENTOS DULCES CALMAN EL DOLOR

La neurocientífica Julie Menella metió la mano de un bebé en agua helada y el bebé lloró. Después le puso unas gotitas de azúcar líquido sobre la lengua y dejó de llorar. *Ergo*, ingerir alimentos dulces aminora el dolor, porque estimulan la segregación de

endorfinas en nuestro cerebro. Así que lo dulce no es sólo un sabor, sino también un estado mental. Al comer dulces, nos sentimos mejor.[\[31\]](#)

Regalamos bombones para el mal de amores, porque la gratificación que nos proporciona lo dulce recorre el mismo circuito del placer que el sexo. Una ruptura sentimental provoca dolor, y el dulce lo aminora. Lo dulce es una de las sensaciones primarias de nuestro paladar, pero lo amargo es aún más esencial.

Y es que nuestro cerebro ha evolucionado para gratificar con endorfinas la ingesta de los nutrientes dulces, porque son los que dan más energía. También desincentiva lo amargo desde el embarazo con una sensación de displacer, porque en la naturaleza los venenos suelen ser amargos. Cuanto más tóxica es una planta, más amarga. Y, para nuestra supervivencia, no intoxicarnos ha sido más prioritario que conseguir energía.

Por eso tenemos veinticinco receptores de lo amargo en las papilas gustativas y sólo dos de lo dulce. Paradójicamente, las medicinas naturales que nos curan suelen ser amargas, porque también son las que más principios activos concentran.

La cerveza amarga, sin embargo, gusta, pero sólo a partir de cierta edad, dado que la intensidad del estímulo que provocan los sabores disminuye con los años. Por eso, una vez educado el paladar, esos veinticinco receptores permiten una sofisticada gradación de sensaciones. Y la cerveza es amarga porque tiene lúpulo, un antibiótico que ya se usaba para purificar el agua.

El tercer gusto esencial es lo salado, porque incentiva la ingesta de minerales. Ya antes de nacer, la madre pauta al feto en qué comer y qué no. Y también cuánto debe comer y cuándo. Lo que come la madre se transmite al flujo sanguíneo y al feto: sus gustos condicionarán así los del niño. Durante la lactancia, el bebé siente con enorme intensidad lo dulce y lo amargo, y después percibe lo salado. Y, a medida que vamos creciendo, esa intensidad decrece. Nunca volveremos a disfrutar los dulces tanto como en el claustro materno.

También influyen el ambiente o la cultura, pero de una forma natural. La madre come más a menudo lo que más le gusta, que será lo que cocine para el niño. Lo que más le gusta suele ser lo más disponible en su hábitat. Y es la dieta de la tribu. Toda tribu se identifica por lo que come. La madre transmite así la cultura. Le enseña qué puede y debe comer, y hace que le guste incluso antes de que el bebé haya probado alimento alguno.

Esas relaciones ya las había observado la Antropología Cultural. Mennella describe, por ejemplo, ritos de iniciación en Nueva Guinea —una especie de bautizo tribal— en los que el tío materno, que hace de padre en muchas culturas (al cabo, el tío materno es

el único varón seguro de compartir genes con el bebé), coloca pedacitos de frutas locales en la lengua del recién nacido y le dice: «Toma y come esta nuestra comida para que la prefieras a todas las demás y así crezcas fuerte».

EN TODAS LAS CULTURAS HAY UNA PRIMERA COMUNIÓN TRIBAL

Ese rito es la primera comunión tribal y existe en todas las culturas, porque muestra cómo los sabores de la comida, transmitidos por línea materna, consagran la identidad de la tribu. La apátrida «cocina internacional» tal vez sea apátrida e incluso anodina, pero, si es la que come mamá, acabará siendo la preferida del niño.

Del mismo modo, una mamá obesa incrementa las probabilidades de que su hijo también lo sea. Ahora se estudia cómo el bebé señala con gestos el hambre y la saciedad, y cómo ambos ritmos están influidos por la madre en el embarazo.

En el embarazo hay alimentos totémicos para el feto, los de la tribu, y alimentos tabú. Algunas culturas proscriben, por ejemplo, el ajo como alimento para la embarazada parturienta. Y ello, pese a que se ha comprobado que a los fetos les encanta el ajo. Lo disfrutaban mucho.

El niño aprenderá a comer el alimento que haya ingerido la madre con placer durante la gestación y la lactancia. Y tiene muchas posibilidades de convertirse en uno de sus platos preferidos cuando sea adulto.

El marketing aprovecha nuestra predisposición evolutiva al dulce para vender más. Durante miles de años, nuestros ancestros hacían grandes caminatas para comer fruta o miel. Hoy nos venden kilos de dulces en cualquier súper. La madre debe educar esa predisposición, empezando por no abusar de los dulces durante el embarazo.

En cuanto a las espinacas, es natural que los niños las rechacen, porque perciben con más intensidad su amargura. Es aconsejable disimular alimentos adultos con presentaciones infantiles: pastel o flan o pudín de espinacas, y darles un toque dulce entre lo amargo. Los alimentos dulces menguan el dolor. El sabor amargo es neurológicamente el más intenso.

La doctora Menella aclara qué puede darnos más placer: si la comida o el sexo. Y aclara que el placer no es un fin en sí mismo.^[32] El placer sólo es un medio para incentivar las mejores conductas para adaptarnos al medio. Por eso tiene límites. Al gratificar lo dulce, el cerebro nos hace ingerir energía; y, al desincentivar lo amargo, evita que nos envenenemos.

Sin embargo, tanto comida como sexo, alcohol y drogas comparten el mismo «cableado» neuronal del placer. Así que la comida puede ser más gratificante que el sexo o al revés: depende de a qué edad y en qué modo se practique.

Neurociencia

Pensemos cómo pensamos

SÓLO SUPERARÁ A SU PROFESOR SI HACE MÁS DE LO QUE LE PIDE

¿Cómo mediría la altura de un edificio con un barómetro? Era la pregunta de un examen de Física y la respuesta era fácil: se mide la presión atmosférica en el techo y el suelo del edificio, y, a partir de la diferencia, se puede calcular su altura.

Pero un alumno dio diez soluciones: tirar el barómetro desde la azotea y cronometrar cuánto tarda en llegar al suelo para calcular la altura; lanzarlo atado desde el techo y medir la cuerda necesaria para llegar al suelo...

Medir la altura de la sombra del barómetro y la del edificio y luego aplicar una sencilla proporción. O medir la longitud del barómetro e ir haciendo marcas en la pared hasta al techo; contarlas y multiplicar. O balancearlo y medir el balanceo... Y, así, hasta la décima, que era decirle al conserje que le daba un barómetro si le chivaba la altura del edificio.

Ese estudiante era un genio, sin duda; pero no dio la respuesta esperada y fue suspendido. Era Niels Bohr, años después premio Nobel de Física. Y tal vez la anécdota no sea tan cierta como su moraleja: sólo superará al profesor si hace más de lo que le pide. Y demasiados profes piden muy poco. Hay que arriesgar más que ellos y aprender a equivocarse mejor que ellos. Lo demuestran los errores de los genios de la ciencia.[\[1\]](#)

¿Cuál es el error más frecuente en la ciencia? A menudo, los investigadores avanzan por un camino en pos de un objetivo y, de repente, tropiezan con otro descubrimiento... pero no el que buscaban. Se equivocan una vez, pero errarán del todo si no aprovechan el nuevo hallazgo para avanzar.

Cualquier camino interesante en ciencia lleva a lo desconocido y, al investigar, nos arriesgamos a perdernos; pero, también a encontrarnos con resultados insospechados y maravillosos. Ese proceso en farmacología se da con cierta frecuencia. Buscan un hipotensor y hallan viagra, y muchos otros fármacos descubiertos cuando se perseguían otros. Sucede también en Medicina, Física o Biología. Además, en otras ocasiones, para llegar a un gran descubrimiento, se debe prescindir de la lógica.[\[2\]](#)

Y es que a la verdad se llega en zigzags. Darwin descubrió las leyes de la evolución, pero, como desconocía las de la genética, tuvo que cometer un grosero error. Y valió la pena. Como muchos naturalistas entonces, Darwin creía que los rasgos del padre y la

madre que heredamos se mezclan, como dos colores de pintura en un bote, y transmiten un color nuevo. Piense en lobos negros y blancos en una selva donde el color que confiere ventaja adaptativa es el negro. Si el color heredado fuera la simple mezcla del de los progenitores, todos los lobos acabarían siendo del mismo gris. Y, sin embargo, acaban siendo negros.

Fleeming Jenkin denunció el error, pero Darwin no supo corregirlo. Ni Jenkin, porque no conocían las leyes de Mendel. Pero Darwin acertó en lo importante. Igual que lord Kelvin en su época al calcular la edad de la tierra, porque, a mediados del XIX, nadie la sabía. Unos citaban los seis mil años por la Biblia y otros decían que era «infinita».

Kelvin pensó en un pavo en el horno en el que lo primero que se calienta es la piel y lo último, el corazón. Y eso es empíricamente demostrable. El planeta también está más caliente a medida que profundizamos en él, así que pensó que, si medíamos diversas profundidades y su diferencia de temperatura, podríamos calcular la edad de la Tierra; porque, desde su formación ígnea, iba perdiendo calor. Como el pavo.

Kelvin calculó que la Tierra tenía menos de 100 millones de años; pero hoy sabemos que tiene 4.500 millones. Erró porque no tuvo en cuenta la radiactividad, descubierta después; ni que la corteza terrestre flota sobre placas transportadas por corrientes, que él desconocía. Pero acertó en lo básico. Se equivocó con acierto.

Einstein tampoco aceptó que la gravedad fuera una fuerza misteriosa que nos atraía hacia el Sol. Dedujo que el Sol curvaba el espacio como si fuera un trampolín; y que la Tierra, como una pelota, seguía esa curva. Enunció la relatividad universal, pero creyó que las estrellas eran estáticas... Y en eso erraba. Pero la idea era de un bello equilibrio.

Aun así, si todo atraía a todo, todo al fin debería colapsar; así que, para evitarlo, aplicó a mano arbitrariamente en sus ecuaciones una fuerza que contrarrestaba la de la gravedad en cada punto. Y se dio por buena... Hasta que en 1929 Hubble demostró que el universo no era estático, sino que estaba en expansión, y Einstein pensó que esa fuerza expansiva era en realidad la que contrarrestaba la de la gravedad y sacó de la ecuación la que había anotado arbitrariamente.

Rectificó, como buen sabio... pero volvió a cometer otro error; porque, en 1998, se descubrió que el universo no se expande cada vez más despacio, sino más deprisa; y lo que le empuja es precisamente esa fuerza que Einstein había eliminado de su ecuación: la constante cosmológica.

Y es que la ciencia no avanza en línea recta, sino con zigzags y marcha atrás.

AL ACABAR DE LEER ESTO, SU MENTE SERÁ OTRA

La edad, más que hacernos sabios, nos especializa, es decir, su cerebro se centra con los años. El cerebro no es como el corazón o los riñones, que, una vez que somos adultos, ya no cambian de forma; el cerebro, al contrario, está transformándose a sí mismo continuamente durante toda la vida.^[3] Cada nuevo dato que introducimos en nuestro cerebro lo modifica: lo obliga a reestructurarse. Por ejemplo, al acabar de leer esto, su mente será otra. Su cerebro y el mío habrán cambiado tras comunicarse.

Eso nos haría más sabios con la edad. Pero no es tan fácil: lo que sucede es que, cuando se es niño, el cerebro aún tiene poca información almacenada y, por eso, puede aprender, es decir, reestructurarse, sin tener que manejar gran cantidad de datos. Al hacerse mayor, cada vez se almacenan más datos y cuesta más reestructurarlos. Por eso es tan fácil aprender de niño; y, por eso, a medida que se crece, cuesta más interiorizar nuevas enseñanzas, aunque conviene no dejar de intentarlo. Hay que esforzarse más, pero también los beneficios de adquirir nuevos conocimientos son mayores.

La edad sólo nos da una ventaja: nos vuelve buenos especialistas. Con los años, empezamos a seleccionar los contenidos aprehendidos y sentamos prioridades: aceptamos unos contenidos y rechazamos otros. Nos volvemos más selectivos y jerárquicos con lo que queremos aprender. Y cuesta más esfuerzo y más repeticiones interiorizar cosas nuevas.

El perro viejo no aprende trucos nuevos. Porque el perro viejo ya es especialista en ser perro y no juega como un cachorro. Madurar, al cabo, es elegir. El cerebro se adapta así a las nuevas necesidades: ya sabe lo que usted necesita para prosperar en un entorno y se lo sirve. Por eso, antes del GPS, el cerebro de los taxistas de Londres, tras diez años de oficio, tenía más desarrollada el área neuronal donde concebimos los mapas.

Henry Markram, director del *Blue Brain Project* (Proyecto del Cerebro Azul)^[4] explica cómo llegan a esas conclusiones estudiando trastornos neurológicos. Sabe que, en cierto modo, todos somos ciegos. En realidad, vemos a través del cerebro, no de los ojos. Sólo podemos ver las imágenes que nos sirve el cerebro, que procesa la información de los ojos para crear modelos aproximativos de la realidad: imágenes mentales. Así que no vemos la realidad, sino el modelo que de ella crea nuestro cerebro.

Y el doctor ha encontrado ejemplos en el estudio de muchos enfermos mentales con trastornos de desplazamiento. Es decir, verían una silla, porque sus ojos están sanos, y tratarían de cogerla en su imagen mental; pero, en la realidad, fallarían, porque su brazo está en otro sitio. El accidente que sufrieron esos enfermos ocasionó un cortocircuito en su cerebro que estropeó su capacidad de crear modelos de la realidad a partir de la información que proporciona la vista. No son ciegos, pero como si lo fueran.

El cerebro, por tanto, no da órdenes a las extremidades como se creía. Tampoco procesa la información como un ordenador de código binario dictando: «Ahora actúe-ahora no actúe». En realidad, genera modelos del mundo, auténticas películas de la realidad, que va modificando conforme le llegan nuevos datos. Después, nos permite actuar de acuerdo con esos modelos.

Nuestro cerebro conforma estos modelos combinando modelos simples hasta hacerlos más complejos. Por ejemplo, para crear el modelo de sillón, utiliza el de silla. Por eso los robots resultan tan torpes. No saben crear modelos. Lo que es más fácil para nosotros es lo más difícil para un robot y viceversa.

Los demás animales también crean sus propios modelos de la realidad, pero adaptados a sus necesidades. Un topo no necesita ver con la misma nitidez que usted, así que sus neuronas se han especializado en oler, porque sus modelos neurológicos de la realidad no requieren color, pero sí olor para adaptarse a sus túneles en el subsuelo. Vemos lo que creemos ver. Y, por eso, cambia continuamente nuestra percepción de lo real.

Sin embargo, con los años nuestro cerebro se hace más rígido: solidifica perspectivas y va limitando su creatividad. A cambio de perder creatividad, le permite sentirse más seguro. Se vuelve conservador. De joven es más fácil cambiar de opinión. O llevarla hasta un extremo radical. El joven experimenta a bandazos.

En cambio, el humano más adaptado y maduro no cree con rigidez en nada. Mantiene la mente abierta y flexible, y eso le permite la adaptación continua. Es el científico capaz de negar hoy lo que dijo ayer, porque cede su propia seguridad y ego por la verdad, por el puro dato. Así puede explicar la realidad; y, si es muy sincero consigo mismo, incluso anticiparse a ella.

Por eso, para acertar, es imprescindible negarse. Todo está conectado en el cerebro porque lo está en la realidad. Nadie puede dirigir todo con eficacia siempre.

La realidad, y las imágenes que de ella anticipa nuestro cerebro, se estructuran, como en internet, en redes sin centro. De ahí que sólo sea eficaz la organización que mimetiza esa estructura reticular cerebral de jerarquía cambiante sin centralizar la información ni jerarquizarla.

DEBE MANDAR CADA VEZ QUIEN MÁS INFORMACIÓN TIENE

Pero alguien tiene que mandar. Y debe mandar en cada momento el que tiene más información valiosa para responder al reto del entorno. Así lo hace el cerebro, que

cambia de neuronas jefas a cada instante. Cuanto más rápido comparte su nueva información, más rápido recibe otra.

Cuando se descubre algo, el primer impulso es guardarlo para que nadie lo copie. Ese impulso paraliza la creatividad. En cambio, si se comparte enseguida, rápidamente se concibe una nueva idea. El científico más generoso siempre tiene nuevas ideas.

Las neuronas, explica Markram, son como personas: si no interactúan, son inútiles; su eficacia depende de la red en la que están integradas. Así que no es que haya tantas personas incompetentes, sino que, más a menudo, hay organizaciones ineptas donde estas personas tienen la desgracia de trabajar. La organización será eficaz en la medida en que quien la dirija en cada momento sea también quien posee más información.

La organización que permite la máxima eficacia es una red sin centro que va cambiando de jefe: cada decisión la toma el integrante de la red que cuenta con más información para responder a cada desafío del entorno.

Porque el cerebro no es un mero ordenador que procesa información de forma binaria: no tiene un chip que calcula la realidad, sino que se transforma por entero a sí mismo en cada instante para interpretarla. La organización humana que logra hacer lo mismo también es la más eficaz.

CÓMO TOMAMOS DECISIONES

Las decisiones perceptuales, como la de pararse ante un semáforo en rojo, las tomamos, en general, de modo automático. Y de ese tipo de decisiones automatizadas sabemos mucho por la investigación de los mecanismos neuronales. Las tomamos mediante bucles de la corteza cerebral con regiones subcorticales.

Pero las realmente interesantes son las que tomamos ante situaciones novedosas y que, a menudo, resultan trascendentales como «¿con quién me voy a casar?». Son esas opciones de las que podemos arrepentirnos, porque se han tomado o se deberían haber tomado tras un largo y fatigoso periodo de reflexión.^[5]

Como apunta Kaneman en *Pensar rápido, pensar despacio*, el circuito de redes neuronales que usamos en unas y otras es diferente. Y los neurocientíficos que investigan los niveles de carga eléctrica inmediata han comprobado que en decisiones reflexivas el cerebro realiza simulaciones.

Intentamos simular en nuestro cerebro lo que pasaría si tomamos unas u otras opciones entre las disponibles con toda la información que tenemos almacenada y el

mayor detalle posible. Y si no tomamos ninguna, es otro modo de decidir y también tiene sus consecuencias, por supuesto.

Ya Darwin explicó que las decisiones no son siempre binarias, como se creía entonces; ni reductibles a un sí o no. La lógica binaria sólo es la de los ordenadores, no la nuestra. Nosotros proyectamos situaciones, como Darwin explica que hacía al escribir: simulaba múltiples posibilidades y elegía una. Para elegir, por tanto, recreamos películas mentales de cada posibilidad electiva.

Y es que la imaginación no deja de ser pensamiento. Forma parte del razonamiento, como la experiencia. Si se ha perdido la visión de los colores, se acabará por no poder imaginarlos; ni, por tanto, se podrán tomar decisiones que involucren colores. Y hablar de colores no es hablar sólo de emociones, porque podemos concluir con Damasio que no podemos separar razón de emoción. De hecho, las emociones son un atajo para poder tomar decisiones de forma más rápida y económica.

Económica, porque evocar y proyectar todos los escenarios posibles para poder elegir uno consume mucha de nuestra energía, que es finita.^[6] Los neurocientíficos lo han experimentado con monos en el laboratorio de conducta. Han medido el coste de decidir: al principio, es un coste cero y decidir resulta, incluso, placentero en las decisiones simples. Pero, cuando hemos de tomar decisiones complejas, a partir de un punto, la cantidad de energía consumida se dispara exponencialmente. Por eso el mono, en ese momento de incremento de esfuerzo, elige de repente sin agotar el tiempo que le dan los experimentadores: aprieta un botón cualquiera.

Y, del mismo modo, nosotros también a veces tomamos decisiones por pereza: cuando el coste de equivocarse es menor que el de la energía consumida por el cerebro al tomar la decisión. Y hemos sobrevivido, precisamente, por hacer bien ese cálculo. A veces tomamos una decisión, no porque sea la mejor, sino porque ya estamos agotados de simular antes todas las posibles con sus consecuencias.

En esos casos, el decidir nos exige un gasto de energía mayor que la que consumiríamos al equivocarnos; porque, para tomar una decisión, usamos el hipocampo y el sistema visual, muchos circuitos a la vez. Y, al usarlos, gastamos mucha energía. Tulving cree, además, que tenemos estructuras cerebrales para viajar mentalmente en el tiempo. Y al emplearlas también, invertimos muchos recursos.

Lo dedujo, como casi siempre en todos los avances de neurociencia, por un cerebro accidentado: en este caso el de Kent Cochrane, quien, tras caer de la moto, tenía su memoria semántica intacta, pero había perdido la episódica. Podía pensar, pero le fallaba el simulador: su máquina del tiempo. Es el mecanismo mental con que anticipamos situaciones para preparar la decisión que tomaremos.

Simulamos el pasado con los mismos circuitos neuronales que el futuro. Cochrane tenía dañado el cerebro y no podía ni recordar episodios del ayer ni, por tanto, simular los del mañana. Y ese viaje mental en el tiempo es fatigoso. Es la razón de que, ante un problema escolar difícil, los niños desconecten. Y el coste energético de una decisión es mayor cuanto más sean las ramificaciones del problema.

LA MASA REDUCE LAS DECISIONES COMPLEJAS AL SÍ O NO

De ahí que el público, en general, siempre agradezca que se reduzca la complejidad de una decisión al sí o no. También hay quien teoriza que el sueño es un gran ejercicio para poder decidir. Tal vez soñar sea realizar simulaciones en paralelo: consultar con la memoria.

Y, en cualquier caso, hay que dar tiempo al tiempo para decidir, ya que el mecanismo simulador es secuencial, porque se debe ir completando la simulación. Es como pintar un cuadro: hay que ir añadiendo pinceladas, poco a poco, hasta conseguir el máximo detalle.

El cerebro es una máquina del tiempo que, para tomar decisiones, evoca escenarios pasados, simula futuros y elige uno. Pero esa máquina del tiempo consume energía, y hemos evolucionado para optimizarla, así que preferimos que alguien nos reduzca las opciones ante problemas complejos en múltiples escenarios a dos: un sí o un no.

QUIEN CONOCE SU CEREBRO GANA DINERO

El pensamiento lógico es la base de la ciencia, pero el ilógico —igual de humano— es la base de muchos negocios. Por ejemplo, desde que existe el dinero, los prestamistas aprovechan que nuestro cerebro tiene dificultades para procesar lógicamente cantidades en el tiempo. Si le doy a elegir entre tomar 10 euros ahora o que le dé 11 euros mañana, usted pensará inmediatamente que tal vez no nos volvamos a ver, que puede que llueva o que igual me roban la cartera. Así que querrá el billete ya. Y así hará usted lo que la inmensa mayoría de humanos en esa situación: coger el dinero y correr.

Una de las más reputadas matemáticas, Ingrid Daubechies, suele rematar esa explicación con otro ejemplo sencillo y directo. Ahora, pongamos un año de por medio en esa elección: ¿qué prefiere, el billete de 10 euros el 16 de junio del año próximo u 11 euros al día siguiente, el 17? Lo más probable es que usted me diga: «¡Ingréseme los 11 euros el día siguiente!».

De nuevo, elige como la mayoría de los humanos, pero esta vez acierta; aunque si analizara matemáticamente el riesgo, apreciaría que no hay ninguna diferencia (un día = 1 euro) en el tiempo que media entre hoy y mañana, y el que transcurre el año que

viene entre el 16 y el 17 de junio: en ambos casos doy 1 euro por 1 día. En cambio, usted «siente» que esperar de hoy a mañana entraña más riesgo que esperar de un año a un año y un día.^[7]

La razón es que el cálculo para elegir entre hoy y mañana lo hacemos en un área del cerebro más primitiva y menos evolucionada que la que calcula a un año vista. Cuando elegimos entre hoy y mañana, la emoción domina sobre la lógica con el «¡lo quiero todo ahora mismo!». Una sensación por todos conocida.

En cambio, el cálculo a largo plazo y la planificación los realiza un área cerebral más evolucionada, donde la lógica matemática racional se impone sobre la emoción animal primitiva y así nos permite elegir lo más conveniente. Es una de las razones por las que, en nuestra economía, el «coge el dinero y corre» se impone al largo plazo. Ese impulso animal manda sobre la lógica matemática y convierte en cortoplacista todo nuestro sistema.

De él se aprovechan los bancos en hipotecas y tarjetas de crédito hasta el punto de que la Administración de Estados Unidos y las autoridades bancarias en la Unión Europea les obliga a advertir a sus clientes de lo insensato de aplazar indefinidamente las deudas y pagar así altísimos intereses.

Estamos poco evolucionados para calcular intereses en el tiempo; pero aún lo estamos menos para el cálculo de probabilidades, que es, por eso mismo, un área matemática moderna frente a la historia milenaria de la geometría o la aritmética.

Uno de los ejemplos de falseamiento de probabilidades es el de «El truco del fiscal»: al presentar la prueba de ADN ante el jurado, el fiscal asevera: «Y sólo existe una probabilidad entre cinco millones de que la prueba de ADN sea errónea». Lo que en realidad está diciendo es: «Si cogemos a una persona por la calle, existe una entre cinco millones de probabilidades de que su ADN coincida con el del acusado».

Pero ¿qué entiende el jurado? Que el acusado es culpable con una probabilidad de error de una entre cinco millones. En vez de juzgar si ha cometido o no el crimen, el jurado acaba pensando sólo en la prueba del ADN. Deberíamos usar la contraintuición al escuchar al fiscal, pero la lógica sólo es de quien quiera usarla.

Cuando usted le dice a su hijo de doce años: «Ven directo desde el cole a casa sin pararte nunca para nada», lo primero que le responderá él es «¿Y si me encuentro un accidente y debo ayudar a las víctimas?». O «¿Y si hay un terremoto?».

Y es que sólo está ejercitando el pensamiento lógico. El chaval busca excepciones a la regla, un principio de inteligencia; porque las matemáticas están en cualquier mirada

capaz de deconstruir un problema confuso. Y eso se logra al descubrir pautas similares en mecanismos que, en apariencia, difieren; o al encontrar la excepción en otros que, en apariencia, se repiten.[\[8\]](#)

Muchos científicos, y entre ellos grandes matemáticos, sostienen que los matemáticos geniales lo son a los veinte años y luego viven de las rentas. Pero no es la edad la que determina su genio. Lo que pasa es que, para ser genial en Matemáticas, sólo hacen falta un boli y un papel: ni grandes laboratorios ni inversiones. Así que cualquier joven matemático puede ser genial. Además, puede leer lo último y experimentarlo por sí mismo e incluso refutarlo.

Y sería un error lógico pensar que se dedican después a vivir de las rentas; porque que haya matemáticos geniales con veinte años no excluye que los haya con cincuenta, sesenta, setenta y hasta ochenta años. No daré nombres, porque hay tantos que quedaría mal con muchos.

EVOLUCIONADOS PARA HUIR DEL LEÓN Y SUFRIR EN LA OFICINA

El estudio del estrés postraumático en los soldados en combate en Vietnam, Corea u Oriente Próximo, donde el ejército israelí es una potencia en Psicología Cognitiva, nos ha desvelado algunas claves de nuestras reacciones ante el miedo y el estrés.

Los estudios de la Universidad Hebrea, Stanford, Berkeley, la Rockefeller y el National Health Institute de Estados Unidos sobre nuestras reacciones ante situaciones límite son ya reveladores. Somos primates... Y, por eso, nuestro sistema fisiológico aún está adaptado a miles de años de supervivencia en la selva. Allí las situaciones de estrés eran cortas e intensas. O corríamos o nos comía el león.

Por eso, ese estrés repentino de corta duración fortalece nuestro sistema inmunológico... Siempre que sobrevivamos al león, por supuesto. En cambio, el estrés moderno, ese que produce quedarse en paro o —peor aún— tener miedo a una bajada de sueldo, o un jefe insoportable, o la pareja mal avenida... La angustia, digamos, tenue, difusa e inacabable es peor que el encuentro con el león; porque no estamos preparados para ella; y, al contrario que el encuentro sorpresa con la fiera, deprime nuestro sistema inmunológico.[\[9\]](#) De ahí que esas situaciones acaben, a menudo, por propiciar enfermedades crónicas físicas y mentales.

¿Cómo paliamos ese estrés de cada día? Pues, como estamos preparados para afrontar tragedias instantáneas, pero no largos e interminables culebrones, rompa la tensión cotidiana. Búsqese un momento sólo para usted: sin móvil, sin e-mails, sin obligaciones... No es necesario ni un año sabático, ni tan sólo una semanita. Es suficiente con quince minutos al día.

Un relajante paseo por su ruta favorita puede resultar más efectivo que muchos antidepresivos. Y es un patrón inspirado por el tratamiento que hoy se presta a los soldados afectados por el estrés en combate. Los médicos militares actúan con ellos de inmediato: sacan al afectado del servicio —hay que salir del lugar de trabajo: somos animales territoriales— y lo aíslan para que se desahogue largo y tendido, que llore y se exprese.

Para eso, de nuevo, hay que abandonar su entorno habitual de modo que el militar estresado se exprese y descargue sus sentimientos; porque, ante sus compañeros, se contendría y reprimiría. Se le saca de su entorno habitual, pero, inmediatamente después de que se observe en él relajación, se le devuelve a su unidad, a la vida normal, sin dejar que se considere a sí mismo enfermo. Son pautas que nos pueden enseñar a gestionar nuestro propio estrés.

ES VERDAD QUE EL TABACO ES MALO, PERO PARA MÍ NO TANTO

Otra de las enseñanzas de los psicólogos militares se encuentra en el tratamiento de las adicciones y su relación con la negación de la evidencia. Un fumador inteligente, por ejemplo, es demasiado listo como para negar la evidencia de que el tabaco le perjudica, así que negará de forma indirecta: dirá que sí, que va a dejarlo, «pero no ahora».

Los adictos también creen que las consecuencias de la adicción afectarán a todos los demás adictos menos a ellos mismos —y no querrán profundizar en por qué—. Así, utilizan la capacidad de nuestro cerebro de saber y no saber al mismo tiempo.^[10] A menudo, a esa capacidad la denominamos «esperanza». Lo observará no sólo en los adictos, también muchos enfermos terminales tienen el suficiente miedo para investigar lo que les pasa, pero sólo hasta cierto punto. A partir de ese cierto punto, el enfermo no quiere saber más. Niega la evidencia para dejar algún hueco a la esperanza.

Y es que la verdad a medias duele la mitad y es más cómoda. Mantener la lucidez es un ejercicio tan duro como mantener la línea, y no es una frase; la forma mental se mantiene exactamente igual que la física: luchando contra la rutina producto de nuestro innato sentido del mínimo esfuerzo, desafiando la comodidad, el inmovilismo, la pereza mental y la aversión al cambio.

Los occidentales acostumbramos a idealizar una vida en la que se pueda vivir cerca de donde se ha nacido; y, si puede ser, en la misma empresa siempre... Es el ideal de ser funcionario del catastro. En cambio, nuestro cerebro, para mantenerse en forma, necesita justo lo contrario: desafío, reto, exigencia, cambio, movilidad.

Aun así, casi la mitad de los europeos vive en la misma ciudad donde nació. Y eso es una receta para el envejecimiento cognitivo prematuro, porque no hay mejor

estimulante mental que el cambio de trabajo, de ambiciones, de ciudad, de idioma, de cultura, de país.

EL DESTIERRO ES SALUDABLE PARA EL CEREBRO

Lo paradójico es que el destierro, maldición bíblica, sería muy saludable para el cerebro y para las sociedades que se renuevan con el estímulo mental de los recién llegados. Es una aseveración demostrable.

Desde 1983, podemos observar cómo determinadas áreas neuronales se iluminan en pantalla al activarse. Y es porque reciben más oxígeno y, por tanto, reviven, se rejuvenecen, crean nuevos circuitos... Si no se usan esos circuitos y se activan otros nuevos, se pierden neuronas; del mismo modo que si no se usa un músculo, se pierde.

Con el cerebro, igual que con el cuerpo: *use it or lose it* (úselo o piérdalo). De ahí que sea imprescindible ejercitar el cerebro, pero no sólo con juegos mentales como el ajedrez o los videojuegos, porque sólo enseñan a jugar al ajedrez o a los videojuegos. Los ejercicios mentales para ser efectivos deben ser personales y modificarse continuamente con el fin de obligar al cerebro a adaptarse: el ejercicio siempre está en repetir lo que más esfuerzo nos cuesta.^[11] Del mismo modo que unas escaleras camino de casa le harán la puñeta, pero también un favor a su corazón y piernas; un cambio de trabajo, de ciudad, de lengua, de cultura beneficiará a su cerebro.

De igual manera, todo país necesita el estímulo de la mezcla de identidades. Por eso debemos desconfiar de la pereza mental —fatal para nuestras neuronas— que nos inclina a quedarnos siempre en el mismo sitio. Esa desgana es desaconsejable apoltronamiento.

Y, por mucho que se enmascare como apego al terruño o amor a la patria, ese ideal tan comodón de no tener que cambiar nunca de casa, empleo, colegio, idioma ni línea de autobús, también conduce a la decadencia cognitiva.

La mudanza de hábitos y entornos, los viajes y la adaptación a la diversidad, en cambio, de lenguas, culturas, amistades, trabajos y ocupaciones deben ser tan estimulantes, desafiantes e imprevisibles para nuestro cerebro como una exigente vuelta al día en ochenta mundos.

NO ES EL CEREBRO EL QUE REMITE, ES LA PERSONA QUIEN DIMITE

Nuestro cerebro no tiene edad: evoluciona en un *continuum*. Y a los viejos no les cuesta más aprender. Hoy la Neurología ha demostrado la plasticidad cerebral. El cerebro se forma según la experiencia que, a su vez, es ordenada por el cerebro.

El cerebro no envejece ni entra en declive. Lo único que sucede con los años es que a algunos les deja de interesar aprender. Se acomodan y así se limitan.^[12] No es el cerebro el que remite, sino la persona la que dimite. El cerebro depende de lo que se le pida. Si se mantiene el interés y la actividad, nuestra mente sigue respondiendo igual, incluso cuando pierde neuronas, que las pierde, con los años. Esa capacidad de reconfigurar redes, también con menos neuronas, consiguiendo que mantengan su capacidad, es la plasticidad cerebral y está plenamente demostrada.

Por eso hay ancianos que mantienen sus facultades intactas e incluso mejoradas; y otros, no. Muchos conservan el interés por la vida a partir de sus relaciones humanas e intergeneracionales. Ésa es la razón por la que debemos reclamar ser abuelas y abuelos de nuestros nietos, y no sus niños.

Y es que, aunque a veces parece que el abuelo sobre, es fundamental serlo, para los nietos y para el abuelo mismo; porque la relación intergeneracional enriquece nuestros cerebros. Es la misma razón que explica que, para ayudar a los adolescentes, esos mutantes inseguros, hay que conocerlos.

PARA TRATAR CON UN ADOLESCENTE, HAY QUE VOLVER A SERLO

El único modo de conectar con un adolescente es recordar nuestra propia parte adolescente: nuestra inseguridad, nuestro autoodio y esos rasgos esquizoides de nuestra conducta que todos hemos aprendido a ocultar con los años. Por ejemplo, las dobles vidas son adolescentes: explican una vida a sus padres y viven otra. Examine si usted sigue haciendo lo mismo. Acéptese de nuevo como adolescente con el adolescente; sea sincero con él y verá que la verdad le libera también a usted. Cambie su vida y comparta con el adolescente su metamorfosis.

Y si consume alguna sustancia adictiva, infórmese con él. Tómense las medidas al alcohol y a las drogas de manera rigurosa, con naturalidad. Entonces será él quien tome las decisiones correctas. Sólo una minoría de adolescentes abusadores naufraga tras el primer contacto con las sustancias adictivas. Porque, cuando no se les permite ser pequeños protagonistas de su existencia, los adolescentes son héroes de su destrucción.^[13]

Hacen un uso heroico de la droga: a ver quién esnifa o bebe más, así que dejémosles ser pequeños protagonistas. Los pequeños protagonistas construyen cada día poco a poco. Los héroes se autodestruyen en un momento de rabia. Brecht decía: «¡Feliz la sociedad que no necesita héroes!». Y lo canta Tina Turner: *We don't need another hero*.

Dejémosles espacio y poder. Muchas sociedades tienen miedo de sus jóvenes. Por ejemplo, la nuestra: ¿por qué quienes hacen las revoluciones son los que más se resisten

a ceder el poder que ellos arrancaron en la calle? En cualquier congreso de psiquiatras, verá que cada 45 minutos descansan, porque la atención humana no da para más. A los chavales, tras seis horas de clase, se les piden deberes, inglés, piano, judo... ¡Dejémosles respirar!

EL AMOR ES UNA ENFERMEDAD AGUDA; EL MATRIMONIO, CRÓNICA

Amor: *a-mors*, lo contrario de muerte. Tal vez sea falso para la etimología, pero es una constante vital. El amor es vida y, si no aumenta las ganas de vivir, no es amor. El amor es una enfermedad aguda y el matrimonio, crónica. La Neurociencia explica que la pasión puede dar paso a una historia de sufrimiento y alegrías compartidas; pero también de alegría y respeto. Así que la monogamia de por vida puede ser tan estimulante, sostiene Andreoli, como la sucesiva. Y es que el cambio de pareja ofrece sin duda estímulos inmediatos; pero también priva a la pareja de la oportunidad única de compartir toda una vida con ella.

Preguntaron a un grupo de adolescentes cuáles de una lista de nuevas canciones iban a triunfar. Y acertaron, pero no con sus palabras, sino con su cerebro reptil, que se expresa con los latidos de su corazón. Y se comprobó en su resonancia magnética cerebral, en la transpiración: en sus señales no verbales.

Erraron con las palabras, pero acertaron con su instinto. No acertaron con la razón, porque la razón elegía la canción que creían que les hacía quedar mejor; pero su cerebro reptil escogía la que de verdad les gustaba. ¡Y esa elección sí que era la buena: esas canciones elegidas por instinto triunfaron![\[14\]](#)

Y es que elegimos con las entrañas. Aun sin reconocerlo. Pregunte a un fumador por qué fuma: no hablará de adicción y dependencia, sino de la libertad de fumar. El instinto decide; la razón excusa. El 99 por ciento de nuestras decisiones no las toma nuestra razón, sino el instinto.

EL INSTINTO DECIDE; LA RAZÓN EXCUSA

Después, la razón busca excusas para justificar lo que ya ha elegido nuestro cerebro reptil, primario: el que heredamos de los dinosaurios. No lo reconocemos, porque preferimos creer que nos guía la razón.

Somos seres evolutivos. Y en esa evolución hemos ido acumulando capas de cerebro. El más antiguo, el arcicórtex, es el mismo que teníamos cuando éramos reptiles y sigue siendo el más influyente. Evolutivamente hablando, es la parte de la corteza cerebral más antigua. Formado por el hipocampo, es el encargado de aquellas respuestas automáticas y mecanismos fisiológicos responsables de la supervivencia;

sobre él, se superpusieron capas de cerebro medio, emocional: el paleocórtex; y, encima, las más recientes circunvoluciones cerebrales: el neocórtex encargado de los procesos de razonamiento y del pensamiento abstracto.

Damasio, en 1995, ya demostró, con un experimento conductual, que la razón es menos eficaz que el cerebro reptil. En un juego de apuestas dio a elegir entre barajas. Una estaba trucada y el cerebro reptil de los apostadores detectaba el truco muchas jugadas antes que su razón. Y lo denunciaba emitiendo señales no verbales. No sabían por qué, pero aquello no les gustaba y su cuerpo y su cara no podía reprimir los gestos de disconformidad, aunque no tenían pruebas ni podían explicar por qué no les gustaba.

Hoy podemos aplicar a la toma de decisiones lo investigado por Damasio, Kahneman, Ledoux... Y, para resumir, digamos que no somos máquinas pensantes que a veces sienten, sino seres instintivos que a veces piensan. A menudo, demasiado tarde. De ese modo, la Neurociencia acaba con la Economía clásica y su teoría de las opciones racionales. Porque es falsa.

Los seres humanos, entre dos opciones, no elegimos siempre la más racional, sino la que prefiere nuestro cerebro reptil. Y no siempre es la obvia.

Y nuestro cerebro reptil es un enorme y atrofiado ego. Sin él ya nos habríamos extinguido. El reptil no tiene compasión ni empatía. Sólo entiende los grandes contrastes: blanco o negro. No tiene tiempo de más. Porque, si se hubiera parado a discernir, se lo hubieran comido. En milésimas de segundo.

El reptil reduce opciones a lo binario para sobrevivir, aunque la realidad es más compleja y comprenderla a fondo requeriría una lógica difusa. Y es que la evolución no es la adaptación de un ser al cambio del medio hasta lograr tener lo mejor para el nuevo, sino sólo la adaptación en lo posible en ese momento en que se produce el cambio.

Y esa precaria adaptación, además, es provisional: en ese momento es la menos mala posible, pero tampoco será lo mejor unas cuantas generaciones después; y puede que sea precisamente lo peor.

Por eso, todavía hoy, nuestro cerebro reptil sólo entiende lo tangible. Nada de abstracciones. Es emocional y visual: los reptiles son todo ojos. Por eso nuestros ojos están conectados directamente a ese núcleo del cerebro primario. Si no has visto al león, ya te ha comido.

En cambio, la adquisición del habla es mucho más reciente en nuestra evolución. Así, si grito: «¡León!», tarda usted quinientos milisegundos en huir. Si ve al león, tarda dos. El 80 por ciento de la información que procesamos es visual. De ahí que soñemos en imágenes, no en razonamientos.

NO DIGA «SOY RICO, ÁMAME»; DIGA «TE HARÉ RICA» Y LE AMARÁ

¿Consecuencias de ser tan reptil? Si quiere convencer a los demás, olvídense de su yo y empiece a trabajar el tú (o sea, el yo de los otros). Nadie es más bobo que quien intenta ligar luciendo su músculo o su Ferrari. No diga: «Yo soy rico, quiéreme»; diga: «Te haré rica». Y le querrán.

Por eso, para persuadir, lo primero es diagnosticar el dolor. Somos criaturas dolientes, siempre temiendo por nuestra supervivencia. Y sobrevivir son las cuatro efes: *food, fight, fly... y f...* (el sexo).

Por ejemplo. ¿Qué le duele cuando pide una pizza por teléfono? ¿Hambre? Eso es necesidad. Diagnostique el auténtico dolor: es la terrible ansiedad de no saber cuándo va a comer. Es peor la espera que el hambre. Una pequeña pizzería lo descubrió y lo aprovechó: «Si tardamos más de treinta minutos en servirle la pizza, le devolvemos el dinero». Y se forraron.

Con precios módicos, porque rascarse el bolsillo también duele. Y es que el dinero es nuestra supervivencia. Y soltarlo es ponerla en peligro. Además, la pizzería Domino's supo diferenciarse del resto (recuerde que el cerebro reptil sólo aprecia grandes contrastes: blanco o negro; los nuestros y ellos). El reptil en nosotros sólo entiende de buenos y malos; después, la razón ya encontrará las excusas ideológicas para embellecer ese instinto básico.

¡Ah, y cuando argumente, lo mejor dígalo siempre al principio! Un momento: ¿lo mejor no se guarda para el final?

El reptil economiza energía: cuando se le acercan, despierta cinco minutos por si hay amenaza; después pasa, como cualquier ordenador, al modo *stand by*; y, si luego no lo estimulan, lo agreden o le dan —al menos ofrecen— comida, sexo o poder... se duerme. Sólo hay que ver las caras en una clase de cualquier asignatura...

O en los cines: Hollywood domina las claves de nuestro cerebro reptil. Si quiere hacer mucha taquilla, no lea a los críticos, sino las señales no verbales del público. Un equipo de expertos en audiencia las rastrea en sus rostros para pronosticar el éxito de una película. La crítica de los expertos, eruditos e intelectuales cinéfilos les puede hacer más o menos ilusión a los productores de la película, pero no influye en absoluto en sus

decisiones. Y parece que hace un siglo que hacer caso sólo de nuestro cerebro reptil les funciona.

Es la esencia del Neuromarketing, que hoy fundamenta el asalto de los populismos al corazón de las democracias liberales occidentales avanzadas. Y actúa desde la constatación de que nuestras grandes decisiones se basan en el miedo.

Los grandes líderes populistas saben que la persuasión sólo funciona si la persona no se da cuenta de que la están persuadiendo. Y, por eso, el primer paso es creer y personificar sus propias mentiras. Y, aunque la razón les diga a algunas minorías ilustradas que les están mintiendo, el miedo se encarga de hacer el resto del trabajo.

Lo han explicado los resistentes al nazismo, al estalinismo y al franquismo: la mayoría de la población acaba acomodándose a las dictaduras, si no por convicción, por cobardía o por una deprimente mezcla de ambas. La masa puede creer que se siente a gusto bajo unas botas o puede tener miedo de intentar sacárselas de encima. Los neurocientíficos demuestran que somos seres dolientes, miedosos y egoístas, que, a veces, piensan; pero sólo para excusar con ideologías lo que, en realidad, hacen por instinto.

NUESTRO CEREBRO TAMBIÉN PIENSA SIN PALABRAS

¿Pensamos porque hablamos o hablamos porque pensamos? Nuestro pensamiento precede al lenguaje. Se ha comprobado en pacientes que quedan en coma tras un accidente: se les pide que se imaginen jugando al tenis... Y vemos, en la resonancia de su cerebro, que se activan las áreas del movimiento; y, cuando les sugerimos que recorran mentalmente su casa, activan las áreas de orientación. Para decir «sí» les indicamos que jueguen al tenis; y para decir «no», que recorran su casa con la mente. Y demuestran que son capaces de pensar con sus respuestas y, sin embargo, no usan el lenguaje.[\[15\]](#)

De algún modo, piensan sin palabras. Saberlo permite obtener valiosos datos para, por ejemplo, diseñar sillas de ruedas que conectan directamente con el cerebro del paciente y que así pueda conducir las, literalmente, con el pensamiento, sin llegar a formular la orden. Es posible dar una orden sin llegar a hablar, porque nuestro cerebro es una máquina de anticipar el futuro. Genera continuamente mapas de cualquier situación y, con los datos que percibe de los sentidos, los va adaptando a la realidad, para intentar anticiparse —aunque no siempre lo logra— a lo que va a suceder.

Ahora mismo usted al leer está generando mapas mentales sobre mí y la lectura para anticipar lo que va a ocurrir y mejorar su capacidad de comprensión. Para anticiparse, nuestro cerebro va lanzando una nube de hipótesis de las almacenadas en la memoria a cada instante y las contrasta con las percepciones que obtenemos de los sentidos;

después, elige la más parecida a lo real; ajusta el mapa y sigue avanzando sobre el nuevo mapa.[\[16\]](#)

También podrá comprobarlo en cualquier charla. Componemos una sutil coreografía de gestos casi simultáneos gracias a nuestras neuronas espejo: cuando funcionan bien en una conversación, la comunicación es muy fluida.

Vivir es adaptarse y el pensamiento forma parte de esa tensión por responder a cada desafío del medio. Los programas simuladores de vuelo utilizan la misma estrategia de anticipación que el cerebro. Conectados a un avión, son eficaces pilotos automáticos: almacenan los planos de rutas posibles y lanzan una nube de hipótesis en cada momento sobre dónde está el avión. Luego eligen la más parecida a la real, según los datos que van recibiendo de sus sensores: altitud, presión, lectura de imágenes... La máquina pilota el avión. Pero no sobre la realidad, sino sobre su modelo. También nosotros creamos modelos de predicción mentales similares. Y existen los meteorológicos, que predicen el clima; los econométricos, que anticipan el comportamiento de las economías; y muchísimos otros sobre sistemas complejos.

En el laboratorio, los neurocientíficos copian las estrategias de los programas de vuelo para navegar por las cartografías del cerebro —son como la geografía de la Tierra— y tratar de anticipar así disfunciones como el párkinson con el fin de aplicar electroestímulos que las eviten.

Para lograr que una orden del cerebro llegue a realizarse sin lenguaje, se realizan grabaciones directas de la actividad cerebral con órdenes de movimiento que podrían implantarse, después, en prótesis robóticas que las obedecerían.

De ahí que la navegación —simulada, como la aérea— en cartografía neuronal permita nuevas intervenciones de la epilepsia en niños. Y la misma capacidad de procesar —que se ha multiplicado y hace que cualquier móvil tenga más potencia que el mejor superordenador de hace veinte años, y permite a un avión volar, maniobrar y aterrizar— también hace posible cartografiar el cerebro de los pacientes. Además, los neurocientíficos y sus ordenadores evolucionan juntos: ya no forman una inteligencia humana y otra artificial, sino sólo una, medida por sus capacidades.

Y no lo demostró ningún premio Nobel, sino un primate al que los neurocientíficos conectaron el cerebro a un brazo robótico. Y el brazo fallaba. Pero su cerebro aprendió a corregir el error robótico del brazo. Así, demostró que todas las inteligencias del planeta, artificiales o no, evolucionamos juntas.

Pero ¿quién soy si me trasplanto todos los órganos y el cerebro?

El neurocientífico Steven Schiff ha resuelto la paradoja del implante total.

Si usted sustituye poco a poco sus miembros y órganos dañados, o simplemente viejos, por otros nuevos biomecánicos o de cultivo celular y, al mismo tiempo, su cerebro se rejuvenece gracias a implantes de neuronas hasta que llega un momento en que no queda nada del cuerpo y el cerebro con los que nació...

... ¿seguiría siendo usted?

Pues seguiría siendo usted sólo en la medida en que conserve su memoria. Del mismo modo, si usted pierde su memoria, pierde su identidad.

La paradoja se complica con el concurso de las memorias informáticas, porque todo cuanto hay de su identidad está también en la memoria de su pequeño móvil: direcciones, vivencias en correos de todo tipo, mensajes, fotos, mapas que usted ha recorrido... Si la identidad es la memoria, usted también está dentro de ese móvil y, más aún, en la de su ordenador.

EL BILINGÜISMO MODIFICA EL CEREBRO

El neurocientífico Josef Grodzinsky describe a un paciente que era capaz de hablar de cualquier cosa con elocuencia, pero que se bloqueaba totalmente cuando le hacían cualquier pregunta. Tal vez les haya sucedido también a ustedes en el colegio, porque las preguntas y las respuestas las gestionan áreas diferentes del cerebro.

Es mucho más fácil decir lo que se quiere que contestar a lo que le preguntan; y más estando bajo presión. Por eso, responder un interrogatorio es más desagradable que soltar una conferencia.^[17] Pero también consume más energía y esfuerzo hacer preguntas que responderlas.

Aquel señor sin respuestas sufría una afasia, una patología del habla, que era consecuencia de un ataque cardíaco que había afectado precisamente la zona de las respuestas en el cerebro; pero eso no le impedía ser brillante emitiendo largas sentencias.

También hay pacientes perfectamente capaces de decir: «María toca a Pepe»; pero incapaces de formular: «María es tocada por Pepe». La razón es que la voz activa y la pasiva las gestionan diferentes sectores de la red del lenguaje, que se localiza en el área cerebral de Broca. A este paciente, un ataque le había dañado el punto de la voz pasiva; pero el de la activa seguía funcionando.

El estudio de estos enfermos resulta crucial para la Neurociencia, porque, al hacer ingeniería inversa con los afásicos, se infiere el funcionamiento del cerebro; igual que los ingenieros que, a partir de una sola pieza estropeada, deducen el funcionamiento de un motor complejo.[\[18\]](#)

Son métodos que complementan el de la resonancia magnética funcional, que permite obtener imágenes del cerebro en actividad mientras piensa, mira, oye, calcula, habla o lee. De hecho, algunos científicos creen que pronto llegaremos a la neurología inversa, es decir, que se podrá predecir el comportamiento viendo esas imágenes del cerebro en actuación. Esas resonancias muestran que gasta más energía la persona que plantea las preguntas que quien las contesta. Y gracias a ellas sabemos, también, que cada idioma ocupa una zona diferente del cerebro.

EL TRUCO PARA APRENDER UNA LENGUA ES DISFRUTAR DEL ERROR

De esto se deduce también que los bilingües conforman un uso del cerebro diferente, y a la larga un cerebro distinto. Chomsky[\[19\]](#) me explicó que el truco de aprender un idioma está en disfrutar del error.

Y es que, al pasar de un idioma al otro, el ejercicio será igual de efectivo, porque utilizará el mecanismo del «apaga y enciende» (*switchoff/switch-on*) al hablar un idioma diferente y, cuanto más se usa, más fácil es volverlo a usar. Cuanto más a menudo cambie usted de idioma, más fácil le será hablar muchos.

Y si se equivoca, no importa. El ejercicio mental es igual de bueno y le servirá para aprender después otros idiomas.

Los defectos del habla, las afasias, también sirven para explicar el mecanismo de la lengua. Un paciente de habla inglesa era incapaz de formular el relativo, pero lo curioso fue descubrir que un paciente chino manifestaba el mismo desorden pero de forma inversa, porque, en chino, la sintaxis es diferente, *ergo* cada idioma ocupa áreas diferentes del cerebro.

Durante la lectura de un texto en su idioma nativo, un hablante inglés, por ejemplo, utiliza zonas de la corteza frontal; mientras que un hablante italiano emplea áreas del lóbulo temporal. Suponemos que la actividad frontal del cerebro en el caso del hablante del inglés se debe al mayor peso de las transformaciones fonológicas que exige la lengua inglesa, porque no se escribe como se pronuncia. Tiene, al contrario que las lenguas románicas, una pronunciación irregular.

Muchos neurocientíficos se interesan, además, por las diferencias individuales en el modo de hablar, como la de alguien que, por ejemplo, pronuncia mal la doble vibrante

sorda *rr* o cualquier otro que tropiece en una letra específica; esos errores pueden caracterizarse hasta descubrir si son relevantes y significativos para revelarnos algo significativo sobre nuestro cerebro y el lenguaje y hasta qué punto. Tal vez esa diferencia individual o grupal de pronunciación sea tan irrelevante como tener la nariz grande o pequeña o ser rubio o moreno, tal vez, en cambio, revele partes cruciales de todo el mecanismo de pensamiento y habla.

El gran objetivo para los neurocientíficos sería trazar el mapa de la sintaxis en el cerebro. Y localizar las áreas del verbo, sujeto, predicado. Y es que ya sabemos, al haber estudiado a esos afásicos, que cada función tiene su lugar en nuestro cerebro. Si supiéramos localizarlo, descubriríamos todos los misterios de la formación de una frase. Sabríamos cosas tan importantes como si nacemos con la capacidad de hablar o la adquirimos y la vamos aprendiendo. Esa relación pensamiento-lengua es la próxima gran frontera de la ciencia, pero esos problemas jamás se resolverán si no trabajan juntos los neurólogos, lingüistas y todos los científicos del cerebro, el pensamiento y el lenguaje.

SI QUIERE APRENDER INGLÉS, EMPIECE POR SER HUMILDE

Y aprender un idioma, como me explicó Chomsky, es también una cuestión de ego. Por eso el lingüista, para explicar la mayor facilidad de las mujeres y los más jóvenes para los idiomas, argumenta que, cuanto más utilizamos el mecanismo cerebral del *switch-on/switch-off* (encendido y apagado) de una lengua, más fácil es hablarla.

Aprender un idioma es un juego divertido para un niño y una empresa interesante para los jóvenes, porque ambos carecen de estatus dominante que defender y equivocarse es para ellos parte del juego. En cambio, el ego del macho dominante no puede soportar la infantilización y la cura de humildad que supone ser incapaz de expresarse, quien está acostumbrado a dar órdenes, en el nuevo idioma, acaba por no utilizar el encendido-apagado y tal vez por contratar una secretaria obediente que hable inglés.

Pero ¿por qué tarareamos música pachanguera? La razón es que en nuestro cerebro actúa uno de los mecanismos neuronales que llamamos «reflejo emocional condicionado».^[20] Usted ha oído una canción hortera repetidamente en situaciones agradables y la silba porque espera obtener —y obtiene— de nuevo esas mismas emociones, aunque su raciocinio le diga que esa música en sí es mala.

El mecanismo de condicionamiento pavloviano hace que usted responda con emociones positivas a música objetivamente mala. Es posible desprogramarse, por supuesto. ¿Cómo? Con otra melodía. Si es posible, mejor.

UN SONIDO LE HARÁ SENTIR MÁS QUE MIL IMÁGENES

El oído es nuestro sentido más poderoso emocionalmente, mucho más que la vista, porque es el primero que utilizamos en el claustro materno. Los sonidos son nuestro primer contacto con el mundo exterior. Aprendemos a escuchar antes de nacer y de ver, oler o tocar por primera vez. Cuando la madre oye una melodía que le produce emociones, segrega sustancias que nos afectan ya en el útero materno, así aprendemos a reaccionar al oír cualquier sonido externo.

De forma que, incluso antes de nacer, usted puede tener un gusto musical por lo banal o ser un melómano exquisito. Y eso no depende del oído, sino de nuestra capacidad de conectar la música con las emociones. De ahí que un sordo, como Beethoven, pudiera ser un excelente compositor. Y de ahí también que usted pueda tener un oído excelente, incluso oído absoluto (la capacidad de identificar una nota sólo por su sonido), y padecer amusia, la discapacidad neuronal que impide conectar la música con las emociones.

Y es una privación terrible, porque el oído es la mayor fuente de emociones para el ser humano. Tiene mayor poder asociativo, empático o sugestivo que la imagen, el gusto o el tacto. Es la razón de que, si usted oye una melodía cuando ve a sus mejores amigos, vuelva a sentir emociones positivas cuando la escuche de nuevo, aunque ellos ya no estén. La música supera a la realidad: sus amigos ya no están, pero la canción sí, la emoción que provoca en usted también es real.[\[21\]](#)

CÓMO HABLAR CON SUS MUERTOS

Algunos grandes compositores, como Bach, sostenían que componían e interpretaban para poder hablar con sus muertos. Y era científicamente cierto, porque, por asociación, las emociones serían las mismas al componer, interpretar y escuchar música que si realmente hablara con ellos.

Las nanas nos adormecen gracias a uno de los mecanismos que relacionan música y emociones. Lo denominamos «evaluación cognitiva». Es la utilización práctica del poder emocional de la música. Una nana puede ser muy práctica. El mecanismo de una nana es el mismo del habla en cualquier cultura: la ira grita y el cariño susurra. En general, las melodías lentas y con cadencia descendente apaciguan, y las ascendentes estimulan.

Pero no debemos entenderlo de un modo mecánico, porque se trata de una relación muy compleja. Un ejemplo de esa complejidad sería observar que hay quien llora por pura sensibilidad al escuchar las estridencias de los Sex Pistols. En este caso, el mecanismo relacional entre el sonido y la emoción humana sería el de «memoria

episódica»: basta con que usted haya vivido una situación muy tierna con música punk de fondo para que reviva las emociones de aquel momento.

El sonido es el más empático de los sentidos. Tal vez no le emocione una imagen por muy lacrimógena que sea, pero no podrá evitar conmoverse al oír el llanto —o la risa— de un buen amigo. ¿Acaso hay algo más pegajoso que la risa? ¡Pues ése es el poder de la radio! Ahí tiene una razón de su vitalidad.

Y la sorpresa es la nota sobresaliente de toda emoción sonora. Una buena canción es la que nos sorprende. Es lo que denominamos «expectativa musical». La melodía es mejor cuanto menos esperada sea la nota siguiente. Cuanto menos previsible sean la estructura y las diversas partes de la melodía, más emoción logra suscitar en nosotros.

Si escuchas una escala ascendente, esperas una nota ascendente también; pero, de repente, el compositor te sorprende con una tonalidad grave inesperada: ahí está la emoción y, por ende, la calidad musical.

E insisto en la complejidad de mecanismos neuronales que tratamos de definir aquí con meras aproximaciones descriptivas. Cada oyente tiene unas expectativas y una experiencia previa; por eso cada cual reacciona también a su modo.[\[22\]](#)

Además, no hay sólo una música para cada ocasión, sino también para cada imagen. Tras un pasaje recurrente, el flujo de los sonidos evoca imágenes visuales. Como el correr del agua, un río. Los neurocientíficos lo denominan «mecanismo asociado de imaginería visual». Es uno de los más sorprendentes y evocadores poderes de la música: crear imágenes, y cuando digo «imagen» no es una metáfora; no me refiero a imágenes auditivas, sino que hablo de imágenes visuales en nuestra corteza neuronal. Y no me refiero sólo a *Cuadros de una exposición* de Músorgski o a cualquier otro ejercicio de descripción musical.

Porque ese poder descriptivo no sólo lo logra la música clásica; también arrastrar unas zapatillas por un largo pasillo bien encerado puede hacernos ver a un ser ausente y querido. Y al oírlas, aunque ese ser de las zapatillas haya muerto hace años, sentiremos que está de nuevo con nosotros.

NO APRENDA GRAMÁTICA INGLESA; HABLE INGLÉS

Los setenta fueron la década fundacional de la Neurociencia. Aprendimos de Bateson, el Beethoven del pensamiento; de Pearls, el creador de la Gestalt; de Satir, avanzada de la terapia familiar; y de Erickson, maestro de la metáfora y experto en conseguir respuestas del subconsciente.

Integrarlos es empezar a integrar consciente y subconsciente. Para empezar, en el aprendizaje: ¿acaso los niños se preocupan por la gramática? Y, sin embargo, aprenden a hablar más rápido que los estudiantes de idiomas, que se esfuerzan en racionalizar y memorizar las reglas gramaticales.

Por eso nos empeñamos en estudiar, más que en hablar, inglés o cualquier otro idioma. Así que aprendemos inglés, pero no a hablarlo. Otra manera habitual de no aprender un idioma es concentrarse sólo en la traducción y obsesionarse con no cometer errores.

Y esa obsesión frena el aprendizaje, que requiere de toda la mente y no sólo de la razón. Para lograrlo, se requiere esfuerzo. Ser capaz de no razonar automáticamente ante un problema requiere concentración, entrenamiento y sabiduría.

Nos han hecho creer que el aprendizaje es fruto siempre del raciocinio, pero nuestra capacidad más importante —hablar— la aprendemos sin razonar: simplemente imitando, como las habilidades más importantes en nuestra existencia. Los primates aprendemos copiando. Si pudiera aprender a pintar con Picasso o a tocar con Mozart, ¿trataría usted de deconstruir sesudamente su obra? Si los imitara sin racionalizarlos, aprendería más rápido; del mismo modo que, si usted intentara racionalizar cada paso que da, se caería.

Los niños cometen errores, pero aún no tienen un ego de adulto que defender y, por tanto, no son conscientes de que se equivocan; al final, sin tener profesores de idiomas acaban hablando bien. En cambio, el adulto es demasiado consciente de sus faltas y su temor a cometerlas paraliza a menudo su capacidad de aprender. Creer saber nos vuelve ignorantes, pero querer saber nos hace sabios, incluso antes de empezar.

Lo ideal, por tanto, es acceder a un estado mental en el que adquiera la flexibilidad natural del niño para escuchar y reproducir sonidos sin el miedo del adulto a equivocarse. Cuando lo logre, su voz interna le hablará su nueva lengua; con errores, sí, ¿y qué? Ya los corregirá.

Cualquiera que haya aprendido un idioma en el país que lo habla habrá experimentado la sensación de puerilizarse, de volver a ser un niño o, si lo lleva peor, un idiota. Se trata de una regresión en la que la nueva lengua se aprehende sin interferencia de la materna. Y ese estado de suspensión de conciencia también es útil para otros aprendizajes.

Deberíamos ser como niños a los que les aburre repetir lo que saben y prefieren experimentar y equivocarse a repetir: sin meter la pata, pero también sin aprender nada nuevo. La obsesión por no arriesgarse en el ensayo de lo nuevo es consecuencia de

nuestra inseguridad; pero también, al mismo tiempo, la prolonga. Evita que avancemos. La repetición de lo sabido minimiza el error, pero también el aprendizaje.

De ahí la estupidez de algunos poderosos. Los banqueros en los noventa, por ejemplo, parecían infalibles. Y la razón de esa aparente seguridad era su pánico. Porque, cuanto más inseguro es un negocio, más necesitan los negociantes simular seguridad y predictibilidad.

Y, por eso, a los empresarios y a los políticos convencionales les provoca pánico no ya equivocarse, sino simplemente la posibilidad de que alguien crea que pueden equivocarse. Están paralizados por la necesidad de simular que tienen todo bajo control.

Ése es su mayor error, porque cualquier ansiedad aumenta si no la confrontamos, pero se desvanece en cuanto le plantamos cara. Es como un fantasma imaginario que crece y crece hasta que nos atrevemos a quitarle la sábana y... ¡zas! Resulta que debajo sólo había un ratoncito.

CRECER ES APRECIAR LA INMENSIDAD DE LO MÍNIMO

Ni los años ni no haberlos cumplido aún nos hacen más o menos inteligentes, pero sí inteligentes de maneras diferentes. De niños, establecemos conexiones muy densas entre los nudos más próximos de la red cerebral y, con los años, vamos perdiendo esa densidad; en cambio, ganamos conectividad entre los nódulos más alejados.

Así, vamos ganando perspectiva y perdiendo concentración. Captamos mejor la totalidad del mundo y sus conexiones, pero perdemos capacidad para profundizar en él. Al madurar, nuestro cerebro ve mejor todo el bosque y no sólo los árboles más próximos, con lo que toma una distancia lúcida respecto a la realidad. Esa distancia nos permite relativizar cosas y tolerar. [\[23\]](#)

Se enfada menos, pero con más razón. Gana capacidad de modular las emociones y pierde intensidad al sentirlas: sufre menos, pero también goza menos que antes: madura. Porque, la madurez sería aprovechar la mayor perspectiva neuronal para descubrir la importancia —y el goce— de las cosas pequeñas: apreciar la inmensidad de lo mínimo. Y con esa mayor amplitud mental saber trascender el yo hasta el nosotros.

EL INTELIGENTE VA DEL YO AL TÚ Y EL NOSOTROS; EL SABIO LLEGA AL ELLOS

No obstante, la auténtica sabiduría es el paso del nosotros al ellos, es decir, al todos. Y ése es el auténtico goce de la edad: superar el culto al ego e incluso al nosotros para disfrutar como propio el éxito del ellos: es sentir como propio lo de todos y al revés: que

nada humano nos sea ajeno. Se trataría, al cabo, de ver y sentir la conexión con personas con las que antes era usted incapaz de establecer relación.

Y, en ese camino a la madurez, es falso que no usemos todo nuestro potencial cerebral. En realidad, el cerebro está funcionando siempre a tope. Por eso consume una cuarta parte de nuestra energía en procesar información interna y externa. El cerebro fabrica el futuro: anticipa lo que va a suceder lanzando hipótesis, una especie de expectativa, que después contrasta con lo percibido e integra en la experiencia.

Más que en percibir, nuestro cerebro gasta esa energía en no percibir; es decir, en discernir: selecciona sólo lo que le interesa de todo cuanto percibe en cada momento. El gran trabajo del cerebro es poner el foco donde más interesa en cada momento.

Más que para ver algo, el esfuerzo mental consiste en no verlo todo. Y al envejecer se va perdiendo capacidad de inhibición y, por lo tanto, de concentración. Es un proceso inevitable, pero el ejercicio mental protege del deterioro cognitivo.

Y es que la evolución nos ha diseñado para vivir sólo lo bastante para reproducirnos. El resto es tiempo prestado y hay que ganárselo con esfuerzo. El ejercicio aprovecha la gran plasticidad cerebral para alargar la programación genética. Algunos, en el esfuerzo para suplir el deterioro cognitivo, segregan amiloides. Y a corto plazo sirven para estimular el cerebro, pero luego devienen residuos tóxicos. Se los considera causa del alzhéimer. No son ellos los que causan la degradación neuronal, sino que la degradación ya se ha producido cuando se segregan en el esfuerzo para intentar superarla.

Para evitarla, hay que aprovechar la enorme plasticidad cerebral: aprender idiomas, por ejemplo, tiene más efecto protector que algunas medicaciones. También las técnicas mentales tradicionales: la meditación, el yoga, el ayuno... logran beneficios probados en circuitos cerebrales concretos.

El ayuno ha caído en desuso, pero tonifica neurocircuitos. En general, la restricción calórica conviene al cerebro; porque más que comer lo justo para no engordar, se trata de comer lo justo para no adelgazar. El placer rejuvenece, pero controlarlo más todavía. Y ése es el gran ejercicio cerebral que nos reta en la madurez: el autocontrol, la disciplina mental.

Como es fácil perderla y difícil adquirirla, la Neurociencia trabaja ahora en técnicas no invasivas de estimulación magnética transcraneal.^[24] No se trata de electrodos, sino simplemente de electromagnetismo. Sin descargas electroconvulsivas. De ese modo, se trata con eficacia reconocida la depresión, por ejemplo.^[25] También se experimenta con ellas para reparar daños neuronales por accidentes o ictus. Y para el dolor neuropático.

En ese sentido, se ensayan hoy estrategias tecnológicas para que la actividad cerebral no sólo encienda un electrodoméstico, sino que, por ejemplo, mueva su avatar en una pantalla. La meta es lograr que ese avatar sienta lo que usted siente. Y más aún: lograr que usted sienta lo que le conviene en un determinado momento. Mientras tanto, el mayor desafío para todos sigue siendo mantener la salud cerebral hasta la muerte.

NO HAY NADA MÁS TONTO QUE UN TEST DE INTELIGENCIA

Muchos grandes talentos eran un desastre social en el colegio. Y han sufrido lo que hoy llamamos *bullying*. Son esos niños que todos rechazan a la hora de elegir compañeros para jugar al fútbol. A menudo, los zurdos tienen que sufrir como un defecto horroroso lo que no es más que diversidad cognitiva. Tal vez sus padres veían que no fuera diestro como una tara horrible, cuando lo inteligente hubiera sido apostar, como la naturaleza, por que ser zurdo tal vez podría llegar a ser una ventaja. Así que los obligaban a usar la derecha y el resultado es que hoy muchos zurdos tienen problemas de representación de la lateralidad, por ejemplo, al conducir.

Si la medida de la inteligencia para ese niño zurdo y patoso en el balompié, fueran el fútbol y la conducción, serían tontos. Muchos otros niños tienen inteligencias especiales, calificadas por los especialistas como autismo más o menos ligero.

Algunos lo saben todo sobre los dinosaurios y a los siete años elaboran complejos cálculos aritméticos; pero es probable que tengan un futuro difícil en una sociedad obsesionada por uniformizar y jerarquizar un solo tipo de talento.

Sólo cuenta lo que se puede medir. Y no hay nada más tonto que un test de inteligencia; porque, aunque consiguiera medir la cantidad, ignora la especificidad. Y deberíamos recordar en este punto que muchas ratas son más inteligentes que los humanos en los laboratorios al realizar numerosas tareas, entre otras, la de encontrar la salida a un laberinto.

Es inexacto, por tanto, decir que «Juanito es más listo que Pepito», porque la pregunta inmediatamente pertinente a renglón seguido es: ¿listo para qué? [\[26\]](#)

Y es que las minorías intelectuales no sólo tienen el mismo derecho a ser que las mayorías, sino que son igual de necesarias para la adaptación al medio. La reserva de diversidad en las minorías es la que permite adaptarse a las mayorías. Si el medio cambia —siempre está cambiando— y toda la población ha llegado a ser uniforme, le es mucho más difícil readaptarse. Si todos estamos cortados por un mismo patrón y el patrón cambia, todos perecemos.

La inteligencia es saber resolver un problema, y el problema siempre es un cambio en el medio. Por eso, lo que hoy se juzga inadaptación y una rareza mañana es la clave adaptativa para todos.

La diversidad intelectual, por tanto, es tan importante que la genética la crea aleatoriamente —las mutaciones— y conforme cambia el medio va seleccionando por ensayo acierto-error los cambios útiles y los incorpora. Y eso es justo lo que hace también el cerebro.

El aprendizaje consiste precisamente en transformar la información en conocimiento: seleccionar de lo que sabemos lo que es útil para solucionar un problema. El cerebro sólo retiene de forma natural lo que le es útil, lo que utiliza. Por eso funciona tan bien el método de enseñanza de las ciencias del Nobel de Física Charpack: ninguna información al alumno sin su experiencia, sin experimento.

En la actualidad vivimos abrumados por la cantidad de información, pero cada vez estamos más necesitados de conocimiento. Porque, si acumulamos toda la información que recibimos sin relacionarla y estructurarla, no nos informa, sino que sólo nos confunde.

Otro error consiste en confundir la eficiencia con la velocidad, ya que las mejores ideas pueden llegarnos en momentos de distracción. Cuando nos relajamos, la otra mitad de nuestra mente a menudo trabaja y encuentra soluciones. A veces, lo que parece ser perder el tiempo, puede ser ganarlo. Siempre que antes, claro, se haya trabajado lo suficiente.

El cerebro requiere ese tiempo para crear sus relaciones. La información se acumula; el conocimiento, en cambio, se estructura al relacionarse, como las neuronas. Al cabo, nosotros somos lo que nuestras neuronas: una red. Y cada uno de nosotros es una red que a su vez conecta con las otras redes que son los otros mediante las neuronas espejo.

De ahí que ya no se considere tan importante la localización de las funciones del cerebro en un área u otra como su funcionamiento en red. Pero lo esencial es que nos permiten entrar en resonancia con los demás: compartir información, sensaciones, emociones... Y solucionar problemas juntos. Porque la existencia no consiste sino en adaptarse para seguir viviendo. Todo ser vivo es producto del continuo esfuerzo de adaptación a los retos del medio siempre cambiante.

Pero lo que hace humano al primate es que no se conforma con solucionar el problema inmediato... Además, siente necesidad de solucionar problemas que aún no se le han planteado. Por eso se entrega a la pasión del conocimiento, la investigación, que es buscar preguntas y respuestas que aún no están en los libros.

De la neurona al universo, somos una red... extendida sobre el tiempo. Cuanto conocemos y conoceremos acabará enlazado en la lógica del entramado universal de redes. Y todo tiene un único fin: perpetuarse.

Las neuronas y los individuos desaparecen, pero las redes capaces de adaptarse perviven y en ellas usted, yo. Ni mejores ni peores: la lucha por sobrevivir nos hace competitivos, pero también altruistas y solidarios; ni buenos ni malos, somos supervivientes, somos personas.

LAS MÁQUINAS TIENEN QUE HABLAR EN HUMANO

Si en la vida nada es enteramente falso o enteramente cierto... ¿por qué la lógica, entonces, desde Aristóteles hasta Descartes, tenía que ser binaria: verdadero o falso; sí o no; blanco o negro?

En 1965 Lofti Zadeh publicó un pequeño artículo científico en el que se rebelaba contra esa estrecha lectura de la realidad.^[27] Fue el nacimiento de la *fuzzy logic*, una lógica más humana.^[28] Era el sentido común frente al idealismo racionalista. Se trataba de acercar la lógica a nuestro modo de pensar.

¿Acaso usted es feliz o desgraciado? ¿O por el contrario usted gradúa su felicidad, el amor, la amistad, incluso su antipatía? Incluso, a menudo, esas emociones, graduables y matizadas, se mezclan y se confunden. La mente humana siempre gradúa la realidad, la percibe así; y la lógica debería hacer lo mismo.

La industria se ha apresurado a aprovecharse de esa nueva lógica difusa. Un genio de la inteligencia artificial visitó a Zadeh en Berkeley con una videocámara, cuyo autofocus y estabilización de imagen estaban basados en la *fuzzy logic*, y le confesó: «Perdone, profesor: yo no creía en su lógica borrosa hasta que he filmado la realidad con ella; ahora sí creo».

Desde el control de los vehículos sin conductor hasta simples medidores de la presión sanguínea, lavadoras, aspiradoras, ascensores, neveras, microondas... Todo hoy funciona mejor con la lógica *fuzzy*.

Pero ¿cómo funciona? Las máquinas tienen que hablar en humano. Es más fácil para los humanos usar palabras que porcentajes o números para graduar los automatismos; por eso este lenguaje se emparenta con la lingüística variable. Pero es tan sólo hacer que las máquinas hablen nuestro idioma.

Una lavadora debe saber ir mucho más allá del encendido o apagado. Tiene que saber analizar percepciones humanas en gradación y, con la lógica binaria, que era la única en

la automatización hasta ahora, las máquinas no entienden gradaciones ni las percepciones humanas, que son siempre graduales. Es como esa tele que nunca sé si está del todo encendida o apagada. Porque hay posibilidades intermedias siempre matizables.

Hemos superado la lógica binaria que regía nuestra ingeniería. Una lavadora tiene que saber lavar según el tipo y la cantidad de ropa. En lógica *fuzzy* todo es ajustable y a todo se le ha de permitir que sea modulable. La sustitución de la lógica binaria de verdadero falso, o blanco o negro, por la *fuzzy*, de hecho, acaba influyendo en el modo de pensar del ciudadano. La lógica *fuzzy* propicia hábitos mentales más tolerantes, más humanos: la verdad o la mentira son matizables. Como en la vida misma.

¿El automatismo de la lavadora o el aspirador influye en mi modo de pensar? Pues claro. Lofti Zadeh dijo que sí cuando descubrió la lógica *fuzzy*; pero si no hubiera sido el jefe del Departamento de Ingeniería de Berkeley, nadie le hubiera hecho caso. Menos mal que en Japón, antes de discutir teóricamente su lógica, se pusieron a hacerla funcionar en la práctica y se impuso.

LA VIDA ES UNA ESTRATEGIA DE SUMA NULA

Gil Aluja señala que la prosperidad económica se genera sólo cuando se localiza en polos, en lugares concretos, y estos polos entran en conflictividad o en fusión. También le fascina la labor del nobel Ragnar Frisch: dio forma matemática a la ambición humana: *Maxima og minima*. Concretó en fórmulas esa extraña fuerza que nos empuja a aspirar a lo máximo, a la excelencia, a lo absoluto: a ella dedicamos la existencia.

La teoría de la incertidumbre ha supuesto un cambio de paradigma en la gestión de las predicciones tras desechar la lógica binaria, porque fracasa al predecir los sistemas complejos, que son casi todos los reales.^[29] Esta lógica tan humana se ha aplicado por ejemplo a miles de problemas y de predicciones de incertidumbre, desde el comportamiento del clima o las migraciones animales a la economía: ¿va a subir o bajar el paro?, ¿se disparará la inflación?, ¿y los sueldos?

Todos son elementos de un sistema complejo y dinámico en perpetua evolución.^[30] Pero también se ha aplicado a situaciones más concretas. Por ejemplo, Gil Aluja elaboró un presupuesto incierto para el F. C. Barcelona, el Barça del *dream team* (1988-1996), por primera vez. Se trataba de adaptar la lógica de los números a la forma de pensar de las personas. Esa misma lógica difusa (*fuzzy logic*), iniciada por Zadeh y desarrollada por Kaufmann, se aplica hoy en prácticamente todos los ámbitos de nuestra vida cotidiana: los aparatos piensan en simbiosis con nosotros.

De hecho, el universo sólo es interpretable así: usted habrá intuido muchas veces que existe una cierta ley de compensación universal. Justicia poética, si prefiere. Ni todas las desgracias ni todas las alegrías les pueden ocurrir siempre a los mismos. Al final, todos los sistemas se compensan. Gil-Aluja nos anima a fijarnos en nuestra propia experiencia: usted habrá observado que a los días estupendos les suceden los días menos buenos y luego los malos.

No todo puede salir mal... ¿o sí?

En la lógica binaria clásica, todo puede salir mal; en cambio, en pura lógica de la incertidumbre, más cercana a la realidad, usted debe animarse si tiene una mala racha; porque, al cabo, la vida es una estrategia de suma nula: al término, todo se compensa.

Si no ha obtenido ningún gran éxito en su vida, para usted será un gran triunfo cualquier pequeño logro que, para el campeón en todo, sería decepcionante. Y, al revés, cuando usted ha sido muy desgraciado por su nacimiento, familia o por algún defecto físico, las pequeñas satisfacciones que, para los bendecidos por el destino, son irrelevantes, resultarán para usted maravillosos golpes de suerte.

El transcurrir de los días va equilibrando las amarguras y las alegrías, los aciertos y los errores. Téngalo en cuenta en su estrategia vital y relájese, porque el final de nuestras vidas... se salda en equilibrio.

TERCERA PARTE

Nuestra conducta

Ocho mil millones de maneras de ser humano

El sufrimiento de los raros, los marginados por la comunidad, los locos, los excéntricos y, en general, de cuantos se desvían de lo que el sentido común considera apropiado tiene una razón de ser. De hecho, todos los humanos estamos en deuda con ellos y con sus penurias, porque los inadaptados son quienes han hecho posible nuestra supervivencia como especie.

La de los tipos raros, pero imprescindibles, es una de las lecciones que nos depara la Neurociencia y la evolución: las conductas diversas, incluso las más radicales, como los trastornos límite de personalidad, son nuestro depósito genético alternativo para enfrentarnos a los cambios repentinos del medio.

El esquizoide que oye voces del más allá que le piden que explore mares lejanos y que las relata ante el escepticismo o incluso la burla de sus coetáneos es quien transmite los genes que harán que un Moisés conduzca a su pueblo a la libertad. Tal vez ese iluminado sea un día quien inspire a la humanidad a colonizar otro planeta, después de que destruyamos el nuestro.

¿Acaso la pequeña Greta Thunberg, diagnosticada como síndrome de áspberger, no está liderando en el 2020 la lucha contra el cambio climático?

Necesitamos diversidad en nuestra genética para asegurarnos de que, por extremo o repentino que sea el próximo desafío del medio, habrá un ser humano capaz de responder al reto con una conducta que nos salve para perpetuar la especie.

El niño con áspberger, que hoy tal vez sufra acoso escolar por niños que se consideran normales y mejores que él, puede ser mañana el biocientífico que, con su insólita capacidad de concentración, halle remedio contra el virus que, sin su especificidad mental, nos exterminaría.

Estamos en deuda con los raros. Y, sin embargo, ¡qué poco le importa a la evolución el bienestar de esos portadores de genes poco frecuentes y cómo hemos ignorado, nosotros también, su sufrimiento!

El lector encontrará en este capítulo el testimonio del nobel John Nash, en conversación con el autor, donde explica cómo era más feliz loco que cuerdo, y cómo

funcionaba su mente maravillosa que, entre la locura y la extrema lucidez, revolucionó la Teoría de los Juegos. También aprenderá los mecanismos de la resiliencia que nos permiten superar traumas horribles con creatividad. Y a convertir los traumas en arte. Y el arte, en curación.

Y podrá descubrir también en este capítulo otras claves de la Neurociencia, la Psiquiatría o el Psicoanálisis para entender mejor a los demás y para entenderse a sí mismo. Porque también nos enseñan sobre nuestros rincones oscuros los porqués profundos de los terroristas, más allá de sus justificaciones ideológicas, a menudo banales. Y cómo, al sacralizar la patria, el cerebro inhibe el razonamiento y les conduce a un altruismo letal. Analizaremos con los investigadores cómo, en los ataques suicidas, se inmolan como individuos para lograr el eterno reconocimiento del grupo.

También descubrirá por qué los suicidas siempre anuncian que se van a matar y, sobre todo, como hacerlos desistir. El lector podrá enumerar cuántos de los dieciséis rasgos que permiten detectar a un psicópata aprecia en sí mismo. Y desentrañará las claves de la herencia genética que predispone a ser genio o loco, porque serlo depende de nuestros filtros de percepción de la realidad. Será más probable, afortunadamente, encontrar a nuestro alrededor a narcisos que confunden el éxito con la fama y no buscan amigos, sino aduladores.

Porque, en definitiva, hay tantas normalidades como personas y todas son necesarias para nuestra supervivencia como especie. Así que lo más normal es que queramos disfrutar de la infinita diversidad de lo humano. Para empezar, conociéndola.

Primates conscientes de su final

NO PUEDE DECIDIR LO QUE LE SUCEDE, PERO SÍ LO QUE LE AFECTA

La felicidad, o si prefieren, el bienestar, mucho más objetivable, está íntimamente relacionado con nuestra capacidad de relativizar, que se mide por la distancia que somos capaces de poner entre lo que nos sucede y lo que nos afecta.

No puede controlar lo que le sucede, pero sí que puede decidir lo que le afecta. Aunque es más fácil decirlo que conseguirlo. Lo logra cuando sabe usar la inteligencia de la humildad para poner sus valores por encima de lo contingente.^[1] Y, desde esa distancia crítica, aprende a gozar la satisfacción intelectual de dominar sus emociones y contemplar con lucidez su paso por la vida.

La religión, explica el doctor Peter Kramer, puede ayudar; pero también observa que algunos de los depresivos más tremebundos que ha tratado tenían fuertes convicciones morales y religiosas. En su caso, el sufrimiento era terrible, ya que, además de estar deprimidos, se sentían culpables porque, al ser creyentes, deberían ser felices y, sin embargo, no lo eran.

La escuela alemana de Psiquiatría, por ejemplo, considera la depresión como el reverso de la utopía. Las sociedades muy abiertas y libres creen que sufrirían menos depresiones si fueran más cerradas y ordenancistas; y las muy rígidas, en cambio, suelen pensar que serían más felices con más libertad y menos normas.

Durkheim demostró que la anomia, la falta de reglas, conduce al suicidio. Y Kramer dice haber aprendido que una sociedad equilibrada entre la exigencia del cumplimiento de la norma y el apoyo de la comunidad a cada uno de sus miembros es la menos desgraciada.^[2]

No puede ser ni muy represiva ni muy laxa, y debe cuidar de sus miembros y dejarlos, al tiempo, ser libres. Para Kramer, la continuidad de valores en una comunidad que apoye a todos sus miembros es mejor que el individualismo feroz y la entropía social.

Y nos ha enseñado a poner en valor el absurdo. Hay que contar con el absurdo para tratar de encontrar algún sentido a todo esto. Vivimos en una especie de ruido constante, de cháchara ridícula para impedirnos pensar, mirar el rostro de la realidad y aceptarlo.

Sólo si sabemos enfrentarnos al vacío y asumirlo, podremos vivir plenamente. No se trata de asumir el existencialismo ni la angustia vital, sino de mero sentido común. En algún momento hay que mirar a nuestro destino a la cara. Hay que aprender a mirarlo y, de nuevo, ganarnos la distancia respecto a su fatalidad: debemos descubrir que sólo somos un ser humano más de los que son y han sido, un congénere más de los que se han asomado al vacío.

Sólo la contemplación del vacío llena la contemplación de la vida. Si no ha estado allí, no está aquí.

De algún modo, al doctor Kramer lo ayuda a pasearse de vez en cuando entre tumbas. Cuando era joven paseaba por los cementerios y se reprochaba lo poco que había conseguido a su edad. ¡Y tenía veinte años! Acabó siendo psiquiatra, profesión que define como su «terapia ocupacional».

En realidad, donde sufre Kramer es como escritor. Una tarea que afronta también como terapia con proyección estética. Sostiene que el arte, o la literatura, lo ayuda a poner esa distancia entre el vacío y él. Es un modo de resiliencia.

El escritor, aunque crea que anticipa, sólo reescribe. Cuando usted se pregunta si es feliz, sólo será capaz de descubrir que fue feliz. Juzgue su propia vida y verá que lo que le pareció sufrimiento enamorado cuando su primer amor lo dejó tirado, en realidad, era pura felicidad. Es una forma de resiliencia,^[3] de transformar el trauma en arte y, al crear, ir poniendo distancia entre lo que se ha sufrido y usted mismo para dar un sentido a su sufrimiento.

Además, con esa expresión artística, con su creatividad, puede usted obtener esa satisfacción intelectual de la que hablamos. Y no se trata de que lo que usted cree obtenga reconocimiento público. La calidad de lo creado por usted no la medirá su calidad estética, sino su potencial de resiliencia. La obra que usted cree tendrá sentido en la medida en que lo ayude a sentirse mejor y a dar ese sentido a su trauma y su dolor.

FELIZ SÓLO SE ES EN EL RECUERDO

Y, cuando lo vaya superando, podrá contemplar su vida en conjunto.

Porque la contemplación de lo vivido, si es lúcida, objetiva, distante y generosa, depara momentos de genuina felicidad. Feliz sólo se es en el recuerdo.

Kramer se psicoanalizó durante años. Y tomó Prozac, que ha recetado a menudo, porque reafirma la confianza en uno mismo y eso le ha llevado a intentar averiguar por qué nuestra sociedad valora mucho más la autoconfianza y la fe que la duda razonable.

El Prozac sigue recetándose, pero hoy el psicoanálisis se ha quedado sin base teórica. Antes la gente creía en Freud y en Edipo y la envidia de pene. Hoy la psicología freudiana es un saber difuso. Aun así, Kramer sostiene que todavía puede ayudarnos a poner distancia entre nuestro juicio y nuestra existencia. Si el psicoanalista es una persona inteligente, sabrá escucharnos y aprenderemos a confiar en él para poder confiar en nosotros mismos.

Existe el miedo de revelarle secretos terribles de nuestras debilidades. Por eso hay que psicoanalizarse de joven, para no tener tantos pecados que declarar. La distancia irónica ayuda a mirar más allá del propio ombligo y tal vez con su ayuda se pueda ver también el de los demás. Y ahí tiene usted otra enorme pista: alcanzará su bien en el que pueda usted hacer a los demás. Y dese prisa, porque el final siempre está a la vuelta de la esquina. Y nunca sabe de cuál.

El hombre es un enano cuando se contempla el ombligo y un gigante cuando mira a las estrellas. En alguna estatura intermedia se encuentra Kramer, que desestructura el universo mental de sus contemporáneos. En *Escuchando al Prozac*,^[4] Kramer descubrió que ese fármaco que convertía a los tímidos en los reyes de la fiesta ponía en evidencia cómo sobrevaloramos la confianza y la fe ciega sobre la duda, aunque los humanos debamos mucho más a las preguntas que a los dogmas.

Ahora, Kramer se enfrenta al destructivo cliché del artista siempre triste para proponer una sociedad posmelancólica, donde la distancia lúcida y generosa pueda más que el ego depresivo.

EL FUTURO ES EL TRIUNFO DEL EGO

Avanzamos hacia la apoteosis del yo, la palabra con más futuro en todos los idiomas: cada uno de nosotros se realizará al tener más y más capacidad de elegir.^[5] Hemos pasado de un mundo donde lo esencial era cubrir las necesidades: comer, dormir, procrear... a otro donde lo divertido es satisfacer los deseos: fama, dinero, ser sexy, triunfar... Hemos pasado de la necesidad al deseo. El futuro es el triunfo del ego.^[6]

Mats Lindgren ha estudiado cómo antaño cubrir cada necesidad llevaba aparejado cumplir una obligación: satisfacer la necesidad de sexo, por ejemplo, conllevaba la obligación de ser fiel a la pareja; si no se cumplía la obligación, no se cubría la necesidad.

Pero hoy vivimos en un mundo a la carta. Hemos pasado de las necesidades a los deseos; y los deseos no implican obligaciones, sino simplemente elecciones: opciones. Hoy el truco no está en saber cumplir, sino en saber elegir; y, si te equivocas, saber cambiar. Por ejemplo, las abuelas ya no ayudan a toda la familia y a los demás: se realizan ellas mismas.

LA HUMANIDAD VA CONVIRTIENDO OBLIGACIONES EN DECISIONES

La abuela ha sido hasta hoy el bastión de la continuidad familiar en Occidente. Cuando todo fallaba en la familia, allí estaba la abuela dispuesta a convertir a sus nietos en el centro de su mundo. Eran canguros generosas y tiernas. Pero la necesidad de mantener la familia ha cedido hoy ante su deseo de realizarse como personas. Es el fin de la abuela tradicional. Hoy las abuelitas —sostiene Lindgren— son *sallies*. Es un acrónimo de su invención: *Senior Affluent Liberated Ladies Enjoying a Second Spring...* Señoras mayores y solventes liberadas disfrutando de una segunda primavera.

Tal vez no le suene a su abuela, pero es la abuela del futuro. Usted le dirá: «Mamá: ¿podrías quedarte a los niños esta noche, que tenemos cena de amigos?». Y ella le contestará: «Lo siento, cariño, pero he quedado con mis amigos para cenar en el club después de la clase de golf».

De igual modo, todos los valores en nuestra existencia serán a la carta: tendremos religiones de menú personal, donde cada uno habrá elegido lo mejor del budismo y del cristianismo, por ejemplo, o dirá que es socialista en unas cosas y liberal en otras; o en la vida familiar querrá ser padre, pero no pareja, o al revés...

NUESTRA SOCIEDAD ESTÁ CAMBIANDO LAS OBLIGACIONES POR OPCIONES

Nuestra sociedad está cambiando las obligaciones por opciones. Eso antes era tener cara. Hoy es lo moderno. Nada por obligación, todo por opción. El peligro está en pasar de la necesidad al deseo y del deseo al capricho, a la tontería. No habrá grandes fes ni grandes principios ni grandes decisiones, y, desde luego, nada será de por vida.

Y en ese punto, Lindgren, define en siete puntos el futuro:

Tecnología. El bajo coste tecnológico proyectará los egos al poner al alcance de cualquiera una enorme capacidad de proyectar sus obsesiones, incluso de ser artista. Y los artistas no andan escasos de ego. El abaratamiento de la tecnología creativa nos permite a todos ser Almodóvar en potencia. Y ese bajo coste se impone porque el tardocapitalismo ha hipertrofiado el sistema de producción: producimos demasiado de todo. Nos sobra un 20 por ciento de la capacidad productiva de necesidades pasadas; esto obliga a abaratar precios y conecta con la otra gran tendencia.

Democratización del diseño. Como en Zara o Ikea, pero también en Apple o Samsung. Al principio, un móvil era un lujo. Eran carísimos y hoy los regalan; pero, además, la tecnología se ha hecho difusa y omnipresente, sin cables. Todos los aparatos tienden a unirse y a estar en todas partes. Todos somos James Bond con nuestros GPS, celulares, *wireless*, *bluetooth*...

Ganas de personalizarse. El móvil pasa de ser ventaja a esclavitud. La democratización de la tecnología acentúa las ganas de personalizarse, ser diferente. ¡Todos somos ya periodistas, porque todos podemos enviar una noticia y, si es interesante, se difundirá en la red! Incluso podemos jugar a los abogados, economistas o médicos al consultar internet. Todos podemos cantar, pensarán algunos, pero sólo hay un Pavarotti. Aunque lo cierto es que hoy ya no hay límite: pueden ser dos o tres... o unos cuantos. Todos seremos Pavarotti y muy envejecidos.

Menos población. El mundo retrocederá en población por primera vez dentro de treinta años.

Más calidad de vida. En los países ricos, los sesenta ya son los cuarenta de antaño: seremos muchos viejos adolescentes, libres y hasta caprichosos. Hoy una mujer de setenta años tiene la misma actividad e intereses que una de cincuenta y cinco hace cuarenta años.

Poder. Será cada vez más difuso. Formaremos grandes bloques de influencia, donde las partes estatales cederán potestades del centro a la periferia, mientras, los centros de decisión se trasladan del oeste al este.

Saber. Los paradigmas antaño eran mecanicistas y jerárquicos, hoy son organicistas y complejos, imitan a la naturaleza. Sucede lo mismo en las empresas: YouTube, Skype, Wikipedia o Google, en realidad, han sido creados por las masas, no las élites. Tendremos que ir aprendiendo a rentabilizar el poder de todos. [\[7\]](#)

Lo mejor del ejercicio de intuir el futuro es que, de paso, nos obliga a entender el presente. La historia del progreso humano es la del aumento de su capacidad de elegir: nuestros ancestros apenas podían elegir pareja (recuerden a Moratín y su libro *El sí de las niñas* contra las bodas de conveniencia) y nuestros hijos podrán escoger, si quieren, el número, el sexo e incluso el momento de tener descendencia, y otras cosas que a nosotros nos da hasta miedo pensar.

Durante siglos, veníamos al mundo con nuestro destino sellado por factores no escogidos: la tribu, el gremio, la familia. Hoy nacemos con todas las opciones abiertas. ¡Qué grave responsabilidad, pero, también, qué gran oportunidad!

LA CLAVE DE LA FELICIDAD CONSISTE EN NO ESPERARLA

¿Qué nos enseña el modo de aprender de los animales? Mauricio Papini ha estado comparándolo con el nuestro durante toda su carrera y se ha especializado en la frustración como mecanismo adaptativo; porque explica mucho sobre cómo modificamos nuestras conductas.

Y los experimentos de laboratorio demuestran que todos los mamíferos nos frustramos por igual. Papini define *frustración* como «lo que sientes cuando obtienes algo menos bueno de lo que esperabas». Y la forma de investigarla en los animales es darle a una rata de laboratorio una solución de agua con un 32 por ciento de sacarosa durante una serie de días y luego cambiársela por otra que tiene sólo un 4 por ciento: ocho veces menos.

La rata la rechaza con una reacción emocional exagerada muy similar al estrés. Los psicólogos dicen que «se frustra»: reacciona con una forma exagerada de rechazo ante cualquier cambio negativo y significativo entre lo que esperaba y lo que obtiene.

Y es una reacción exagerada en comparación con la actitud de otra rata a la que le damos siempre un 4 por ciento de sacarosa y la acepta. En ella no hay frustración, porque ya no había expectativas.[\[8\]](#)

La hipótesis de Papini es que la frustración es evolutivamente necesaria para adaptarnos a situaciones de cambio brusco en la proporción de alimento.

Y es tan útil para adaptarnos, porque, si usted fuera cada día a por peras a un peral y se hartara, estaría encantado; pero si no se frustrara el día en que hay menos peras, llegaría el invierno y continuaría yendo al árbol a por fruta a diario, aunque ya no quedara ni una; y moriría de inanición. La frustración nos hace cambiar de conducta de modo radical y buscar así nuevas fuentes de sustento.[\[9\]](#)

Sin frustración no hay rectificación, porque sin ella nos costaría mucho cambiar de pautas y costumbres. Lo interesante es que la frustración está relacionada con el sentimiento de pérdida y el mecanismo de dolor.

Si usted se hace un corte en un dedo, activará los mismos circuitos neuronales que si sufre una pérdida o se frustra. Porque, tanto ante la frustración como ante un dolor de muelas, nuestro cerebro libera opioides endógenos, que son un paliativo del dolor. Y, del mismo modo, nuestra rata, cuando se le priva de lo que esperaba al reducirle su sacarosa, aumenta su ingesta de Librium, un ansiolítico antidepressivo adictivo, que hasta entonces apenas había querido consumir, aunque también se lo ofrecíamos a diario.

La rata actúa igual que quienes caen en el alcoholismo por una frustración amorosa. Si cambiamos cada día a la rata su dosis de sacarosa al azar, sometiéndola así a una frustración crónica, al principio la compensa tomando mucho antidepresivo; pero, después, va tomando cada vez menos, es decir, se sobrepone. La rata aprende a soportar el dolor. Tiene mecanismos de resiliencia, como nosotros y como todos los mamíferos. La rata aprende a no hacerse ilusiones.

Por eso las ratas del laboratorio pueden enseñarnos tanto como Séneca y Epicteto, los grandes maestros estoicos. Los estoicos nos enseñaron a gestionar la frustración y a ejercitar la resiliencia... y sin ansiolíticos. Y su lección es la de aprender a esperar lo peor de lo que no depende de ti y a prepararte como el mejor para lo que sí depende. Gran parte de lo que nos sucede en la vida no depende de nosotros; y, por ello, reduciremos la frustración si anticipamos lo peor.

ANTICIPA LO PEOR; PREPÁRATE COMO EL MEJOR

Epicteto, por ejemplo, recomendó ejercicios de premeditación que podemos practicar. Todas las mañanas, nos sentamos unos segundos al borde de la cama al despertarnos y tratamos de anticipar todo aquello que puede salir mal y no controlamos. Después, nos comprometemos a hacer muy bien lo que sí depende de uno mismo y sí controlamos.

No se trata del poder del pensamiento negativo, sino del pensamiento realista. Si anticipas que hay cosas que no dependen de ti y pueden salir mal, tu frustración en la desgracia será menor y más fácil de gestionar. Pero, al tiempo, debes ser positivo y proactivo en lo que sí depende de ti y en tu compromiso con la vida: asumir lo peor y prepararte como el mejor siempre.

Ése sí es el poder del pensamiento positivo. En lenguaje estoico: yo controlo mis virtudes: mi esfuerzo, mi dedicación, mi talento..., pero también aprendo a anticipar y a asumir que, pese a ellos, habrá una parte de mi destino que no depende de mí. No se puede decidir todo lo que nos va a suceder, pero sí cómo nos lo vamos a tomar.

Los estoicos cultivan la ataraxia, que vendría a ser, en términos psicológicos, como la gestión de la frustración, que, como ha visto, es una emoción científicamente demostrable y evolutivamente necesaria. Tanto los estoicos como las ratas del laboratorio nos enseñan que la clave de la felicidad está en no esperarla.

«La vida es una historia sin sentido llena de rabia y ruido contada por un idiota», sentencia el ambicioso Macbeth al intuir su final. Séneca y Epicteto, sabios, matizan: acepta la vida en lo que no depende de ti y sufrirás menos su absurdo, y cultívatela para mejorarla en aquello que sí depende de ti.

Ataraxia y resiliencia: asuma que el carro de la vida lo llevará por caminos a veces desgraciados, sin dejar de superarse para mejorarla en los ratitos en que lo conduzca usted. Papini investiga en su laboratorio conductual cómo gestionar la frustración para sobreponernos al infortunio y explica que no podemos decidir todo lo que nos sucede, pero sí cómo nos lo tomamos.

EL MACHISMO ES UNA FORMA DE PEREZA MENTAL

¿Somos hombres y mujeres en todo momento o sólo cuando ejercemos como tales? Lo cierto es que a los hombres nos cuesta admitir la autoría de una mujer en cualquier ámbito. Y es que *autor* viene de *autoridad*. Y admitir a una mujer como autora es reconocerle cierta superioridad, y leerla requiere la humildad de dejar que te enseñe.

Por supuesto que muchos las leemos encantados. Pero Siri Hustvedt apunta que ella cuando escribe no es una mujer en cada línea; no está diciéndose «soy una mujer» tras cada frase. Ni cree que su razonamiento difiera en lo esencial del de un hombre. Y es que tampoco los hombres nos repetimos que lo somos tras cada palabra que escribimos.

La mayor parte de nuestra existencia, los hombres y mujeres no la vivimos como tales, sino que sólo existimos como personas y punto. La vida es una línea horizontal en la que hay momentos verticales —parir, por ejemplo, o engendrar— en los que somos hombres o mujeres.[\[10\]](#)

Knausgård, apunta Hustvedt, el escritor noruego que desnuda su intimidad de forma insólita, explica que su proyecto literario, en realidad, es femenino, porque sólo una mujer puede exhibir su debilidad de esa forma. Nos explica en detalle en sus libros desde cómo le pegaba su padre hasta cómo se masturba. Pero añade, muy lúcido, que sólo puede escribir así y ser celebrado porque es un hombre; y ninguna mujer puede hacerle la competencia.

Y es que si fuera mujer podría haber escrito así, desnudándose, pero no la habrían tomado en serio ni la habrían publicado. Su proyecto era femenino; pero, al ser el escritor un hombre, lo dignificó y ya parecía algo más serio que un mero diario impúdico.

HAY UN FEMINISMO QUE POTENCIA LO FEMENINO Y OTRO QUE LO NIEGA

El machismo existe y persiste, porque nuestros cerebros son órganos predictores conservadores. Sólo vemos la realidad a través de los esquemas previos que tenemos de ella. Es más rápido y cómodo para nosotros verla así, y la evolución nos lleva a pensar así. Tendemos a ser vagos para ahorrar energía. Y los más vagos son los más machistas,

como lo son también todos cuantos prefieren ver el mundo a través de sus etiquetas, a menudo desfasadas, en lugar de cuestionarlas una y otra vez.

Las etiquetas feministas funcionan igual. Todos los humanos tendemos a usar y poner etiquetas. La lucha por el poder del discurso es la que libramos por imponer las etiquetas que la mayoría utilizará. Quien impone las suyas manda. Y hay mujeres que utilizan esos clichés machistas que les imponen sin cuestionarlos.

En cambio, el pensamiento que no acepta los clichés machistas no es que sea feminista, es realista. Propone mirar a la realidad sin pasar por los clichés machistas imperantes.

En realidad, en el feminismo hoy hay dos corrientes. Una sostiene que la mujer es más pacífica y generosa, porque es la que nutre a todos; y que, además, es más cooperativa que el hombre. Y, por tanto, debemos celebrar esa diversidad y complementarnos. Y hay otra que sostiene que todas esas diferencias entre hombres y mujeres sólo son mitos, construcciones culturales de la sociedad patriarcal, etiquetas para perpetuar el imperio de los machos.

Hustvedt suele quedarse en algún lugar entre una y otra. Se siente mujer, pero no siempre y en todo lo que hace. Sólo es consciente de ser mujer en esos momentos verticales de los que hablaba.

Y en esos momentos, se descubre una feminidad con profundidad vertical y una intensidad reveladora. En especial, en los instantes que nos permiten reírnos de nosotros mismos. La edad nos permite contemplarnos a nosotros mismos con distancia y apreciar esa situación para reírnos de ella. Y contemplarla sin implicarnos.

Porque la contemplación es un placer maduro. Es el disfrute de la observación del entorno; pero con ternura, sin la agresividad crítica de los más jóvenes. Ya no se trata de destruir a nadie con nuestras palabras, sino sólo de disfrutar al observarlo, sin juzgarlo siquiera.

Y las conversaciones también mejoran. Ésa es la gran diversión de la madurez. Hablar con gente interesante que nos hace ver lo que no hemos visto aún. Y, sobre todo, escucharlos. Y cuando nos decidimos a hablar en la madurez, no pretendemos ya imponernos ni cambiar el mundo; ni nos apresuramos a lanzar calificativos; sólo apuntamos detalles reveladores. Porque, cuando criticamos todo y a todos, no nos queda energía para observarlos. Es fantástico poder maravillarse simplemente de lo que se vive y lo que se ve.

Hustvedt sostiene, en su investigación neurocientífica, que el paradigma imperante para describir nuestro cerebro apunta que las neuronas se apagan y encienden como una bombilla.^[11] Y es cierto. Pero de ello no podemos deducir —dice Hustvedt— que pensemos con la misma lógica binaria de los ordenadores, aunque usemos neuronas en vez de chips.

La neurocientífica afirma, en cambio, con su amigo Damasio, que ese error es la causa de que no avancemos en la lucha contra las enfermedades mentales. Entienden que el cerebro es un órgano que ha evolucionado hasta convertirse en un predictor conservador en continua interrelación con el entorno. Para interpretar lo que percibimos, aplicamos esquemas de lo ya percibido con una lógica difusa más compleja que la de los ordenadores.

SABE SI ESTÁ MANDANDO MAL PORQUE SE QUEDA SOLO

¿Por qué hay estudiantes brillantes de las mejores escuelas de negocios que provocan quiebras? Es una buena pregunta que se hace Sydney H. Finkelstein.^[12] De hecho, el profesor Finkelstein siempre empieza a trabajar haciéndose una pregunta. Otra interrogante que se plantea ahora es qué hace que algunas personas aseguren ser felices en su trabajo. Y por qué son tan pocas.

Finkelstein ha dado base empírica a muchas buenas respuestas a esas preguntas. Y también a las planteadas en *Los siete principios de la gente con éxito*, un gran best seller de Steven Covey. Se los recordaré:

1. Sea proactivo: no deje que las cosas le pasen.
2. Haga que sucedan.
3. Empiece a actuar sólo cuando tenga en mente una clara idea del final que persigue.
4. Ponga primero en su lista de deberes lo más importante y no lo más urgente.

Esos principios le sonaran. Nos suenan a todos porque son sentido común, pero se olvidan también comúnmente.

El quinto sería que «en las negociaciones no intente ganar a la otra parte, sino concéntrese en propiciar situaciones en las que todos ganen».

¿Cómo se consigue? Finkelstein apunta que primero hay que comprender a los demás antes de pretender que le entiendan a usted. Verá cómo mejoran sus relaciones.

Además, hay otros principios, como el sexto de «obtener sinergias dentro de su propia vida», que tuvieron un gran éxito.

A partir de ellos, Finkelstein se propuso encontrar los *Siete hábitos de las personas que fracasan estrepitosamente*. El título es sugerente y mucho más próximo a la realidad.

Digamos que quien fracasa es, sobre todo, alguien que ha perdido primero el contacto con la realidad y, luego, el principio de realidad. No le llega la información. Le aíslan y, si no hace un esfuerzo inteligente, se aísla... ¿Ha oído hablar de la soledad del poderoso? Pues si algún día está obligado a mandar y no sabe, lo notará, porque, de pronto, se quedará solo. Sabe que manda mal porque se queda solo. La comunicación se torna peloteo o hipocresía, y sus amigos de antes, ahora subordinados, ya no le dicen lo que piensan.^[13]

Finkelstein no presume de innovador, porque sus siete hábitos de los fracasados ya son apreciables en los héroes de la tragedia griega y en los reyes y príncipes de casi cualquier obra de Shakespeare. Todo está en los libros. Y se lee poco. Y, menos, los que piensan: «¿Para qué?».

Ése es el primer hábito del directivo que fracasa: tener todas las respuestas. Cree que su cargo le obliga a resolver personalmente todos los problemas. Por eso manda. Si ha sabido llegar, será por algo. Es lo que piensan antes de caer. Creen que ellos y sus empresas dominan el mercado y lo seguirán liderando sólo manteniendo estrategias, ya convertidas en rutinas, que los llevaron a ser los mejores en su día.

Quienes trataron con la vieja IBM o General Motors en sus días de gloria saben de su arrogancia. Incluso cualquier lector vivido podrá evocar con facilidad decenas de ejemplos de personas y organizaciones que perdieron, porque creyeron que habían ganado para siempre.

¿Sabe qué decía la gran placa corporativa en Enron? ENRON: LA PRIMERA COMPAÑÍA ENERGÉTICA DEL MUNDO. Y fue la mayor quiebra del mundo. Motorola también creía que contaba con una tecnología única en el planeta y ya ve.

Quienes mandan en esas compañías destinan más energía a combatir cualquier asomo de crítica y a rodearse de incondicionales que a adaptarse a los nuevos tiempos y a mejorar el producto.^[14] Les preocupa más la lealtad que la eficacia. Ya no admiten tibios: sólo toleran adhesiones entusiastas. Es la esencia del mal partidismo político.

También lo ha demostrado Finkelstein en su estudio de las organizaciones, ya clásico. Finkelstein revela que los tics y defectos de las jerarquías y organizaciones son los mismos en política que en cualquier estructura de poder. De hecho, cuando publicó su

estudio, una anciana le escribió para pedirle que le enviara un ejemplar del libro al director de su asilo, «porque los siete hábitos del fracasado, este señor los tiene todos».

Y, seguramente, la señora tenía razón. Porque, cuando ya sólo están rodeados de incondicionales que proclaman su victoria día tras día, entonces llega el proceso de encarnación. Es una especie de Unión Mística. Los que mandan ya no saben distinguir entre sus intereses personales y los de la compañía, la organización, el partido... o de todo un país. Y, cuando se critica su gestión o se les objeta alguna iniciativa personal, ellos responden como si la crítica fuera dirigida a todo el colectivo que dirigen y nunca a ellos.

El siguiente paso es la borrachera mediática. Quieren salir en los medios a toda costa para dejar claro su triunfo, que ya no saben diferenciar del de su equipo y del de toda la empresa.

La gestión se resiente, claro. Y, cuando empiezan a desvelarse las consecuencias de sus fallos, niegan la gravedad de la crisis y se enfrentan a los huracanes como si fueran brisas de verano, con las mismas estrategias que los llevaron un día al éxito. Pero ya no les funcionan. El mundo ha cambiado, los mercados también y los resortes de antaño son ineficaces y ellos no han querido aprender a adaptarse.

Las estadísticas demuestran que el mayor riesgo de fracaso lo sufren los directivos novatos o los que ya —perro viejo no aprende trucos nuevos— llevan muchísimo tiempo en el poder. Pero si usted nunca deja de aprender, siempre será perro joven.

En uno de sus estudios, Finkelstein demostró que el pecado más común en los conventos es el de hibris, el único que los dioses jamás perdonaban: la soberbia de querer saberlo todo, explicarlo todo, ordenarlo todo y, al cabo, querer ser también un dios.

Los siete hábitos del fracaso de Finkelstein también se resumen en el de hibris, o si lo prefieren en castizo: «ir muy sobrado». La soberbia es una piedra que no deja de topar siempre con el mismo animal: el hombre.

LA PALABRA CONVENCE; LA CONDUCTA CONTAGIA

¿Por qué hoy los jóvenes llevan barba hípster? Es un caso típico de *tipping point* (punto de inflexión): las modas o las ideas, que es lo mismo, se contagian en nosotros exactamente igual que una gripe en una guardería. Como un virus. Un pequeño cambio, un niño que estornuda, provoca una gran reacción, decenas de contagios, y la epidemia crece poco a poco hasta que llega un momento, un *tipping point*^[15] en que

todos los niños se ponen enfermos. Los humanos también tenemos una enorme capacidad de contagiar, porque ¿qué pasa cuando usted bosteza en misa o en clase?[\[16\]](#)

Pues que provoca una epidemia de bostezos. Lo que Malcolm Gladwell ha estudiado es cómo el hípster, que se dejó la barba un día; o la chica, que se había puesto botas altas, porque sólo ella era muy atrevida y estaba a la última, descubren que, de repente, todas las chicas a su alrededor las llevan.

La gran pregunta es cuándo se produce ese punto y si sigue siempre el mismo patrón, porque, si supiéramos cómo alcanzarlo, aprenderíamos a controlar a los contagiadores de esos virus propagadores de conducta; y, si los domináramos, podríamos ganar unas elecciones, imponer modas o vender un producto.

Y es que en esencia toda la conducta humana es vírica. Somos mucho más gregarios de lo que queremos aceptar. Los sociólogos que estudiaban cómo un barrio blanco se convertía en afroamericano descubrieron que todo empezaba con un goteo: un negro se mudaba al barrio blanco, después otro y otro... hasta que llegaban a ser el 20 por ciento de los residentes en él. Entonces... ¡todos los blancos huían de repente en desbandada!

Ese 20 por ciento era su *tipping point*. Y para alcanzarlo, la clave de cada cambio de actitud, moda, ideología o tendencia está en ese núcleo de personas pioneras que adoptan, comunican y contagian ideas, modas, dejarse barba o llevar las botas altas: los contagiadores de conductas.

Ellos son los que pilotan los cambios sociales. Gladwell ha descrito tres tipos: los enterados, los conectores o los vendedores natos. Cada uno incuba el virus de una idea, moda o conducta, y lo contagia a todo el mundo en su círculo. Son contagiadores.

Para saber si usted es uno de esos tipos que influyen, bastaría con darle una lista de los 250 apellidos más influyentes en todos los niveles sociales y actividades de su ciudad o comarca, si su población es muy pequeña; y por cada uno que fuera conocido suyo, se marcaría un punto. Digamos que una persona con poca vida social podría marcarse diez puntos: los grandes conectores sociales llegan hasta 120.

Y, después, está la gente que conoce a todos: a los 250 y más. Ésos son los auténticos conectores. Pero los realmente influyentes tienen que gozar del prestigio suficiente para que el mensaje que han oído y repiten sea repetido, a su vez, por los demás, que esperan convertirse a su vez en líderes de tendencia y adquirir ese prestigio.

Y en el proceso de influenciar es fácil equivocarse. Y ése es otro de los campos de estudio de Gladwell: la influencia de las primeras impresiones. Cuando cultivó, por ejemplo, su peinado afro, la policía empezó a detenerle más a menudo sin motivo. En su

subconsciente, negro-crimen. Esa inteligencia instantánea nos lleva a acertar con frecuencia y a equivocarnos a veces en unas décimas de segundo, y ha sido fundamental para la evolución humana.

A todos nos gusta pensar, por ejemplo, que las grandes decisiones de nuestra vida son fruto de nuestra inteligente y profunda reflexión; pero lo cierto es que muchas de las opciones que hemos tomado han solido ser fruto de la primera impresión, empezando por la elección de la madre de nuestros hijos o de cualquier pareja. A menudo, un flechazo. Y no es que los flechazos sean siempre erróneos; al contrario, a veces es mejor tener poca información para tomar una decisión que tener demasiada.

¿A más información, mejor decisión? No siempre. Gladwell sostiene que esto no es cierto, que tener más información no nos hace decidir siempre mejor. Lo demostraron en el hospital Cook de Chicago: pidieron a sus médicos que, para diagnosticar un ataque cardiaco, se concentraran sólo en tres constantes vitales y olvidaran el historial clínico. Y así mejoraron la tasa de supervivencia.

Lo que ha intentado elucidar es cuándo esa inteligencia instantánea nos ayuda y cuándo nos confunde. Nos ayuda, por ejemplo, en el caso de esos cardiólogos, y nos confunde, a menudo, en el juicio sobre los demás, sobre todo a la hora de darles empleo.

No debería existir *a priori* correlación, por ejemplo, entre la altura de una persona y su capacidad de liderazgo. Desde Napoleón hay bajitos mandones. Y, sin embargo, Gladwell investigó las quinientas empresas del ranking *Fortune* y... ¡todas tienen presidentes altos! Es un ejemplo de lo que denomina «errores Warren Harding». Warren Harding, entre 1921 y 1923, fue un presidente nefasto para Estados Unidos que había sido elegido en las urnas, porque parecía presidente: maduro, alto, canoso, elegante... Y, sin embargo, sus pomposos discursos, que tan bien le quedaban a él, eran ejércitos de frases en busca de una sola idea.

Todos podemos mejorar nuestra inteligencia instantánea estudiando por qué nos pueden los clichés, como a esos policías que detienen a Gladwell sólo porque parece un delincuente por el mero color de su piel; y evitando, por ejemplo, esos segundos de momentáneo autismo en que caemos en situaciones límite y que desembocan en tragedia.

PARA AHORRAR, COMPRE SIN HAMBRE, SIN SUEÑO Y SIN NIÑOS

Si quiere un consejito para ahorrar, que falta hace, no repita nunca la misma ruta en el supermercado.

Observe a su pareja o a un amigo comprando: un día déjele que haga su ruta de siempre y guarde la factura. Al siguiente día de compra, oblíguele a que siga un recorrido totalmente diferente en la superficie comercial y verá cómo ese día se gasta un 20 por ciento menos.[\[17\]](#)

La rutina sale cara, porque, cuando usted compra por costumbre, pone en marcha su piloto automático mental, que le hace gastar sin reparar ni en la cantidad ni en la necesidad: la misma leche de cada compra, los cereales de cada compra, las bebidas de cada compra... Si, en cambio, le obligan a cambiar de ruta y rutina, gastará menos al ser más consciente de las decisiones que toma.

Por eso, en general, en la vida conviene evitar los gestos automáticos: el 80 por ciento de los supermercados lo sabe; y, por eso, marcan rutas contrarias al sentido de las agujas del reloj. Si va usted en el mismo sentido que el reloj, verá que gasta menos. Y, a cada paso, ahorrará.

Evite, en suma, que el instinto decida por usted, porque es ese instinto el que explotan los expertos en neuromarketing. Le repetiré el consabido consejo de no ir nunca a comprar hambriento; vaya bien comido, porque cuando va con hambre al súper, gasta más de lo necesario y no sólo en comida: el hambre le puede hacer comprar cualquier tontería que no necesita en realidad. El apetito siempre es comprador.

¡Y déjese a los niños en casa! Porque les encanta comprar. Son habilísimos explotadores de su complejo de culpa parental. Saben que las madres —y más las trabajadoras— siempre temen no dedicar a sus hijos el tiempo que merecen. Así que los niños desarrollan hábiles estrategias para explotar ese sentimiento de culpa y hacer comprar a los papás según su capricho.

Le pedirán el juguete, el helado, la tontería y luego le prometerán limpiar su habitación a cambio; después, le dirán que «mamá —o papá— se lo hubiera comprado» y luego meterán el capricho en el carrito a escondidas hasta que usted lo descubra ya en la caja y le dé vergüenza ir a devolverlo ante la cajera. Con niños, gastará un 30 por ciento más. Por eso, los vendedores incentivan la compra familiar.

Cuanto más racionales creemos ser, más irracionalmente actuamos. Sobre todo, comprando.[\[18\]](#) En un experimento, los neuromarketinianos pusieron pescado congelado en un súper y nadie lo quiso. Pusieron el mismo pescado congelado entre bloques de hielo y se vendió en pocas horas y, además, un 20 por ciento más caro. Eso roza el engaño, pero también es cierto que nadie dijo nunca que ese pescado fuera fresco. Lo decidió el instinto del comprador, que es esa caja negra de su cerebro que motiva el 85 por ciento de las decisiones de compra.

Donde se detiene el raciocinio, empieza el consumo: es el salto del «marcador semántico» de Damasio. Es lo que nos hace correr al ver rayas, aunque no haya tigre. Y acumular, aunque no necesitemos nada.

En otro experimento, los neuromarketinianos pusieron en venta una pila de botes de sopa a 1 euro y nadie las quiso. Las pusieron de nuevo a 1,50 al día siguiente con un cartel «Oferta especial: sólo cinco latas por comprador». Y se agotaron en una tarde.

Es el principio de la escasez. Hemos pasado mucha hambre como especie y hemos competido siempre por los recursos: los humanos somos, ante todo, tacaños. Y ese principio funciona para vender el iPad, iPhone o el *Harry Potter*. El marketing trata de motivarte a comprar para ser el primero.[\[19\]](#)

Otra demostración fue la puesta en venta de un cinturón muy caro: era igualito que otros baratos, pero éste lo habían perfumado; y se vendió, aunque el comprador no sabía por qué lo había comprado. Del mismo modo, colocaron vinos franceses y alemanes, y se vendían cuando sonaba la música alemana o francesa. Tampoco sabían por qué compraban. No eran conscientes. Todo lo determina el contexto.

Pusieron actores guapos y estilosos un día entero a comprar en un súper barato y subieron los precios un 20 por ciento sin más; y, pese al precio, también subieron las ventas. Si quiere vender un polo normalito por 200 euros, póngalo entre uno de 1.000 y otro de 100. Ése es el *frame* de Lakoff.[\[20\]](#) El contexto decide por usted.

Los investigadores colocaron electrodos en los compradores para ver qué áreas cerebrales se activan al comprar. Una señora activaba la del miedo y no sabíamos por qué. Ella tampoco. Filmaron cómo cogía y dejaba mercancías sin motivo. Y siempre elegía las del fondo del estante. Por fin, dedujeron que la señora estaba aterrada por la posibilidad de que otro comprador le contagiara algún virus y obraba, sin saberlo, en consecuencia.

Son muchos los compradores que deciden por fobias y filias que ellos mismos desconocen. Analizaron por qué las señoras que compran leche materna activan su área mental del afecto y, luego, la de la jerarquía. Lo del afecto es de pura lógica, pero... ¿la jerarquía? Somos primates obedientes. En los botes hay consejos de la autoridad sanitaria: y las mamás obedecen y compran.

POR QUÉ LOS MEDALLISTAS DE BRONCE ESTÁN MÁS CONTENTOS QUE LOS DE PLATA

Tras los JJ. OO. de Barcelona, Gilovich y su equipo estudiaron la satisfacción de los medallistas.[\[21\]](#) Y podría suponerse, en principio, que sería proporcional a sus logros;

pero, contra todo pronóstico, los medallistas de bronce estaban más satisfechos que los de plata.

Y es que los medallistas de plata, en vez de asumir la responsabilidad en su «derrota», tendían a achacarla a la mala suerte: la dirección del viento, la falta de concentración... Cualquier cosa era menos frustrante que casi llegar a triunfar.

Al no asumir su actuación, evitaban la sensación de derrota, pero también la compensación de la casi gloria. Los bronce, en cambio, asumían con facilidad su actuación y se sentían casi ganadores al compararse con los cuartos y quintos. Es más importante creerse ganador que ganar.

La especialidad de Gilovich, como psicólogo social cognitivo, es combatir falsas creencias, como la de que el segundo está más satisfecho de su puesto tras una carrera que el tercero. Así, se ha convertido en el autor de los grandes desmentidos de las leyendas urbanas con estadísticas en mano. Y denuncia clichés, estereotipos, efectos halo, causas aparentes y ocultas...

ES MÁS IMPORTANTE CREERSE GANADOR QUE GANAR

La falsedad que más le duele es la de que exista una justicia metafísica más allá de la humana que acaba premiando y castigando todas las buenas y las malas obras. La justicia poética, desmiente Gilovich, sólo existe en la poesía.

Porque si existiera esa justicia, ningún niño de cinco años moriría de cáncer entre horribles sufrimientos, pero en cualquier hospital infantil encontraríamos a ese niño agonizando ahora mismo. ¿Y qué terrible pecado habría cometido?

Aun así, tenemos tal habilidad para contarnos a nosotros mismos historias que confirmen nuestras falsas creencias que hay quien llega a contestar: «Algo habría hecho el niño en su vida anterior».

La falsa creencia es el atajo que tomamos para ahorrarnos esfuerzo mental y la tarea de suspender el juicio y aceptar que el mundo es más caótico de lo que queremos creer. Es falso, por ejemplo, que existan las rachas de suerte: ni en el deporte, ni en el juego, ni en la bolsa. Y Gilovich lo ha estudiado, estadísticas en mano, con tal rigor que hasta la NBA se interesó por sus resultados.

Los jugadores no aciertan más en rachas: en cada ocasión aciertan o fallan independientemente de los resultados que hubieran alcanzado antes. También es falso que, cuando una pareja que no podía tener hijos adopta un niño, se quede embarazada con más facilidad —las estadísticas lo desmienten— o la superstición de que tiene más

probabilidades de sufrir un percance el aviador, bombero o torero que cambia su turno con otro colega.

Si creemos que quien adopta es más proclive a quedarse embarazada, en realidad, es porque, cuando alguien que adopta de repente se queda encinta, todo su entorno lo comenta.

CONTRA LAS LEYENDAS URBANAS, DATOS ESTADÍSTICOS

Del mismo modo, cuando, como les pasa a pilotos o bomberos, que cambian turno y sufren accidentes, todo el mundo repite incansable: «¡Fíjate: no le tocaba a él morir!». Y la insistencia al repetir una anécdota la convierte en categoría y casi en profecía, desde ese momento, para todo el grupo.

Lo mismo sucede con los clichés raciales. Si Gilovich les dice que es californiano, pensará que hace pesas y vive en la playa, y, sin embargo, se pasa la vida en la biblioteca. Tendemos a pensar que los miembros de otro grupo son más iguales entre sí de lo que somos nosotros en nuestro propio grupo.

Y la razón de todos estos errores es, de nuevo, la pereza mental: es más cómodo inventarse categorías que aceptar la inmensa complejidad del universo y que cada individuo es diferente.[\[22\]](#) Así nace el racismo.

En cuanto a las profecías autocumplidas, tal vez creer que está en racha le dé alguna seguridad, pero, si se la da, lo cierto es que no tiene reflejo en las estadísticas. En cualquier caso, también habría profecías autoincumplidas opuestas: creerse muy seguro y fiable conduciendo, por ejemplo, podría hacerle más proclive a tener accidentes.

Quienes se creen genios también pueden corroborar esa condición o no con una base estadística. Porque no hay genio que valga si antes su talento innato —ese sí que es aleatorio e impredecible, como cualquier predisposición genética— no es respaldado por una cantidad muy poco habitual de horas dedicadas a la especialidad en la que se sobresale sobre los mejores. Así, los Beatles —demuestra Gladwell— o Bill Gates no fueron sino especialistas que invirtieron miles de horas más en lo suyo que otros músicos o emprendedores.

Los consideramos genios porque es más bonito hacer creer que se goza de un don innato y mágico para la música o la informática. Nadie explica la aburrida verdad de que invirtieron miles de horas en ensayar mientras sus amigos veían la tele. Y también ellos, los vagos mediocres, prefieren pensar que no han logrado ser genios simplemente porque tuvieron mala suerte, en vez de aceptar que el genio lo es porque se hizo a sí mismo y trabajó más que ellos.

Falla la cultura del esfuerzo y lo que el equipo de Gilovich denomina *pluralistic ignorance* (ignorancia plural) y que podrá observar en cualquier universidad. Los líderes ocultan sus horas de estudio —no molan— y, en cambio, alardean de pasar muchas más en el bar. Y exhiben sus borracheras. Así que los pobres crédulos que creen e imitan esa farsa acaban alcohólicos y suspendidos.

Ser empollón aproxima al éxito, en principio, más que no serlo, porque proporciona hábito de trabajo, que suele ser la puerta de cualquier habilidad, *ergo* de cualquier éxito. Y, además, está el efecto halo, por el que tendemos a creer que alguien que hace bien una cosa también hará bien todas las demás. El efecto halo es el que hace que los periodistas pregunten a estrellas del pop cómo solucionar el hambre en el mundo.

Gilovich desafía los clichés con estadísticas que demuestran que nuestra mente es vaga y prefiere inventarse normas a aceptar que el universo es más complejo de lo que nos molestamos en discurrir. Y, por eso, aunque la comodidad mental nos sugiera que el segundo es más feliz que el tercero, es mejor —al menos para la autoestima— llegar tercero que segundo.

Contra lo previsible y, según el Sermón de la Montaña, son más bienaventurados los que llegan después. Depende de si eres el segundo o el tercero. Y, sobre todo, de cómo te lo tomes.

Del mismo modo, el investigador apunta que lacras como el racismo y los prejuicios de todo tipo son, a menudo, fruto de la pereza mental y, por lo tanto, se combaten con el uso de la razón.

HAY BILLONARIOS QUE ROBAN PORQUE SE SIENTEN POBRES

El bisnieto de Freud, George Freud Loewenstein, fue pionero de la economía conductista y cognitiva; pero han sido los años y no la cuna los que le han ido haciendo freudiano.[\[23\]](#)

El joven Freud, nuestro contemporáneo, estudió cómo influyen las emociones en nuestras decisiones económicas; y esa lucha entre razón y emoción es muy parecida al conflicto entre nuestro ego y nuestro superego que estudió su bisabuelo. Conoció la obra de Sigmund Freud a través de su madre, que era su nieta y una psicóloga muy influenciada por su abuelo, el descubridor del psicoanálisis. Así que, quisiera o no, estudió su trabajo y ahora se reencuentra con sus conclusiones tras años de ceñirse a la evidencia empírica.

Y sus conclusiones no tienen desperdicio. Para empezar, apunta que la avaricia es el vicio del siglo XXI. Veamos: su primera apreciación es que nunca pillamos al corrupto

por su primer crimen. Y la segunda es que, cuando lo pillamos, el corrupto nunca tiene los mismos amigos que cuando empezó su carrera criminal.

Y es que hay millonarios que roban porque se sienten pobres: sufren sentimientos de privación al compararse con amigos aún más ricos y, por eso, nunca tienen los mismos amigos al principio que al final de sus crímenes. También por eso roban compulsivamente.

Se sienten pobres porque no tienen un jet privado y sus amigos, sí. Y sienten esa privación con la misma intensidad que un hambriento en el Tercer Mundo. Y usted no puede entenderlos, porque ahora no siente esa emoción.

Es su teoría del *hot-cold empathy gap*, traducible como «distancia empática». Usted, ahora, puede imaginar otro estado emocional distinto del suyo, pero no puede sentirlo —empatizar— con quien sí lo tiene, incluido usted mismo antes de experimentarlo.

Usted, sobrio, no admitirá jamás que es capaz de cometer crímenes que, sin embargo, puede cometer estando borracho. Y cualquier diario publica ejemplos de ello todos los días.

Las emociones se explican, pero no se comparten con quienes no las sienten a la vez; porque sólo se pueden compartir con quien también experimenta la misma emoción en ese preciso momento: por eso los alcohólicos acaban con alcohólicos, y los avariciosos, con avariciosos.

Y a la avaricia criminal se llega poquito a poco. Los estafadores empiezan con una pequeña ilegalidad: una dieta de más, una exageración de gastos en la empresa para cobrarlos, una treta para eludir a Hacienda...

LA EMOCIÓN, NO LA OCASIÓN, HACE AL LADRÓN

Es un mecanismo común en los adictos, la caída gradual en el consumo: un café lleva al cigarrillo, que lleva al coñac, que lleva a... Lo mismo pasa con quien roba una propina para acabar robando la caja. Por eso nunca pillamos al ladrón en su primer robo.

Freud y los suyos han realizado y publicado varios experimentos que lo demuestran. El primero, con dos grupos de estudiantes: a unos les dejan copiar en un examen oficial, y a los otros, no. En la segunda fase, dejan copiar a todos. Pues bien: en la segunda fase sólo copiaron —más todavía— quienes ya habían copiado en la primera.

De la experiencia se deriva una enseñanza práctica para quien dirige y juzga comportamientos. Freud es partidario del gradualismo y no del puritanismo al juzgar y

al castigar. Tenemos que lograr matizar la distancia empática que hace que seamos muy estrictos juzgando estados de ánimo diferentes. Y eso incluye el arrepentimiento, que debe ser un derecho universal; porque la alternativa son cárceles cada vez más grandes y tristes.

Y hay que tener suerte con que no nos pille la policía; pero, si nos pilla, también con el juez. Porque Freud ha demostrado que las sentencias —incluso de un mismo juez— varían en horas, como el ánimo de los magistrados, aunque los delitos juzgados sean los mismos.

En otro experimento, Freud hizo dos grupos: a uno le dio bien de comer y al otro le hizo pasar hambre. Les proyectaron una película de un tipo devorando hamburguesas, una tras otra: a los hambrientos les pareció divertido; a los saciados les dio asco.

El mismo efecto se explica en otras áreas, como en la bolsa y sus ciclos de euforia y depresión. Los inversores pasamos de una a la otra sin ser capaces de empatizar con nosotros mismos. Nadie se insulta más veces a sí mismo que un inversor en bolsa.

Y lo mismo pasa con el sexo. Usted, excitado, hace cosas que negaría absolutamente ser capaz de hacer minutos antes, o después, de excitarse.^[24] También las negamos, a menudo, incluso después de haberlas hecho; porque, una vez pasada la excitación, nos parece increíble que hayamos sido capaces de ello.

Por eso mismo, el triunfador es incapaz de imaginar que puede ser perdedor. Y empezamos a tomar una droga porque, antes de probarla, somos incapaces de imaginar que puede llegar a determinar nuestra conducta, que es la misma razón por la que Maddoff comenzó a robar: poquito a poco...

El eufórico, cuando empieza a perder, todavía niega la evidencia desde su euforia. De ahí que las consultas de bolsa en internet aumenten cuando la bolsa sube y disminuyan cuando baja —el efecto avestruz— de forma proporcional a las subidas y bajadas. Y, por eso, pillan al ladrón, porque es la emoción, y no la ocasión, la que hace al ladrón.

Tipos raros pero imprescindibles

Nuestra reserva de conductas frente a la adversidad

JOHN NASH: UNA MENTE MARAVILLOSA Y DESGRACIADA

«Es un genio»: fueron las tres palabras con que le recomendaron para Princeton. Su hermana, al saberlo, añadió: «Es muy raro». A los veintiún años, enunció la tesis de equilibrio que desbancó la de Adam Smith y así fundó la economía moderna.^[1] Participó como científico militar hasta el delirio —de forma literal— en la Guerra Fría, cuya esquizofrenia paranoica simboliza a la perfección, porque acabó creyéndose perseguido por conspiradores comunistas.^[2]

Internado tras una crisis psicótica, pasó treinta años vagando por el campus de Princeton, donde le apodaron El fantasma. Logró recobrar la cordura de forma milagrosa y suficiente para recoger el Premio Nobel en 1994. Es el ser más inquietante que he conocido.

E incluyo las dos horas que pasé con él en diciembre del 2007, conversando en la capilla de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona, que lo había distinguido con un doctorado *Honoris Causa*, entre las más fascinantes de mi vida.

Nash descubrió una forma de equilibrio —ahora llamado «de Nash»— en la teoría de juegos: un punto en el que ninguno de los jugadores puede mejorar su situación. Hoy este concepto seminal se aplica de forma interdisciplinar. Hizo este descubrimiento pese a su historial clínico de desorden mental temporal, que se manifestaba de diversas formas. Hoy tenemos medicinas, que entonces no existían, que tratan los síntomas y permiten seguir con lo que se considera una vida normal; pero aún tienen efectos indeseables.

Pero, entonces, para restituirle al orden, esos medicamentos redujeron su actividad neuronal y sus funciones cognitivas. Le devolvieron así una cierta normalidad, sí, pero a costa de privarle de su personal capacidad de raciocinio. Nash pudo seguir trabajando, pero en esas condiciones.

El trastorno se le manifestó al ser internado en un hospital tras varios episodios de disfunción social; y, al final, logró mejorar y superarlo parcialmente, aunque no pudo evitar un poso de infelicidad en su ánimo y en su conducta. Era infeliz al recuperarse, porque la normalidad no le hacía feliz.

La locura empieza cuando se descubre una segunda realidad en la mente y a veces se elige, porque hace más feliz que la normalidad. Nash lo explica de ese modo, porque alcanzó un punto «en que —en sus propias palabras— era más feliz loco que cuerdo». En ese momento, se le hizo difícil distinguir entre la realidad y su ilusión, y fue eligiendo cada vez más la ilusoria. Así se convirtió en disfuncional.

Me explicó que es natural que un ser humano deba actuar con el resto del grupo: trabajar, observar las normas, comportarse como todos... Pero hay excepciones. Si él no trabajaba, ni era rico, y decía que oía voces, tenía visiones y las dibujaba o escribía: ¿qué pensarían los demás?

Tal vez sugirieran que podrían internarle y ésa sería una sugerencia de sentido común. «Supongamos, en cambio —me apuntó—, que le digo que soy monje de clausura. Usted aceptará que una monja o un monje en su convento puede no trabajar, tener visiones y explicarlas; y, sin embargo, ese monje no será considerado anormal por ello.»

La sociedad acepta la excepción visionaria de esos monjes porque, aparte de ellos, hay otros muchos y suficientes hombres y mujeres comportándose de forma normal. Podríamos pensar entonces que la mayoría de los humanos tiene sentido común.

Pero sería falso, porque el sentido común no es el mayoritario y, en cambio, los visionarios han impuesto sus criterios: por ejemplo, en España y en Occidente, el cristianismo es la religión mayoritaria. Sin embargo, el cristianismo exige a sus fieles fe ciega en dogmas que en ningún caso podrían considerarse de sentido común, como el de la Trinidad o la virginidad de María.

Y adorarlos o representarlos requiere también una cierta ausencia de sentido común. Y Nash, que había visitado Barcelona el día anterior, me citó la obra de Gaudí: magnífica. Aunque seguro, apuntó con acierto, que fue considerado un excéntrico, un loco.

Van Gogh también tenía problemas para discernir la realidad de sus visiones. La pregunta es si la medicación que tenemos hoy hubiera sido capaz de devolver la normalidad a Van Gogh sin privarle de su talento. Y, sin embargo, el arte contemporáneo no sería el mismo sin las visiones de Van Gogh; ni la ciencia hubiera progresado sin el autismo de Newton. Newton, por cierto, también era considerado un tipo sospechoso: no se casó, era raro...

Le pregunté a Nash, buen conocedor de la Física newtoniana, si creía que Newton también hubiera necesitado medicación, y me respondió que era Newton; pero no todos los enfermos son genios, desde luego. A menudo, la diferencia entre un loco y un genio

ha estado en la cantidad de dinero que se sabía que ganaba. Van Gogh acabó suicidándose, entre otras cosas, porque era pobre.

Otra de las aportaciones de Nash ha sido la de cuestionar el concepto keynesiano de inflación con sorprendente precisión matemática. También son notables sus derivaciones de la teoría de las cuerdas de la Física teórica para la Antropología y las Ciencias Sociales.

Porque, tal vez, el universo no sea indiferente a nuestra existencia: tenemos un instinto descubridor que se manifestó —me recordó— en la colonización de América, por ejemplo, y que nos llevará fuera del planeta antes de que se colapse.

LA CREATIVIDAD CURA EL TRAUMA AL DAR SENTIDO AL DOLOR

En contra de lo que se cree, el maltratador o abusador no lo es por haber sido maltratado en su infancia.^[3] El neurocientífico Boris Cyrulnik condujo un experimento con cuarenta y tres niños maltratados, a quienes interrogó, y consignó sus respuestas. Veinticinco años después de aquellas entrevistas, volvió a entrevistarlos a todos ellos; y sólo un par, de los cuarenta y tres, reconoció haber tenido algún problema, ya de adultos, en su trato con menores.

Uno repitió las agresiones que había sufrido en la infancia y el otro no llegó a repetirlas, pero reconoció que había tenido que hacer un gran esfuerzo de autodominio para no hacerlo. Pero Cyrulnik aún hizo otro experimento mejor: un grupo de terapeutas reunió a más de doscientos niños víctimas de maltratos infantiles; y, años después, cuando ya eran adultos, volvieron a entrevistarlos. Sólo el 5 por ciento había infligido a menores los mismos maltratos que ellos habían sufrido. Ese porcentaje es sólo ocho veces superior al tanto por ciento de maltratadores que se da sobre la población general.

Haber sido maltratado de pequeño no convierte ni determina en absoluto a nadie para ser un maltratador de adulto. Se puede hablar, como mucho, de una tendencia, apenas una pequeña propensión; pero sólo eso. Y existen numerosos casos de niños maltratados que, al contrario, se convierten en benefactores de la infancia.

Uno de los favoritos de Cyrulnik no es otro que Hans Christian Andersen, el autor de los cuentos infantiles. La abuela materna de Andersen prostituyó a su propia hija, la madre de Andersen, cuando él era un niño. Una experiencia humillante. Horrible.

La madre prostituta del pequeño Andersen murió alcoholizada en pleno ataque de *delirium tremens* y su padre se suicidó en un acceso de demencia. En cambio, la otra

abuela, la abuela paterna de Andersen, lo acogió en su casa tras la muerte de sus padres, y le dio la dulzura y el cariño que le habían faltado.

Pero, sobre todo, aquella abuela le proporcionó una cultura, un entramado social de referencias de conducta, un sentido profundo de lo que está bien y lo que está mal, y una posibilidad de ejercitar su creatividad en los cuentos; y, a partir de ella, la opción de poner en marcha su respuesta ante el trauma, su resiliencia: sus cuentos, hoy universales.

¿Qué es la resiliencia? Es un concepto que la Psicología ha tomado prestado de la Física. Es la propiedad de algunos cuerpos de recuperar su forma original tras haber sido sometidos a presión. En Psiquiatría, es la capacidad humana de superar traumas y heridas emocionales, una capacidad que puede empezar en la infancia y que es decisiva para lograr la recuperación de la persona tras cualquier experiencia traumática.^[4] La creatividad está directamente relacionada con esa capacidad de resiliencia.

¿Cómo? Sigamos con Andersen, niño maltratado, humillado y huérfano. Su abuela paterna le da cobijo en la isla de Fionia, una comunidad de cinco mil almas en la que los cuentos forman parte fundamental del *ethos* colectivo. Fionia proporciona a Andersen un marco de conducta y de referencia, y un grupo del que se puede sentir orgulloso integrante, con unas pautas de conducta y un sentido ético. Pero, sobre todo, le proporciona un camino de curación: los cuentos. En esa cultura escandinava, un deber primordial de los hombres es contar cuentos. Y Andersen se convertirá en uno de los mejores cuentacuentos de todos los tiempos.

Andersen, en su mente, creó dos clases de mujeres: las hadas y las brujas. Alrededor de esas dos categorías femeninas que habían determinado su infancia, organizó todo su mundo literario. Entre las hadas estaban su madre y su abuela paterna; y entre las brujas, siempre proyectaba a su propia abuela: proxeneta de su hija y desalmada abusadora de su nieto. Así que una parte de Andersen estaba aterrorizada por las mujeres y otra totalmente fascinada. Es algo de lo que no pudo librarse nunca.

Sus cuentos le curaron a él y a millones de niños de todas las épocas que fantasearon con ellos para enfrentarse a sus propios traumas. Y, al igual que los cuentos, las novelas son excelentes instrumentos de terapia: escribirlas, leerlas, releerlas, explicarlas, recordarlas, reconstruirlas y reescribirlas.

La abuela materna de Andersen no prostituía a su hija desde la miseria mental y material, porque el factor determinante de la criminalidad no es el dinero o la clase social. Muchos ricos son auténticos criminales. El factor determinante de la criminalidad es la falta de cultura, entendiendo cultura como el conjunto de ritos de pertenencia a un

grupo, las normas, el imaginario colectivo, las estructuras mentales, los símbolos comunes...

NO SE ES CRIMINAL POR FALTA DE DINERO, SINO DE LÍMITES

Se puede ser muy rico y carecer de estructuras, y ser muy pobre y, en cambio, tener un entorno social bien estructurado. Depende de la anomia, la falta de normas, de puntos de referencia.

Esa misma carencia de pautas es la que puede convertir al maltratado en maltratador. Y si, en cambio, se cuenta con esas referencias culturales, a partir de ellas se puede sanar el trauma, poco a poco, y convertirlo en algo creativo, en una aportación a la comunidad.

Antes de los tres años, los humanos carecemos de empatía. Después, es cuando empezamos a reconocer la individualidad de los otros y a ponernos en el lugar de los demás. Este proceso es satisfactorio en un 77 por ciento de los niños; pero el resto acaba sufriendo algún tipo de trastorno afectivo de mayor o menor impacto: desde la enfermedad de un padre hasta maltratos físicos. Ese 23 por ciento de chavales acaba adquiriendo empatía con pequeños retrasos; pero después queda un 2 por ciento residual de esa casi cuarta parte que jamás la adquiere con normalidad. No necesariamente son criminales, pero podrían volverse delincuentes.

La falta de empatía es un rasgo común en quienes violan o asesinan sin pestañear, porque están prisioneros en su propio mundo y son incapaces de representarse lo que pueden sentir sus víctimas. Esa falta de empatía les permite asesinar sin sentimiento de culpa. Se han quedado bloqueados en un trauma, incapaces de desarrollar mecanismos de resiliencia para transformar todo el dolor de su sufrimiento en creatividad positiva. Son predadores.

En el proceso para adquirir resiliencia, si se carece de esa estructura alrededor de uno mismo, cuando se es un niño maltratado, no se dispone de ningún refugio ante la emoción negativa que somete y devora, posee y paraliza. En cambio, cuando se cuenta con esa estructura cultural alrededor, uno puede refugiarse en ella y, desde ella, tomar la distancia necesaria hacia esa emoción que le ha provocado la agresión.

CÓMO SUPERAR UN TRAUMA

¿Y cómo hacerlo? Uno puede enfrentarse a su emoción hasta convertirla en algo positivo; y se puede, entonces, transformarla en discurso creativo, empezando por el mero relato de la desgracia ante los íntimos. Después, se evoca en una conversación tal

vez más distanciada del dolor; y después, poco a poco, tal vez en un poema, una canción... Arte.

No tendrá el valor convencional del arte en el sentido más elevado; tal vez no sirva como obra de arte; puede que no diga nada a la gente; pero, en cualquier caso, le sirve a uno para objetivar su sufrimiento y comenzar a distanciarte de él.

Cuando un bebé sufre abusos, la resiliencia se desarrolla en él, pero sólo al volver a ser amado: al hablarle, alimentarlo y darle afecto. Pero, en muchos casos —por ejemplo, cuando un niño sufre maltrato de su madre desequilibrada—, al llegar a la edad de ser consciente de ello, sufre una doble humillación: la del maltrato y la de saberse maltratado. Y eso hace más difícil la curación.

Antes de hablar, sufre ese maltrato en la falta de cuidados o en la agresión física; pero, cuando ya es capaz de representarse a sí mismo, recibe además la humillación de saberse hijo de la madre loca. Sabe que «ya no soy un niño normal», como los demás, y entonces experimenta un doble sufrimiento: el maltrato y su propia imagen del maltrato.

La humillación la sufre por la vergüenza de tener una madre loca, la de ser un niño diferente. Para curar poco a poco esa humillación, los niños resilientes desarrollan mecanismos creativos.

No obstante, también se puede tener una infancia feliz y ser creativo. Si se elige el esfuerzo creativo en lugar de irse a la playa a disfrutar con los amigos, se será un creador. Pero, en cambio, el niño que sufre un grave trauma no es que elija ser creativo, es que necesita crear para seguir viviendo.

La resiliencia se da también en los ancianos. Se aprende y desarrolla de por vida. Las experiencias con enfermos de alzhéimer demuestran que quienes recrearon mecanismos de resiliencia durante su vida son mucho más resistentes a los traumas de la enfermedad. Por ejemplo, muchos pacientes de alzhéimer que son incapaces ya de hablar y parecen ausentes reaccionan, en cambio, a la música; porque la música está impresa de forma anterior en los circuitos de la memoria. Cantan en lugar de hablar. Carecen ya de la memoria para hablar, pero pueden bailar y cantar, del mismo modo que los niños de un año o menores responden a la música con baile y palmadas, pero no sabrán hablar hasta los veinte o treinta meses.

Igual que los de la música, los circuitos de la creatividad resiliente y la afectividad permanecen impresos en lo más profundo de nuestra memoria. El 65 por ciento de los niños aprende a fortalecer el lazo afectivo de forma fácil y feliz, porque es su

temperamento; pero el temperamento no se hereda, es aprendido desde el último mes de embarazo hasta la vejez.

Y queda un tercio de niños que desarrolla por diversos motivos una afectividad insegura, inhibida o ambivalente de las de «te odio porque te amo». Acaban amando a quienes los maltratan y maltratando a quienes los quieren.

En la adolescencia, esos trastornos afectivos se convierten en depresión o, al contrario, se superan con una relación afectiva estable que suple sus carencias y les da resiliencia. También es posible que esa deficiencia emotiva que arrastran los hunda de por vida en la depresión causada por un simple fracaso sentimental adolescente.

Todos esos bloqueos afectivos, esos traumas, se superan, de nuevo, con creatividad. Se transformarán en un relato de cualquier formato, empezando por la confesión íntima; después la conversación en grupo; y luego, desde el chiste al ensayo, a una acuarela o un mural. Así, se tratará de que los otros empaticen con la explicación del sufrimiento, que ya no será sólo de uno mismo; y se comenzará a salir de la vergüenza doble del trauma. Ya no se estará atrapado en el pasado ni, por supuesto, condenado a repetirlo.

Haber sido maltratado de pequeño no determina en absoluto que se llegue a ser un maltratador de adulto. El factor determinante de la criminalidad es la falta de cultura, no la pobreza, porque se puede ser muy rico y carecer de estructuras sociales.

La cultura, en cambio, sí que puede ayudar a evitar caer en la criminalidad y la marginación. Porque, a partir de las referencias culturales, se puede superar un trauma y convertirlo en algo creativo, en una aportación a la comunidad. Muchos criminales llegan a serlo porque se han quedado bloqueados en un shock sufrido en su infancia, sin ser capaces de transformar su dolor en creatividad; pero, también muchos otros, que sufrieron agresiones igual de graves, lograron superarlas creando. Cualquier niño puede ser creativo: depende de él y de su entorno; pero el que sufre un trauma necesita serlo para superarlo.

CÓMO FRENAR UN SUICIDIO

Si ve a un suicida a punto de lanzarse al vacío, ¿qué debe hacer? Para empezar, no muestre nervios ni precipitación e intente buscar ayuda. Con naturalidad y calma, trate de hacerle hablar con respeto y tacto, encontrando el tono adecuado, llamándolo por su nombre para preguntarle por qué está actuando así.

Por ejemplo... «Bueno, vale, Toni, entiendo que se siente muy mal; todos tenemos malos momentos: explíqueme por qué está aquí...».

Debe intentar rebajar el dramatismo; aplazar el acto, pero no se enfrente a él ni trate de predicarle y, es importante, llámelo por su nombre.^[5] La razón de actuar así, como nos aconseja la psiquiatra especialista en suicidios Carmen Tejedor, es que la libertad del suicida es falsa. Lo explica muy bien *The bridge*, un documental rodado con cámara oculta en el Golden Gate de San Francisco, un lugar habitual para los suicidas.

Documenta el caso real de un suicido frustrado por una foca, que empuja al suicida, que se ha roto las piernas al tirarse desde el puente al mar, hacia la superficie: «Me arrepentí de lo que hacía —explica ante la cámara el suicida salvado por el animal— cuando aún estaba en el aire». Otro suicida también se arrepiente en el último segundo y se desuella las manos aferrándose a la cornisa; pero se salva: «No era yo —razona—, cuando me tiré».

Ahí está la respuesta de cordura de no reconocerse a sí mismo en la situación. Ése es el retorno de la dignidad. Por eso, hay que afirmarle la identidad al suicida llamándolo por su nombre y demostrándole que nos importa, que es alguien para nosotros y que su vida es necesaria.

Y si el suicida no quiere hablar en ese momento, hágale olvidarse de ese momento. Recuerde el tarrito de *Alicia en el país de las maravillas* con el letrerito donde ponía: PARA COMER MAÑANA. Para que aplace su decisión, hay que meter el impulso suicida en ese tarrito haciéndole hablar y escuchándolo.

Y si se niega a hablar con usted alegando que «No puedo explicarle lo que me pasa», usted debe insistir para salvarlo; porque, en cuanto somos capaces de verbalizar un sentimiento, un deseo, un impulso, ya estamos empezando a controlarlo. Y lo mismo sucede con los intentos de autodestrucción y el suicidio.

No es cierto que quien haya avisado de que se iba a suicidar sea el último en cometer suicidio. En realidad, quien mucho habla de suicidio es quien acaba cometiéndolo. Hablar de quitarse la vida es un indicador de riesgo: tómese en serio.

Tenga en cuenta que los suicidas no son una ínfima minoría. El 10 por ciento de nuestra población ha pensado en poner fin a su vida alguna vez y el 1,5 por ciento lo ha intentado, pero es muy difícil dar estadísticas fiables, ya que es algo que se suele encubrir.

Porque quitarse la vida sigue siendo algo vergonzoso. El 10 por ciento de los suicidas deja una nota. La doctora Tejedor recuerda una ilustrativa al respecto que decía: «Y, sobre todo, hija mía, di a las vecinas que ha sido una embolia y no que me he tomado unas pastillas».

El suicidio avergüenza porque creemos que es un acto libre; y, si hay libertad, hay culpa, así que existe una especie de juicio popular que condena de antemano al suicida y a quienes lo rodean. Pero la paradoja que apunta la doctora Tejedor es que suicidarse no es nunca un acto libre; porque el suicida, en realidad, siempre es víctima de un estado anímico alterado que no le permite decidir libremente.

Y las cifras que aporta son concluyentes: el suicidio racional no existe. El 95 por ciento de los suicidas presenta claros síntomas de trastorno mental: depresión, ansiedad, irritabilidad, impulsividad patológica. El otro 5 por ciento es el denominado «suicidio balance», al que se llega tras un diagnóstico de enfermedad somática terminal.

En esos casos extremos, el suicida suele estar bajo el efecto de una depresión, más o menos encubierta. Lo que sí es cierto es que existe predisposición genética al suicidio. Se ha comprobado ese factor genético en grupos endogámicos, como los amish. Y también hay sociopatías que lo favorecen.

En ese sentido, sigue siendo ilustrativa la causa apuntada por Emile Durkheim^[6] como causa originaria de suicidio: la anomia, es decir: la falta de referencias, de sentirte integrado en un grupo, nos hace más vulnerables a las depresiones. Y, en ese sentido, será interesante comprobar si las redes sociales digitales nos protegen de esa soledad anómica.

EL MAL AMOR SIGUE MATANDO

Y, además, el amor sigue matando. Hay quien se suicida todavía por amor. El desengaño amoroso es aún la primera causa de suicidio en todas las edades; pero suele ir acompañado de otras disfunciones.

Los cinco factores que favorecen el suicidio son el trastorno mental, los pensamientos o ideas suicidas tras intentos previos, una enfermedad somática crónica, el desarraigo social, o impactos externos que rompen el equilibrio emocional del suicida.

Hablar del suicidio no lo propicia; pero, en cambio, ocultarlo sí. Una actitud social proactiva ante el suicidio lo reduce. La prueba es el programa de intervención de la doctora Tejedor en Barcelona, que ha logrado reducir un 66 por ciento las repeticiones de intentos suicidas.^[7]

La estrategia terapéutica es lograr que, además de los médicos, todo el barrio participe en prevenir el suicidio: residencias geriátricas, servicios sociales, escuelas, asociaciones de vecinos, bomberos, policías... Con poca inversión se obtiene, así, mucho resultado. Cuando podemos hablar de algo, también empezamos a controlarlo; por eso, el mejor remedio contra el suicidio es la palabra.^[8]

Cada día llegan suicidas a la consulta de la doctora Tejedor: si todos cooperamos, podríamos reducir su número. Porque la doctora tipifica el suicidio balance —el que se decide frente a una dolencia terminal— como una decisión no muy libre, sino muy enferma. Y esa opinión, desde su posición, que en absoluto es religiosa, es digna de una buena polémica. La doctora Carmen Tejedor concluye que en el suicidio —como testimonian todos los suicidas frustrados que ha conocido— siempre hay arrepentimiento.

EL CAPITALISMO SALVAJE RECOMPENSA AL PSICÓPATA

¿Cómo puede usted saber si es un psicópata? ¿Se siente superior a los demás? Tal vez no sea usted gran cosa hasta que se compara. Pero, si se compara con los demás, ya no es usted un psicópata, porque un psicópata no necesita compararse: está íntimamente convencido de ser mejor que los demás; puede fingir humildad para conseguir poder, pero, en su fuero interno, se sabe superior.^[9]

Son megalómanos y ególatras. Y no crea que los grandes egos aburren. Los psicópatas son seductores y divertidos: de un atractivo superficial, cierto, pero nada empalagoso. Los que se aburren suelen ser ellos: enseguida se cansan de todo. Es otro modo de distinguirlos.

¿Cómo? Actúan a ráfagas: no piensan a largo plazo. Suelen apasionarse por relaciones intensas y breves: enamoran y se enamoran rápido de amigos íntimos, de grandes amores, de obsesiones... Y luego las cambian de forma igual de fulminante.

El doctor Ronson se ha interesado por los psicópatas, que caracteriza así, porque influyen en nuestras vidas. Hay un capitalismo —responsable de las *subprime* y de otros desmanes financieros— que recompensa rasgos psicópatas, como la búsqueda de la ganancia sin límites a corto plazo, sin importar los perjuicios que el beneficio ocasione a los demás. Los demás para el psicópata son daños colaterales. Es el rasgo distintivo del psicópata: no siente nada por los demás, pero sabe fingirlo.

Entre los psicópatas que ha conocido, el doctor Ronson cita a Toto Constant, un líder de los escuadrones de la muerte de Haití... Auténticos carniceros. Toto era simpático y encantador. Llegó a confesarle —y Ronson casi le creyó— que le importaba mucho lo que pensara la gente de él y que hacía cualquier cosa para ser querido. Un psicópata suele atribuirse falsamente alguna debilidad.

El doctor Hare estableció una escala de psicopatía y Ronson lo califica de sabio; pero también critica que su trabajo haya deshumanizado en parte a los psicópatas. Su propia experiencia demuestra, en cambio, que son muy humanos y que podemos detectarlos en todas partes.

Y Toto se delató cuando el doctor Ronson le preguntó si necesitaba que los demás le quisieran; y dijo que se esforzaba en ser querido, porque «es más fácil que los que te quieren hagan lo que quieres».

Quien no es psicópata lo sabe, porque sufre ansiedad y sentimientos de culpa, y es muy inseguro o hace casi cualquier cosa, como dice el doctor, por sentirse querido. Nos pasa a la mayoría de nosotros, porque no somos psicópatas.

El psicópata, en cambio, no siente ninguna ansiedad, y, mucho menos, culpa. Se siente a gusto consigo mismo sin necesitar a nadie. De ahí que sean tipos que exhiben una pasmosa serenidad siempre. Y ese es también el gran atributo del líder: la cabeza fría. Por eso, algunos psicópatas llegan a ser buenos banqueros, buenos empresarios, buenos políticos...

Pero son pésimos artistas y escritores. Porque sin empatía es imposible explicarse a uno mismo cómo es otro ser humano. Un psicópata puede mandar, engañarnos a todos, asesinar en masa a los demás; pero nunca llegará a desentrañar cómo somos.

¿Trump? ¿Murdoch? ¿Berlusconi? Los forjadores de empresas de toda una vida —apunta Ronson—, no suelen ser psicópatas. Más bien se trataría de seres de fulgurantes ascensiones y —si tenemos suerte— de estrepitosas caídas.

Pero no sólo hay psicópatas capitalistas. ¿Y Stalin? ¿Hitler? Cuanto más poderosa es una jerarquía y cerrada su sociedad —razona Ronson—, más fácil se lo pone al psicópata. Para detectarlo, investigue la infancia de esos criminales de Estado y hallará episodios de una crueldad insólita con los débiles: sean otros niños u animales.

Los psicópatas, además, se llevan bien. Suelen pactar entre ellos con éxito, porque entre ellos se entienden y se respetan más que a los demás humanos, a los que consideran inferiores por su debilidad, que es la de preocuparse por lo que sienten o piensan los demás.

¿DE LAS DIECISÉIS CONDICIONES DEL PSICÓPATA CUÁNTAS CUMPLE USTED?

En cambio, quienes no son psicópatas experimentan un sentimiento liberador al confesar debilidad. Nadie mentalmente sano podría vivir sin confesarla alguna vez. El mejor detector de psicópatas —reconoce el doctor Ronson—, pese a todo, siguen siendo los veinte rasgos de Hare, *The Hare Psychopathy Checklist*. Para ser psicópata, hay que cumplir por lo menos dieciséis.

Estos rasgos son los siguientes:

Locuacidad y encanto superficial.
Sensación de tener una gran valía personal.
Necesidad de estimulación constante y tendencia al aburrimiento.
Mentira patológica.
Dirección y manipulación.
Falta de remordimiento o culpabilidad.
Poca profundidad de las emociones.
Insensibilidad y falta de empatía.
Estilo de vida parásito.
Déficit en el control emocional.
Conducta sexual promiscua.
Problemas precoces de comportamiento.
Carencia de objetivos realistas a largo plazo.
Impulsividad.
Irresponsabilidad.
Incapacidad para aceptar la responsabilidad de sus acciones.
Relaciones breves.
Delincuencia juvenil.
Revocación de la libertad condicional.
Versatilidad criminal.

Es un espectro difuso y todos, más o menos, respondemos a algunos rasgos de la lista; pero, en algún punto de la escala, se produce un salto incremental en el que ya se es psicópata. ¿Cuál? La justicia norteamericana apunta al grado 30 y la británica es más estricta y ya considera el grado 28 como psicopático.

Uno de los rasgos sería la promiscuidad sexual. Pero no se preocupe si sus experiencias sexuales, aun siendo numerosas, las recuerda como momentos y recuerdos felices. Porque eso significa que han sido sólo eso, momentos, y no obsesiones. Los psicópatas, en cambio, se obsesionan con ellas.

Les encantan la fama y figurar; y figuran sin esfuerzo. «Fotos, no, gracias», pero al día siguiente están en todas las portadas. Y, al fin, consiguen que edificios, bibliotecas, calles, fundaciones lleven su nombre... ¡en vida! De muerto, se perdona el éxito: de vivo hay que hacerse perdonar. Son esos poderosos que besan niños y acarician perros, y corren luego al aseo a lavarse. Si se fija, los detectará.

Me pregunto cuántos psicópatas deciden nuestras vidas. Y descubro, con el doctor Ronson, que dichas criaturas fascinantes no existen sólo para los guionistas sin ideas, sino que también los encontramos en la vida real; y a algunos, con poder. La pregunta es cuántos hay y cuánto poder tienen sobre nosotros. Y la inquietante respuesta es que muchos y mucho; porque nuestro sistema recompensa con poder y dinero sus

conductas: la ambición sin límites, la ignorancia de las consecuencias a largo plazo de la avaricia a corto, y la indiferencia absoluta hacia la propiedad, los sentimientos y el bienestar de los demás seres humanos, a quienes el psicópata desprecia porque confunde su honestidad con debilidad.

LA HERENCIA GENÉTICA PREDISPONE A SER GENIO O LOCO

La doctora Shelley empezó a interesarse por la creatividad cuando investigaba enfermedades mentales. La causa de su interés fue que determinada herencia genética, que predispone a ser creativo, también hace proclive a psicopatologías como el trastorno bipolar, la esquizofrenia, las adicciones...

El genio deviene locura, porque ambos rasgos dependen de nuestros filtros de percepción de la realidad. Y es que la percepción humana no sirve para captar al máximo lo que sucede, sino para no captar demasiado.

De igual modo, la vista sirve para no ver demasiado. Si filtramos con rigidez la información exterior, caemos en la rutina y la pobreza mental; si la filtramos menos, podemos ser más creativos; y si no la filtramos nada, el chorro de percepciones del entorno nos desborda hasta la locura. El loco ve demasiado.

Regulamos esos filtros con un neurotransmisor, la dopamina, que también estimula el tránsito entre los estadios mentales del proceso creativo.^[10] A más dopamina, más laxos son esos filtros.^[11] Hay personas que heredan cierta capacidad de modularlos y de modificar estados mentales.

La razón de que, con la misma predisposición, unos sean genios y otros enfermos es que el creativo añade a esa predisposición genética capacidad intelectual y talento. El talento ya no depende de la herencia, sino del trabajo realizado para adquirir habilidades. Así, el creativo recibe más información y, además, sabe procesarla y relacionarla. El psicótico simplemente se ve desbordado por ella.

¿Cómo le desborda la realidad al psicótico? Con alucinaciones e ilusiones. El psicótico es incapaz de distinguir entre la información de la realidad y la creada en su propio cerebro. John Nash, el nobel de Economía (que inspiró el personaje del protagonista de *Una mente maravillosa*) con quien estuve conversando, en su paranoia oía hablar a los marcianos «del mismo modo en que concebía mis ecuaciones».^[12] Dijo que prefería esas voces, porque le hacían «más feliz que la realidad». El psicótico acaba oyendo lo que quiere y puede llegar a preferir la ilusión, si le es menos dolorosa que la realidad. Esa misma habilidad también forma parte de la resiliencia y de todo proceso creativo.

La doctora estudió el caso de un gran narrador que, de niño, para huir del maltrato de su padre alcohólico, escapaba a los mundos que creaba en su mente. Y, sí, acabó siendo un gran novelista, pero, atención, sólo convirtió el escapismo en literatura cuando aprendió a hacer partícipes a los demás —con talento, esfuerzo y técnica— de los nuevos mundos que había descubierto en sus fugas mentales.

El viaje del creativo: o es compartido o no es arte. En lenguaje mítico: el creador se enfrenta a lo desconocido —el caos— y cumple la misión de matar al dragón, el miedo colectivo; pero, para convertir ese desafío personal en arte, tiene que regresar con algo, el conocimiento, que compartirá con todos.

Sólo tiene genio quien lo brinda. El creador viaja hasta donde nadie había estado, pero no para huir sólo él —es locura—, sino para llevarnos a todos con él: eso es el arte. Y sin arte, la humanidad no progresa.

Ésta es la explicación darwinista, bioevolutiva, del arte: las mutaciones genéticas facilitan la creatividad a algunos humanos para que eleven la especie a nuevos estadios de conciencia. Van Gogh o Goya nos enseñan a ver y Mozart a escuchar: ensanchan nuestro mundo.

Ese cerebro creativo busca la novedad y la hiperconectividad: relaciona con facilidad y frescura conceptos y nociones —tiene visiones— que a la mayoría nos parecen imposibles de relacionar. Sabe conjugar peras con manzanas. Esa capacidad, desbordada, conduce a la esquizofrenia, uno de cuyos síntomas es la sinestesia: ver sonidos y oír colores. Los esquizofrénicos logran así mezclar percepciones que la mayoría de los humanos sólo conocemos separadas.

Esas conexiones insospechadas también se logran con siete whiskies, coñacs u otras sustancias psicoactivas. La humanidad siempre ha usado sustancias psicoactivas para modificar su percepción y estado de conciencia. Un dato: cinco de ocho premios Nobel de Literatura estadounidenses eran alcohólicos, pero —ojo— no fue su alcoholismo el que los hizo genios.

También hay grandes creadores de sanas costumbres pequeñoburguesas. Aprenden a transitar por el proceso creativo sin sustancias psicoactivas, una ayuda peligrosa; porque, para obtener de ellas el mismo resultado, hay que aumentar la dosis cada vez hasta llegar a la esclavitud de la adicción. Y sin libertad no hay creación.

CUANDO NO PUEDA CAMBIAR LO QUE VE, CAMBIE SU MIRADA Y VERÁ

Crear: ¿transpiración o inspiración? Con transpiración: sudor y esfuerzo, se puede adquirir talento y con él convertir en obra cualquier atisbo de creatividad. También se

pueden malgastar genes, en principio, muy creativos. El equipo de la doctora Carson ha estudiado a personas con una gran predisposición creativa heredada y visiones únicas, pero incapaces del esfuerzo necesario para convertirlas en obra.

¿Cómo se aprende la creatividad? Hay muchas técnicas. La favorita de la doctora es abrir y cerrar el foco: concentrarse en la hormiga hasta la molécula y, después, dispersarse de golpe en la infinitud del universo.

De forma que, cuando se estanque en un problema, váyase a pasear y verá la solución en el cielo infinito; o, tal vez, descubra entonces que no había problema. Cuando no pueda cambiar lo que ve, cambie su mirada y entonces verá.

¿Qué motiva al creador: dinero, fama, sexo, el cariño de los demás? La respuesta es que el creador es libre: encuentra la recompensa en su interior, en la creación misma. Si la solución no llega concentrándose en el problema, abra foco al infinito: igual no hay problema. Cuando no pueda cambiar lo que ve, cambie su mirada... Y después verá. El mundo no es apasionante ni aburrido: es como se mira. En el modo de mirarlo está la creatividad, concepto etéreo que Carson aspira a transformar en ciencia.

HAY TANTAS NORMALIDADES COMO PERSONAS

Jean-Claude Maleval es autor de textos científicos como *Lógica del delirio*, *Locuras histéricas* o *Necrofilia y perversión*. El doctor Maleval, es obvio, ha visto de todo. Pero, sobre todo, diversidad: la infinita diversidad de lo humano. Ésa dice que fue su primera impresión al contemplar en retrospectiva sus treinta años como psicoanalista: la conclusión es que somos muy diferentes. Y que vivimos en mundos diferentes. Cada uno se construye el suyo.

Y el mundo insólito del otro no tiene nada que ver con el suyo. Por eso, comunicar nuestros mundos parece una ilusión. De ella vivimos. De ahí que la normalidad sólo sea otra ilusión.

Hay tantas normalidades como personas.^[13] Freud enseñó que la normalidad sólo es una manera más de vivir aprovechando mecanismos psicopatológicos. Cada uno construye su normalidad con sus esquemas enfermos. Todos somos neuróticos o psicóticos en alguna medida.

Pero no deduciremos nuestro grado de psicosis por el dolor que nos cause, porque no existe proporción gravedad-dolor.^[14] Hay quien sufre muchísimo con una psicosis leve y quien no sufre nada con una gravísima.

El dolor psicológico a veces es útil. Forma parte inevitable de la curación al empujar la creatividad. Y es exactamente lo que persigue el psicoanálisis: estimular nuestra capacidad de autoterapia. Pero esa autoterapia no es solitaria.

Se necesita a otra persona para incentivar esa capacidad. El psicoanalista estimula al sujeto para que halle sus propias soluciones. Y al psicoanalista lo estimula otro psicoanalista. Los psicoanalistas se psicoanalizan. En cambio, los psicólogos cognitivo-conductuales no necesitan aplicarse su propia terapia, porque curan a partir del síntoma.

Los psicoanalistas, por su parte, ayudan al paciente a deconstruir y reconstruir su personalidad y su existencia. Y suena sencillo porque, en esencia, lo es.

En realidad, la estructura de las personas no es tan compleja: el reto es su diversidad, y por eso Lacan repetía que el psicoanálisis hay que redescubrirlo en cada sujeto. Pero, cuando su enfermedad es grave: ¿es siempre mejor ir al psiquiatra a que le medique?

El doctor Maleval trata a pacientes con psicosis graves, aunque ya estén en tratamiento psiquiátrico. Acuden a su consulta porque sienten la inquietud de conocer sus estructuras profundas; y, así, desvelar los mecanismos que causan sus conflictos.

También le piden ayuda quienes simplemente sufren disfunciones de pareja. La diferencia, en suma, entre tomar pastillas para curarse, por ejemplo, el insomnio, o psicoanalizarse es que las pastillas sólo tratan el síntoma que es la falta de sueño; pero no le dirán por qué a usted le cuesta dormir ni le revelarán cuál es el conflicto profundo que le quita el sueño.

Otros ven el psicoanálisis como parloteo de gente rica, aburrida y narcisista. Y Maleval admite que es una opinión respetable. Muchos psicoanalistas cobran en proporción a la renta del sujeto; y, para otros, en cambio, el precio es parte de la terapia.

El último caso de Maleval es el de un bisexual con problemas de adaptación. Ser bisexual —explica—, es un problema sólo en la medida en que él lo vive como un problema. Y lo vive como un problema porque tiene relaciones hetero y homo, pero ninguna lo satisface.

¿Y qué piensa el doctor Maleval? Pues piensa, sí, pero no juzga. Escucha, espera y ayuda a que cada uno encuentre sus propias respuestas. Los estimula y ayuda a autoexplorarse.

Porque el enfoque del psicoanálisis no es curativo a la manera de la medicina. Más que de curar una enfermedad, se trata de aprender a vivir con una condición

determinada: otro paciente homosexual quería ingresar en un monasterio, pero su homosexualidad le hacía dudar de su vocación. Acabó asumiendo plenamente su condición homosexual y, entonces, descubrió que en realidad no quería ingresar en el convento.

¿Se puede ser un poco homosexual? Digamos que nadie es enteramente homosexual o heterosexual, sino que todos somos ambas cosas en cierto grado. El doctor Maleval ayuda al sujeto a descubrirse tratando de que aprenda a vivir con todo aquello que, aun estando en nosotros mismos, escapa a nuestro control.

Un tic, una fobia, una manía... Son síntomas que revelarían un conflicto que sólo quien lo sufre puede llegar a descubrir con ayuda del psicoanalista. Más que curar, podríamos precisar que los psicoanalistas apoyan al sujeto para explorarse, saberse, aceptarse.

Y así mejora su existencia en la medida en que, de ese modo, aprende a convivir con lo que no controla de sí mismo. Puede mejorar sin sufrir, sí, porque el sufrimiento sólo adquiere sentido cuando obliga a actuar; si no, es absurdo. El sufrimiento solamente es útil cuando lleva a la transformación creativa de los conflictos.

¿Si deja de sufrir, pierde creatividad? Es lo que preguntan quienes se plantean psicoanalizarse. Y Maleval les contesta que depende de cada uno. Conocerse también puede hacerlo más creativo.

Grave y contenido, al profesor Maleval, reputado lacaniano, le preocupa más lo que se dice del psicoanálisis que lo que no se dice; por eso censura la ligereza de quienes hablan de «subconsciente colectivo»: «El psicoanálisis —puntualiza— no explica todo; ni es una filosofía ni una metafísica: sólo es una técnica». Del mismo modo, el psicoanalista se define tanto por lo que no hace (no se apasiona, ni deja que su subjetividad entorpezca la autoexploración del paciente, ni se vincula a él) como por lo que hace (le estimula para que él mismo se descubra).

MADURAR ES APROXIMAR LO QUE CREE SER A LO QUE ES

Cuanta menos distancia logre poner entre la realidad y su imagen de ella, mejor será su vida. Usted sabrá si es narcisista, porque el narcisista cree ser mucho mejor de lo que es, pero su gran problema es que sólo lo cree él. Y es el motivo de que se proteja de la verdad dentro de su ego y lo vaya hinchando como una burbuja a la que nunca reconocen sus méritos lo suficiente.

En realidad, el narcisista en su fuero interno, se siente inferior e inventa esa burbuja de sí mismo para combatir ese complejo de inferioridad. Si rasca un poco en su burbuja,

descubrirá que vive una fantasía de superego, porque, en el fondo, no confía en sí mismo.

Esa burbuja le sirve de refugio y consuelo, pero también le aísla de los demás y lo hace desgraciado.[\[15\]](#) No se da cuenta de que vive una farsa, porque proyecta su trastorno en los demás. Está convencido de que todas las relaciones humanas son tan jerárquicas e interesadas como las suyas, y que en el mundo sólo hay seres superiores, como él, e inferiores, que son todos los demás a los que les gustaría ser como él, aunque traten de disimularlo.

Está convencido de que es imposible mantener con los otros una relación horizontal de igual a igual y que, en todo caso, puede aparentarse igualdad; pero, en realidad, cree que todos la fingimos o por estrategia o por educación.

El narciso puede tener una crisis cuando sospecha que hay personas felices porque se aceptan como son —eso es la madurez—, y así se relacionan entre iguales de forma mucho más satisfactoria. Otra de sus crisis es llegar a una reunión o una fiesta y darse cuenta de que nadie ha visto su película o leído su libro o entrado en su blog.

Ser un narciso, en suma, es muy estresante, porque la sencillez es liberadora, como toda aceptación de la verdad, y el narcisismo, como cualquier negación, esclaviza; porque el narciso, para seguir viviendo su fantasía, se aísla cada vez más y va evitando, a menudo sin ser consciente, a todos los que ve como envidiosos que dudan de ella.

Nunca tiene suficientes premios, reconocimientos ni admiradores para sus cada vez mayores méritos, y siempre hay quien no acaba de admitir su superioridad porque es mediocre.

Si alguien, en especial un terapeuta, como el propio psiquiatra especialista en trastorno narcisista de personalidad Frank Yeomans, le pudiera devolver a la realidad, se negaría, porque no le interesa. Se siente más seguro en su fantasía. Los narcisos son fáciles de engañar.[\[16\]](#)

EL NARCISO NO QUIERE AMIGOS, SINO ADMIRADORES

Muchas empresas halagan e hinchán los egos narcisistas para poder pagarles menos. Como los narcisos, en el fondo, no valoran las relaciones personales, no les importa renunciar a ellas por su trabajo y se vuelven *workaholics*.

El narciso, más que amigos, quiere admiradores. Y, además, con frecuencia confunde ambas cosas. Al final, si tiene algo que ofrecer, tal vez encuentre adúladores que le

doren la píldora y le digan lo estupendo que es, lo que refuerza su trastorno y le aleja más de las relaciones sinceras.

Muchos narcisos mueren sin haber tenido una relación de auténtico y desinteresado afecto entre iguales. Y sin echarla de menos, porque ni siquiera sabían que existía.

El narcisismo puede ser dañino y hasta patológico, pero depende de cómo defina narcisismo y también del grado en que se manifieste. Eróstrato incendió el templo de Artemisa para ser famoso y que su nombre pasara a la historia. Y, como demuestro ahora al citarlo, parece que lo logró. De ahí que no sea buena idea que la prensa publique los nombres de los Eróstratos.

El piloto asesino suicida de German Wings estrelló el avión por el mismo trastorno narcisista que han sufrido dictadores genocidas, incapaces de ver a los demás como iguales. Y es que los psicópatas existen. Por eso las grandes utopías pueden convertirse en grandes horrores. Para lograr el paraíso, crean un poder absoluto que acaba en manos de narcisos como Stalin.

Sin embargo, los que encontraremos a nuestro alrededor son sólo pequeños dictadores narcisistas. Las empresas están llenas de directivos narcisos. Ahora sufrimos una epidemia de jóvenes universitarios que viven con sus padres hasta los cuarenta, porque se convencen de que ningún empleo es digno de su enorme valía.

De hecho, nadie sabe cuántos narcisos hay, porque el narciso nunca acepta que lo es, aunque la realidad agriete su burbuja y le cueste aún más negar la evidencia de que no es tan bueno como se cree. Sólo entonces, y únicamente en algunos casos, su familia logra convencerle de que busque ayuda.

La frontera entre la necesaria autoconfianza y seguridad en uno mismo y el narcisismo patológico está en la capacidad que cada uno de nosotros debe tener a la hora de relativizar la importancia de sí mismo. La higiene mental para prevenir el narcisismo consiste, simplemente, en aprender a aceptar nuestros límites. Y a no sufrir cuando alguien no reconoce nuestros méritos.

El propio doctor Yeomans explica que tiene sus días, como todos; pero se esfuerza — es su terapia— en que su concepción del mundo, las imágenes que se forma de él, empezando por la de sí mismo, no se aleje demasiado de la realidad.

Se es más maduro —concluye Yeomans—, cuanta menos distancia se logra que haya entre quien cree que es y quien de verdad es; entre su imagen del mundo y el mundo real. Pero no es un logro fácil, porque vivimos una época narcisista. Sufrimos una obsesión por la fama y un individualismo que hacen que los medios y las redes sociales

nos mantengan constantemente insatisfechos con nosotros mismos. Muchos están más pendientes de sus seguidores en las redes que de sus auténticos amigos.

Antes vivíamos más en plural y en comunidad. Las familias eran extensas y no como ahora, con sólo uno o dos niños, a menudo obsesionados consigo mismos y con que se les reconozca como perfectos. También hay algo obsesivo en la cirugía plástica.

A todos nos educan en la religión de nuestros padres, pero luego rápidamente nos convertimos al narcisismo, ironiza Woody Allen. Luego descubrimos que lo que nos mueve es el amor: un amor gigantesco a nosotros mismos.

Somos humanos: descendemos de los monos y, permítanme la ironía, porque sólo tiene algo de broma, seguimos descendiendo, pero siempre sin dejar de mirarnos en el espejo. Algunos lo niegan aislándose en su burbuja narcisista y sólo ven mediocres fuera de ella, aunque simulen que se quieren sólo por ser algo tan inmejorable como simplemente personas.

Sufrimos una epidemia narcisista, porque ya todos los hijos son únicos y en las redes sociales no maduran; porque, para sentirse reconocidos, allí no buscan buenos amigos, sino sólo muchos seguidores.

NUESTRA ÉPOCA CONFUNDE LA FAMA CON EL ÉXITO

¿Qué aprendemos del trastorno de personalidad quienes nos consideramos normales? Que lo primero es aceptarse a uno mismo. Si le cuesta aceptarse, ya tiene un problema. Siempre puede mejorar, desde luego. Si es capaz de intentar mejorar algunas cosas con serenidad, es que, en general, se acepta; porque eso significa que también tiene capacidad de evaluarse objetivamente.[\[17\]](#)

¿Quién me dice que no soy un desastre? La mirada de los demás es nuestro espejo. Pero no podemos aceptar todo lo que nos dicen, sino, de nuevo, evaluarlo objetivamente y reconocer en qué tienen razón sin renunciar a nuestra personalidad y deseos.

Podemos dudar sobre si es más importante aceptarse a uno mismo o adaptarse a los demás, porque el equilibrio está en la síntesis entre esas dos tensiones; y se pierde cuando ya no quiere ser bueno para uno mismo y querido por los suyos, sino admirado por todos. Y no es que sea malo querer superarse. Querer superarse es humano, pero querer ser superior a los demás es un trastorno.

Esa necesidad de supremacía le arrebató su propio equilibrio personal, porque hace que su satisfacción ya no dependa de usted, sino de la mirada de los demás. Aunque se crea superior, en realidad se convierte en esclavo de la aprobación general.

Por eso cunde hoy la obsesión por la fama. Demasiado a menudo, se confunde el éxito personal reconocido por los suyos, algo que suele ser íntimo y personal, con la fama, un fenómeno superficial y masivo que, a menudo, no depende de su mérito ni de usted mismo.

Los genios suelen ser lo opuesto a narcisistas a quienes su afán de superioridad les hace perder la creatividad, porque les impide centrarse en mejorar su trabajo para preocuparse de obtener el aplauso fácil de todos: los banaliza.[\[18\]](#)

Todos somos, no obstante, narcisistas en alguna medida. Sin embargo, las personas equilibradas tienen familia y amigos que los quieren por lo que son y no porque sean los mejores. A quien se quiere como persona no se le admira como personaje: se le acepta por lo que es. Los narcisistas, en cambio, confunden cariño y admiración; tal vez por unos padres obsesionados con los resultados que los hicieron sentir que, sin ser superiores, no los querían; o, tal vez, por un trauma físico o psíquico, que los hace caer en la obsesión de ser superiores.

Para poder enamorarse, idealizan sus relaciones, pero esa idealización a la larga es un peligro para su propia superioridad, así que van degradando a sus amores hasta que se aburren de ellos. Suelen sufrir disfunciones sexuales, mientras van de pareja en pareja, como alegres casanovas o frívolas princesas, hasta que acaban solos y frustrados.

Otros trastornos de los que podemos aprender, según explica el doctor Kernberg, son los de personalidad límite: son personas hipersensibles, que reaccionan ante los demás de forma extrema y a veces agresiva, por genética o por traumas psíquicos o físicos. Están dominados por el resentimiento hacia los otros, a quienes atribuyen los defectos que no toleran en sí mismos. Proyectan su visión negativa hasta el punto de que, a menudo, cuando nadie los mira, creen que todo el mundo los mira mal. Para protegerse de ese odio, se refugian en un mundo idealizado con muy pocas relaciones, en el que todo es amor y perfección: sólo soportan a sus íntimos.

Es una opción insuficiente, porque, además, sufren episodios de amor y odio; de euforia y depresión. Son más fáciles de tratar que los narcisistas, porque, como explica el doctor Kernberg, hay días en que nos adoran y en otros les repugnamos; pero no nos mantienen a distancia. La terapia consiste en fijar su memoria y recordarles que ayer nos odiaban por las mismas razones por las que hoy nos aman. Por supuesto, es un proceso gradual; pero, poco a poco, se logra enseñarles a tolerar y a integrarse. Es una relación intensa.

SUPERE A SU PERSONAJE PARA SER PERSONA

En cambio, los narcisistas se mantienen distantes, porque no pueden dejar que los ayuden, ya que eso equivaldría a reconocer nuestra superioridad. Por eso se aíslan, y la terapia se convierte así en un combate entre el doctor y el narcisista: a ver quién es superior. El terapeuta debe tolerar que lo desprecien mucho. Tiene que asumir que él mismo sufre esos trastornos, como todos, en alguna medida. Pero también tiene que aprender a no sumar, en las sesiones, sus propios problemas a los del paciente. Y, ojo, porque el paciente suele intentar que los sume.

El terapeuta no deja de ser un imperfecto que ayuda a otro. Y debe ser imperfecto, pero honesto y maduro. El terapeuta debe preguntarse al principio cómo sería su paciente si no sufriera ese trastorno: pensar en todo lo que estaría aportando a los demás y, entonces, hacer su plan de tratamiento para ayudarlo a recuperarse poco a poco hasta ser esa persona.

El doctor Kernberg describe trastornos límite de personalidad sufridos asimismo por las sociedades. La nuestra vive obsesionada por la persecución de una fama sin mérito, que llena de frikis los platós y de narcisistas la política. Esos narcisos buscan en el reconocimiento de la masa lo que no encuentran en la relación con sus próximos; confunden la fama con el éxito.

El doctor se ha enfrentado al vacío y la frustración de muchos narcisistas famosos. Por eso aclara que la verdadera satisfacción personal no depende de las audiencias, sino que se la gana cada uno en el esfuerzo por superarse, como el cariño de quienes nos aprecian como persona y no como personaje.

LA HUMANIDAD NO SE HA EXTINGUIDO GRACIAS A LOS INADAPTADOS

¿Qué es la locura? Una peculiar sabiduría alternativa. Un loco es un inadaptado, pero sólo a nuestras actuales circunstancias, costumbres, cultura y sociedad... ¿Y si las circunstancias cambiaran? También la inadaptación cambiaría. Y, tal vez, la locura de hoy dejara de serlo para convertirse entonces en ventaja adaptativa.

Frente a una catástrofe, el loco de hoy puede ser quien disponga de los genes para adoptar una conducta providencial, que lo transforme en el líder carismático, en el héroe o el genio que salve a su pueblo.^[19] ¿Quién sería un ejemplo? ¿Quién habría sido uno de esos locos en la Historia?

Cristóbal Colón es un caso claro de hipofobia, falta de miedo. ¿Quién sino un gran hipofóbico se hubiera lanzado a cruzar un océano en aquellas bañeras? Sin embargo, sus contemporáneos, incluida la ya poderosa Corona de Castilla lo creyeron. Porque,

entonces, la necesidad de expansión económica convertía la temeridad de Colón en un valor genuino.

Del mismo modo, la Historia de la humanidad abunda en líderes carismáticos que oían voces y hablaban con el más allá entre episodios de cólera y euforia. Pero los seguían, porque conectaban con el grupo. El funcionamiento grupal es mucho más psicótico que el individual y retrotrae al sujeto a dinámicas psíquicas primitivas. Y el líder iluminado conecta con ellas.

Esos líderes mostraban rasgos esquizoides, que hoy los convertirían en inadaptados, pero entonces resultaron providenciales. Un líder convencional y prudente no hubiera logrado atravesar el Sinaí. Pero Moisés lo hizo. Sin él, los judíos hubieran seguido siendo esclavos.

El psiquiatra Joseba Achotegui concluye de lo anterior que la locura es un *continuum*. Todos estamos en algún punto de esa línea gradual entre la cordura absoluta y la locura absoluta. Esa predisposición es el precio que pagamos por la capacidad de adaptarnos a circunstancias extremas pero posibles, aunque hoy parecerían «locas».

La diferencia, por tanto, entre el loco y el genio es que el genio logra volver de la locura; el trastornado, en cambio, no encuentra el camino de vuelta. Pero los dos han estado en el mismo sitio. ¿Por qué unos vuelven y otros no? Cuestión de gradación y entorno. Las circunstancias ambientales modulan la herencia genética: el esquizoide, por ejemplo, no desarrolla trastornos de adulto si sus manifestaciones son aceptadas de adolescente.

Sólo un 10 por ciento de las personas porta genes que le predisponen a esos episodios de trastorno que dañan su calidad de vida. Pueden resultar muy penosos, pero no son permanentes. La prueba es que, excepto en las etapas agudas, los portadores de esos genes han atraído parejas, se han reproducido y los han transmitido. Por eso existen hoy.

La locura puede resultar tan atractiva como el poder. Steven y Price explican cómo rasgos esquizoides devienen el carisma del líder en una situación crítica para la comunidad. Le Bon define al líder como una persona «al borde de la locura»; y en la lengua machutunga, *shaman* significa «excitado». El chamán también oye voces. La esquizofrenia, además, es poligénica: se halla asociada a numerosos genes vinculados a la creatividad y otras virtudes adaptativas y, por tanto, atractivas para una potencial pareja.

De ahí que, en algunos momentos de la vida de una comunidad, el paranoico también resulte útil. La paranoia es el trastorno psicótico más frecuente; y es lógico si

consideramos nuestra evolución en un mundo de amenazas y peligros. Por eso la paranoia puede resultarnos providencial: ¿no es mejor huir cien veces en falso y sin necesidad que ser devorado una sola por el león? ¡En cuántas ocasiones un paranoico habrá salvado a toda la tribu de un peligro inadvertido!

Esa diversidad psicogenética de la humanidad es la garantía de nuestra capacidad de adaptación a los retos del medio siempre cambiante. Para la tribu, la locura será útil, pero, para quienes la sufren, es una tragedia. Ellos cargan la pesada mochila de nuestra reserva genética conductual, y eso los convierte en inadaptados. Pero su sufrimiento tiene sentido, porque le permite a la humanidad disponer de genes que nos facilitan una enorme cantidad de respuestas adaptativas.

LOS LOCOS SON NUESTRA RESERVA DE GENIALIDAD

Por lo tanto, estamos obligados a ayudar a los disfuncionales por causas mentales por solidaridad, sí; pero, también, por nuestro propio interés como individuos, como comunidad y como especie. Los locos son nuestra reserva de genialidad para tiempos difíciles.

Las depresiones también son necesarias. Son una manera de pedir ayuda y, al mismo tiempo, de obligar al deprimido a detenerse y repensar la conducta que ha motivado su depresión. La tristeza también nos es útil: al desactivarnos, evita que insistamos en el error que la ha causado. Y nos obliga a replantearnos nuestra actitud y nuestros actos.

En cambio, la charlatanería sobre el pensamiento positivo resulta contraproducente; porque la tristeza, a veces, es imprescindible. Con estos planteamientos, la psicología evolucionista, de la que es investigador el profesor Achotegui, complementa a las demás escuelas y corrientes de la Psicología contemporánea.

Achotegui ha descrito el «síndrome de Ulises» en inmigrantes.^[20] Y ha demostrado que la tristeza es necesaria, porque evita que persistamos en el error; y que la locura, en general, es otra forma de sabiduría. Quien la sufre atesora en sus genes la capacidad de adaptarse a circunstancias extremas y de ayudar a toda la tribu a sobrevivirlas.

Hay genes paranoicos que alertan de peligros insospechados; otros, esquizoides, que nos descubrirán nuevos mundos; y otros, depresivos, que han evitado y tal vez evitarán nuestra persistencia en el error al desactivarnos.

Los locos son depositarios de la psicodiversidad genética de nuestra especie. La locura es un sufrimiento, pero no absurdo: tiene sentido, aunque, para quienes la soportan, sea una pesada carga. Es cuestión de buen juicio ayudarlos a soportarla por ellos y por nosotros; y por si la vida, de repente, lo pierde.

LA CONFESIÓN CATÓLICA ES UNA GRAN TERAPIA

Wiesel creció en un manicomio. Su padre era psiquiatra y su hermano padecía esquizofrenia y estaba internado. Toda la familia vivía en aquel hospital.^[21] Y, sin embargo, aquel ambiente no le afectaba siendo niño. Al contrario. Recuerda horas felices jugando al fútbol con los enfermos mentales y también compartiendo muchos buenos momentos en juegos de mesa y cantando. Tenía allí muchos amigos y lo querían.

Fue lógico que se hiciera psiquiatra. Entonces, no era un buen estudiante. Lo único que puede citar con orgullo académico de aquella etapa de su vida fue que consiguió dirigir el equipo de atletismo de su instituto. Pero, a los diecisiete años, empezó a leer libros de investigación y se interesó por la ciencia. Le interesaba el reto de descubrir. La Psiquiatría, además de una tradición familiar, se convirtió así en una intensa vocación.

En aquellos tiempos, los antidepresivos aún no se habían descubierto y la esquizofrenia de su hermano tampoco tenía medicación. El doctor Wiesel presenciaba a diario en su hospital mental abismos de sufrimiento. Y la verdad es que el panorama no ha cambiado radicalmente desde entonces. Ni la depresión ni la esquizofrenia ni el alzhéimer tienen todavía cura, pero sí pueden ser tratados con paliativos que marcan una gran diferencia.

Comenzó a investigar mientras se convertía primero en médico y, después, en psiquiatra. Dedicó su primer año a estudiar la esquizofrenia, pero vio que sus conocimientos no eran suficientes. Y es que toda su vida había visto a su padre dar un rodeo frente a las enfermedades mentales y sus causas para aminorar el dolor que causan con paliativos, pero sin entrar nunca en la gran caja negra... ¡el cerebro!

Todas las respuestas —razona— tenían que estar allí; y, sin embargo, no sabíamos nada sobre él. Por eso Wiesel se propuso abrir la caja negra del ser humano o, por lo menos, intentarlo. Para lograrlo, tenía como guía el maravilloso trabajo pionero de Ramón y Cajal, el padre de la Neurología. Debía profundizar en él. Empezó a trabajar en equipo y, al poco tiempo, recibió una oferta de la Universidad John Hopkins para investigar en Estados Unidos

Fue un buen empujón, pero no sólo por la oportunidad académica. En cierto modo, tuvo que rehacer todas sus conexiones cerebrales. Era un enorme shock cultural y todo su cerebro se adaptó con esfuerzo a los nuevos valores.

Ese shock fue necesario. Cuando nacemos, el cerebro es como una enorme página en blanco en la que se puede escribir con tinta indeleble. La experimentación demuestra que, entre los seis meses y el año, nuestra capacidad para aprehender fonemas es

sorprendente... ¡¡¡Ba, be, bi, bu, bu, bu!!! Es el balbuceo de los bebés. En realidad, los bebés están experimentando así con los sonidos. A los dos añitos, ya pueden empezar a hablar; pero, por eso mismo, han perdido esa capacidad de aprender inicial. Y es que las primeras páginas de sus mentes comienzan a estar escritas poco a poco. Van aprendiendo una lengua, pero ya no son capaces de interpretar todos los fonemas. A medida que aprendan su propia lengua, les será más difícil aprender otras.

Y el doctor Wiesel cree que con el resto del conocimiento sucede lo mismo que con el lenguaje. A medida que vamos afianzando los aprendizajes, resulta más difícil aprender otros nuevos. El cerebro se va especializando.

Se puede aprender toda la vida. ¡Por supuesto! Pero, entonces, para reaprender lo sabido, se requiere un cierto shock que obligue al replanteamiento de la visión del mundo. En ese sentido interpreta el doctor su viaje a América.

Lo obligó a rehacer sus esquemas mentales y, en el proceso, aprendió muchísimo. Por eso el sufrimiento o las conmociones personales también son una forma de aprendizaje y crecimiento personal. A veces hay que fracasar para crecer. Lo que no logra destruirnos nos fortalece. Al menos, mentalmente.

Tras investigar en la John Hopkins, le hicieron una oferta en Harvard y allí intensificó su trabajo de investigación, que premiarían con el Nobel. Fue galardonado por sus descubrimientos en el proceso de información en el sistema visual.[\[22\]](#) Avanzaron así en describir la especialización de las funciones cerebrales.

Pero el premio Nobel advierte que el cerebro todavía es el jardín del Edén para los investigadores. Está todo por hacer: todavía no sabemos ni cómo aprendemos, ni cómo olvidamos, ni cómo recordamos. Desconocemos los mecanismos que desencadenan las enfermedades mentales. Y tampoco sabemos nada sobre los mecanismos mentales del odio y del amor.

Todo es imaginable porque todo está por hacer en la ciencia del cerebro. Y el nobel Wiesel tiene para el lector un gran consejo de higiene mental: a menudo, la gran diferencia en nuestras vidas la marca el modo en que nos tratamos a nosotros mismos. Wiesel cree que demasiadas veces somos demasiado severos juzgándonos. Por eso aconseja que, cuando usted fracase, admítalo enseguida; pero, también, dese a usted mismo, enseguida, otra oportunidad.

Y, en ese sentido, sin entrar a juzgar su trascendencia espiritual, Wiesel apunta a la confesión católica como un invento genial: un gran instrumento de higiene mental.

EL PODER CAMBIA EL CEREBRO A QUIEN MANDA Y A QUIEN LE OBEDECE

Garrard ha estudiado cómo detectar trastornos mentales en el «lenguaje honesto»: los gestos, los tics, el lenguaje corporal. Se trata de todo aquello con lo que decimos la verdad sin querer. Y los enfermos mentales, también sin querer, en sus textos hablados y escritos suelen usar palabras claves y giros que revelan sus trastornos.^[23] Garrard se ha especializado en localizar esos rasgos reveladores de patologías en los discursos de los políticos y los poderosos.

Dicen mentiras, por supuesto, pero la verdadera pregunta es: ¿por qué nos las creemos incluso tras descubrirlas? Y la respuesta es porque el mismo síndrome que modifica el cerebro del poderoso, denominado «de hibris» por Owen y Davidson, también afecta de forma simétrica y dinámica a quienes le obedecen, y al obedecerles refuerzan su trastorno.

La hibris era la soberbia contra los dioses griegos, que la castigaban con la Némesis. Ícaro, por ejemplo, irrita con su soberbia a los dioses, al pretender volar con sus alas de cera —es la hibris—, que le condenan a caer desde el cielo —es la némesis— cuando el sol las derrite. Se trata, en efecto, de un trastorno, tan antiguo como el poder humano, y siempre universal.^[24]

El poder enferma a quien manda y obedece; y si es absoluto, le enferma absolutamente. Lo demuestra la historia, y ahora, modestamente, el trabajo de Garrard al analizar marcadores lingüísticos. Ejercer el poder, o sufrirlo, altera nuestra neuroquímica; y la degrada de forma más profunda y persistente cuanto mayor y más duradero es ese poder; y, del todo, si carece de límites.

Ser obedecido —o creer serlo— magnifica la autoconfianza del poderoso en sus propias habilidades hasta privarle de la capacidad de dudar de sí mismo y llegar a aislarle de la realidad. Mientras enferma el poderoso en la mente de quien obedece, también empiezan los trastornos. El mandado cree más en lo que supone que ve su líder que en lo que ven sus propios ojos, compartiendo así su delirio, a veces anticipándose a él y siempre reforzándolo.

Garrard ha descrito hasta catorce síntomas del síndrome de hibris. Los encontraría en nuestra historia y en la del mundo, la de Europa y la de su país, Reino Unido. Los ha analizado en los discursos, por ejemplo, de Harold Wilson, Margaret Thatcher y Tony Blair.

Al analizar los textos y biografía de los políticos, también ha detectado que desarrollan mecanismos de prevención del síndrome de hibris que les permiten atenuarlo o no sufrirlo. John Major, por ejemplo, fue primer ministro británico sin padecer hibris, al menos por lo que se ha observado en sus textos. Tal vez porque su propio partido le regateó el reconocimiento y la obediencia. Lo ha vuelto a poner de

manifiesto con su sensata y ponderada reacción frente al Brexit, frente a Boris Johnson y sus nacionalistas radicales.

En otros políticos, en cambio, es fácil identificar la tendencia a creer que encarnaban las esencias de un Estado o que tenían una relación privilegiada con Dios o la historia, la patria, el pueblo o el destino de la nación.

Pero es que, además, hay gente que los cree. Al creerlos y aplaudirles cuando hablan de ese modo de «el pueblo» o «la nación», como si fueran médiums, refuerzan su trastorno empeorándolo; y, a la vez, agravan también el suyo en un bucle delirante que se retroalimenta. Y al final, la política es un manicomio.

El poderoso afectado por el síndrome de hbris pasa de gestionar la realidad tal como es a estar convencido de que es él quien la crea. Y llega al pensamiento mágico narcisista. La culminación del despropósito es que el líder acaba por regañar a los hechos cuando no se ajustan a sus deseos.

LOS PERIODISTAS CON HIBRIS PASAN DE DESCRIBIR LA REALIDAD A PRESCRIBIRLA

El síndrome se sufre en otras áreas. Se ha descrito en empresarios y otros colectivos con poder. Y en periodistas, por supuesto. Los periodistas con síndrome de hbris pasan de describir la realidad a prescribirla.

Otro de los colectivos donde se observó con detalle el síndrome fue el de los brókeres de Wall Street en los años de la burbuja. La testosterona que los invadía al ganar fortunas en minutos los hizo creer que el mercado siempre les iba a obedecer y los hizo más y más agresivos en sus apuestas hasta que causaron una recesión.

Al analizar su conducta de entonces hoy, parece que estuvieran drogados y que la droga no les permitiera advertir el peligro. Y es que lo estaban. Su cerebro estaba dopado. El síndrome de hbris aísla de la realidad a quien lo sufre y a quienes creen en él —los inversores— hasta que la realidad acaba por imponerles los límites que ellos no querían aceptar.

El remedio para no sufrir todos la hbris de algunos es poner límites a todo poder. Sería un principio sano, pero más fácil de enunciar que de aplicar, precisamente por la propia naturaleza del síndrome, que se retroalimenta. Cuantos más seguidores y más incondicionales tiene quien lo sufre, más refuerzan su delirio y hacen que otros nuevos se añadan para compartirlo. El síndrome hace que los afectados se crean elegidos para vivir momentos excepcionales con su líder. Nadie parece querer perderse un buen momento histórico siguiendo a quien considera salvador de la patria o gran estadista.

Y el poder resulta más irresistible cuanto más modifica nuestros cerebros. La hbris colectiva permite creer que todo es posible y que es nuestra voluntad, unida a la de quien nos manda, la que lo hace posible.

La caída llega cuando la realidad se impone. Y es más dura cuanto más intensa y duradera ha sido la hbris. El poderoso caído suele mendigar atención como sustituto de su poder perdido. El síndrome de abstinencia de poder y atención pública que sigue al de hbris puede acabar, como el de Harold Wilson, en la locura.

LAS MEJORES DEMOCRACIAS SON LAS QUE MÁS REPARTEN EL PODER

Los países más avanzados lo son gracias a que han conseguido limitar el ejercicio del poder con contrapoderes institucionales, que se reconocen en conjunto como de *check&balance*, que evitan las tiranías que aún hoy prolongan el atraso de los pobres.

El poder sin límite causa daños ilimitados; para empezar, en el cerebro del poderoso y en el de quienes le obedecen sin reparos hasta ignorar juntos la realidad y provocar el caos. La Historia describe incontables casos del síndrome de hbris en cientos de tiranos. Y neurólogos, como Garrard, la describen hoy con modelos neuronales que explican, por ejemplo, la conducta de presidentes adictos al poder que, al perderlo, intentaron sustituirlo por la atención pública. A veces, hasta caer en el ridículo.

CUARTA PARTE

Evolución

Un algoritmo que nos lleva del caos al orden

Todo en el universo está relacionado y obedece a unas mismas leyes, que vamos desentrañando a medida que nos liberamos de las que nos someten a nuestra genética. Si las podemos comprender, el cómo es otro gran misterio, es porque emanan de la misma simetría que ordena el cosmos —también la llamamos «belleza»— y guía nuestra evolución.

Buscamos esa simetría en nuestras parejas; en su rostro, en su cuerpo y en su mente, porque son un reflejo de la de su ADN; y nos seducen en ellas, porque también la queremos contemplar en el cuerpo y mente de nuestra descendencia. Es el anticipo de que también nuestros hijos heredarán esa simetría que nos conecta con el espacio-tiempo en el universo.

La causa de esa atracción es que somos, literalmente, polvo de estrellas: estamos hechos de los mismos elementos que los astros y que todo el resto del universo, y la simetría que lo ordena es la guía que determina también nuestra existencia y evolución.

Todo está relacionado en la cadena de causas y efectos de la simetría universal. Y nosotros, con ella.

Una lejana galaxia cambió de trayectoria hace 3,5 millones de años y modificó el eje de rotación de la Tierra, cambiando su clima con un drástico calentamiento global, que la deforestó y obligó a las especies a adaptarse a las altas temperaturas. Así empezó nuestro periplo sobre el planeta, cuando nuestros primeros ancestros comenzaron a erguirse hace 3,5 millones de años, tras haber sido una especie más de primates desde hacía setenta.

Pero no fuimos la consecuencia de un éxito, sino de un fracaso. Somos hijos de grandes fracasos que nos obligaron a burlar nuestros genes para superarlos: primates más fuertes nos expulsaron de los pocos árboles que el cambio climático había dejado. Para sobrevivir entonces, nos convertimos en carroñeros; y, para ver antes de ser vistos en la llanura, para devorar antes de ser devorados, tuvimos que ir poniéndonos de pie.

Al erguirnos, liberamos las manos, antes pezuñas, de la incómoda necesidad de ir a cuatro patas. Y al liberarlas, llegó nuestra segunda singularidad: cogimos piedras para romper huesos, y devoramos su sabrosa médula, que nutrió nuestro despegue como

especie. Las nuevas calorías desarrollaron nuestras neuronas para manejar utensilios hasta lograr completar el complejo cálculo psicomotriz que propició el siguiente salto cognitivo: lanzar armas con precisión.

Con aquel cerebro ya podíamos afrontar otro fracaso cotidiano, el de los machos menores sin acceso a las hembras, que nuestros antepasados alfa monopolizaban. De esa otra derrota, surgió el siguiente y gigantesco salto evolutivo: los homínidos inferiores tuvieron que desarrollar estrategias de cooperación para burlar a los genes de los machos dominantes.

Burlar a los machos alfa exigía introducir en los protolenguajes primitivos de los homínidos categorías de persona y tiempo cada vez más sofisticadas: las necesarias para pactar, por ejemplo, que tú accedes a la comida y a las hembras hoy; y yo, mañana, porque él ya accedió ayer.

Así, los cazadores recolectores dominaron la tierra con un lenguaje cada vez más avanzado, hasta que su éxito demográfico hizo inevitable un nuevo tropiezo: el de la agricultura y la ganadería, hace sólo diez mil años.

Porque fue un éxito para la especie, que aumentó su dominio sobre el medio; pero un fracaso para cada individuo que lo adquirió, porque los fósiles demuestran, en sus huellas de enfermedad y raquitismo, que los humanos agricultores fueron mucho más desgraciados, más bajitos y menos longevos que sus ancestros nómadas. La agricultura nos dio más poder a los humanos, pero no nos hizo más felices.

En cualquier caso, aquel éxito o fracaso, como tantos en la evolución, no tenía marcha atrás.

Las anteriores son reflexiones sobre la evolución humana, entresacadas de las opiniones de los especialistas en sus textos y conversaciones con el autor. He elegido las más sugerentes, aunque el lector encontrará a continuación otras, no menos válidas, sostenidas desde disciplinas y ángulos diversos, con la intención de que sea él quien también elija sus preferidos y componga su propia historia de nuestra especie; porque no hay, afortunadamente, una versión canónica, única e indiscutible de nuestra evolución.

Sólo me permito añadir, ahora en 2020, una reflexión tras consultar por enésima vez esta mañana en la pantalla de mi *smartphone* si he recibido algún aviso de mi trabajo: ¿no les resulta familiar que un salto tecnológico hacia delante suponga en realidad un retroceso en nuestro bienestar? ¿No vivimos algo parecido a lo que supuso la agricultura para los cazadores recolectores: usar tecnología más avanzada, pero vivir peor?

Tal vez descubramos que las pantallas nos dan más poder, pero menos felicidad. Pues ése es el desafío para nuestra especie. Y para cada uno de nosotros.

Evolución humana

Nuestra rebelión contra los genes

UN VIRUS NOS INFECTÓ CON LA CONSCIENCIA^[1]

Somos humanos desde que supimos que íbamos a morir. Somos humanos desde que la consciencia hizo un uso pirata del cerebro de un primate que había evolucionado para adaptarse.

Tenemos un antiguo virus en nuestro cerebro: de hecho, en la raíz de nuestro pensamiento consciente.

Dos artículos publicados en la revista *Cell* en enero de 2019, sostienen que hace mucho tiempo un virus unía su código genético al genoma de mamíferos de cuatro extremidades. Ese fragmento de código aún está muy vivo en el cerebro de los humanos hoy en día, donde realiza la tarea viral de empaquetar información genética y enviarla desde las células nerviosas a sus vecinos en pequeñas cápsulas que se parecen mucho a los virus.

Y estos pequeños paquetes de información podrían ser elementos críticos de cómo los nervios se comunican y reorganizan con el tiempo. Son tareas necesarias para el pensamiento de orden superior.

Aunque puede sonar sorprendente que fragmentos de código genético humano provengan de virus, en realidad es más común de lo que se piensa.^[2] Otra investigación, también publicada en *Cell* en el 2016, halló que entre el 40 y el 80 por ciento del genoma humano proviene de una invasión viral arcaica.

Esto se debe a que los virus no son sólo criaturas que intentan crear un hogar en el cuerpo, como hacen las bacterias. Un virus es un parásito genético. Inyecta su código genético en las células de su huésped y las secuestra, convirtiéndolas para sus propios fines. Por lo general, eso significa fábricas para producir más virus. Este proceso generalmente es inútil o dañino para el huésped, pero, de vez en cuando, los genes virales inyectados son benignos o, incluso, lo suficientemente útiles como para quedarse.

Los genes virales parecen jugar un papel importante en el sistema inmunitario, así como en los primeros días del desarrollo embrionario. Pero los nuevos hallazgos nos llevan más lejos. No sólo se trata de un virus antiguo*, todavía muy activo en las células

de cerebros humanos y animales, sino que parece ser tan importante que esos procesos de pensamiento nunca habrían surgido sin él.

NO HAY IDENTIDAD SIN FINITUD Y SABERLO LE HACE HUMANO

El cerebro primate había evolucionado hasta el punto de que hizo posible que la consciencia lo invadiera y utilizara. Hubo, pues, un primer humano que fue consciente de que sabía que sabía. Supo que era él y que era irrepetible y único; pero, por eso mismo, también finito.

Se miraba en el agua y se reconocía. Se sabía. Ningún ser vivo hasta entonces había adquirido esa consciencia de ser único. Y esa mirada renovada lo transformó y cambió el mundo; porque con ella también descubrió que iba a morir. No hay identidad sin finitud. Es el descubrimiento que nos hace humanos. Pero, también y a menudo, seres angustiados.

Ese trayecto que nos lleva a saber quiénes somos empieza con el *big bang*, la gran explosión de la que surgió el universo hace 14.000 millones de años; y que también generó después el Sol y la Tierra del polvo estelar hace 4.600; y hace 4.100, la atmósfera: el agua, la tierra y el aire. Y hace 4.000 que, a partir de la materia en transformación,^[3] aparecieron las primeras formas de vida en el agua.

El primer organismo vivo es el que pudo reproducirse entonces. Y esa vida se desarrolla y diversifica para adaptarse al planeta Tierra en toda su diversidad. Surgen así seres unicelulares y pluricelulares hasta llegar a los mamíferos y a nosotros, los primates, hace 70 millones de años.

Y ahora mírese: ¿qué ve? ¿No está sujetando usted este libro o tableta electrónica con la pinza de su mano? Pues los primates ya las tenían para sujetar las ramas en vez de garras, porque la tierra estaba cubierta de bosques. Del mismo modo, podemos leer toda la historia del universo en cada parte de nuestra anatomía. Porque todo en él está conectado si descubrimos la conexión.

Cuando la Tierra, de nuevo respondiendo a las leyes cósmicas, basculó sobre su eje y cambió el clima de nuevo, los bosques fueron desapareciendo para dar paso a la sabana. Los antiguos estaban en lo cierto: el destino de los hombres está escrito en las estrellas. Se movieron los astros y nuestro clima cambió.

Cuando las lluvias empezaron a escasear y los bosques se convirtieron en sabanas, ya no había árboles donde los primates pudieran habitar y cobijarse, además de que perdieron la perspectiva que los salvaba de ser sorprendidos. Para no ser devorados, nuestros ancestros tuvieron que aprender a ver en la distancia. Hubo uno que apenas se

erguía, pero ese «apenas» le permitía distinguir a sus predadores y a sus presas — seguramente carroña— a mayor distancia. Y esa ventaja le facilitaba alimentarse y reproducirse mejor; por eso se convirtió en un rasgo genético prevalente que fue consolidándose hasta hacer posible, generación tras generación, el primer humano que supo erguirse. Fue nuestro primer momento de singularidad.

Y, ahora, mire sus ojos: ¿cómo ven? Tenemos visión en tres dimensiones, como otros mamíferos, porque la necesitamos entonces para ver de lejos a nuestros predadores y presas. Los ojos se fueron situando en el lugar en que los tenemos ahora.

De nuevo, no hubo casualidades sino causalidades. Porque el azar en la evolución del hombre no es sino el eufemismo con el que disimulamos nuestra ignorancia sobre la cadena de transformaciones que llevan desde las leyes del universo hasta la más pequeña parte de nuestra anatomía.

Una galaxia lejana modificó su trayectoria a millones de años luz y la Tierra basculó apenas sobre su eje... Cambió el clima de la tierra y, para adaptarse y sobrevivir, también se transformó nuestro cuerpo con él. Y si vuelve a cambiar, volveremos a adaptarnos.

Una y otra vez respondimos a los cambios del medio. Sin árboles ya no había necesidad de trepar, y así las manos pudieron especializarse en hacer otras cosas: por ejemplo, acariciar. O tallar un hacha de sílex.

Nuestras manos no se transformaron sin necesidad de las garras que fueron en lo que son. No las tenemos por azar. Las tenemos porque las leyes del cosmos cambiaron el clima. Y nos tuvimos que adaptar para sobrevivir. Lo que llamamos «azar» no son más que las leyes del cosmos. Del mismo modo, la casualidad en ciencia no existe. Sólo hay causalidades: las conozcamos o las ignoremos. La casualidad sólo es el nombre que ponemos a nuestra ignorancia.

Porque lo observable es que hay una continuidad de causas y efectos entre el *big bang* y cada una de nuestras células. Y si supiéramos lo suficiente, podríamos trazarla. Tal vez aprendamos a completar esa cadena de porqués algún día.

CÓMO LOS HUMANOS NOS PUSIMOS DE PIE

Las diferentes especies respondieron a los cambios del clima de maneras muy diversas. Nuestros ancestros se irguieron para adaptarse a la transformación del bosque en sabana. Entre los que se irguieron hace tres millones de años, hubo un grupo de primates que evolucionó hasta el o la australopiteco. Y una de aquellas hembras que se puso en pie es nuestra primera antepasada conocida, Lucy.

Lucy vivía a medias entre los árboles y la estepa, así que caminaba y trepaba. Pero la sequía liquidó los pocos bosques y frutos que quedaban. Vuelva usted a mirarse en un espejo: verá que su nariz ya no es chata, como la de los primates fructívoros. Y es que la nariz y los dientes de los prehumanos se afilaron para comer carne, las calorías más abundantes en la estepa, donde la fruta de los árboles escaseaba.

Así, nuestro cerebro ganó volumen para pensar, porque ahora precisaba pensar para sobrevivir. Y es que sobrevivir, desde entonces, exigía comunicarse de forma más sofisticada que en los árboles; en la nueva estepa, sólo sobrevivían los primates que desarrollaban estrategias colectivas para cazar y evitar ser cazados por los depredadores.

EL LENGUAJE ES OTRO PARÁSITO DE NUESTRO CEREBRO

Desde los australopitecos nos hemos adaptado de múltiples formas a los cambios del medio. No obstante, las adaptaciones que nos convierten en humanos son las de la respiración, consumo y las que generan el razonamiento. Así aparece otro uso pirata de esos órganos evolucionados: el lenguaje, que aprovecha que, al erguirnos, la laringe se estira, desgarrar y desciende, y forma las cuerdas vocales liberando la lengua. En ese punto, la cultura empieza a ralentizar a la genética, porque ya no es necesario tener vello como el de un oso si nos enseñan desde niños a cazarlo y hacer abrigos.

Los memes, unidades elementales de transmisión cultural,^[4] van sustituyendo a los genes. Y saber hacer fuego es tal vez el primer meme tan útil para adaptarnos como un gen. Por eso se convierte en la primera ventaja que nos da el hiperdesarrollo de nuestro cerebro de carroñeros sobre el de otros depredadores, en principio, mejor dotados para la caza por su genética, pero que no habían sido colonizados por ese extraño invasor cerebral que nos permitía hablar, entendernos y establecer estrategias de altruismo recíproco para cazar, evitar ser cazados e intercambiar comida y sexo.

El lenguaje permite la explosión simbólica que nos saca de los árboles y nos lleva hasta las estrellas. Y se convierte en lenguaje humano desde que desarrolla categorías de tiempo. Los demás primates y muchos animales, como el delfín, también se comunican, y algunos de formas sofisticadas; pero no en el pasado y en el futuro, como nosotros, sino sólo en un inacabable presente. Gracias a esa revolución que nos permite compartir abstracciones y proyectarlas en la línea del tiempo, hemos llegado desde la bacteria a Bach.^[5]

Una metáfora, por tanto, es una tecnología tan poderosa como la rueda. Ambas tecnologías modifican nuestra red neuronal: cambian nuestro cerebro. Hemos ideado otras metáforas que nos han propulsado en la línea de la evolución, dándonos más y

más poder sobre nuestra existencia, y sobre el medio al que antes debíamos adaptarnos; y que, poco a poco, vamos adaptando a nosotros.

Son otras ideas, en realidad otras metáforas, como la moneda, la tribu, la bandera, el tótem, el tabú... Sobre estas metáforas construimos imperios que trazaron caminos, levantaron presas, erigieron escuelas, templos y hospitales que, a su vez, propagaron nuevas y cada vez más sofisticadas metáforas y abstracciones, que nos daban más y más capacidad de someter la tierra de forma no sólo bíblica, sino muy práctica.

LA METÁFORA ES UNA TECNOLOGÍA TAN PODEROSA COMO LA RUEDA

El mecanismo que convierte una idea en una formidable palanca cognitiva es un oxímoron: una falsa verdad, porque esas ideas son mentiras, pero mentiras que existen. El imperio, el emperador, la bandera o las jerarquías... en realidad, no son realidad objetiva, sino sólo *nuestra* realidad humana. Sólo empiezan a existir en la medida en que todos las pensamos a la vez, y esa medida nos invita a actuar en consecuencia; pero siguen siendo inexistentes para quien no llega a creer en ellas. El agnóstico, no obstante, puede no tener fe en ellas; pero también aprende a darlas por existentes para poder aprovechar el valor que generan al unirnos.

Ese mecanismo de multiplicación simbólica y de semiosis ilimitada que pirateó nuestro cerebro explica por sí solo nuestro dominio del ecosistema. De nosotros depende ahora que sea capaz también de evitar su destrucción. Las mentiras que existen son el núcleo de la cultura humana, que hoy se multiplica exponencialmente con la Inteligencia Artificial.

TODA PUREZA ES UNA MEZCLA OLVIDADA

La cultura va burlando a nuestros genes con sus memes y hoy ya ha sido capaz de concebir tecnologías que los manipulan. También explica nuestra globalización como especie: nos adaptamos, por ejemplo, a unos rayos solares cada vez más dañinos para la piel con cremas; es decir, tecnologías de protección dermatológica: ya no es necesario que los genes de piel más oscura se seleccionen y generen diferencias de color.

De ese modo, la globalización cultural neutraliza nuestras diferencias genéticas. En cambio, si un grupo de sapiens se quedaran aislados, por ejemplo, en la empresa en la que usted trabaja y se fueran reproduciendo entre ellos, acabarían siendo otra especie de humanos. Es lo que se llama «deriva genética».

Aun así, la cultura neutraliza nuestras diferencias grupales porque permite la comunicación entre grupos humanos diversos. Los antropólogos han observado con detenimiento qué sucede cuando dos tribus hasta entonces alejadas se encuentran.

Primero desconfían una de la otra; después van comunicándose: intercambian parejas y enseguida hay interfecundidad permanente, no sólo genética, sino también cultural. De ese modo, se comparten los genes más útiles, que se transmiten a una descendencia cada vez menos diferenciada; pero también transfieren los memes, las tecnologías que confieren más poder a quienes las dominan.

Por eso toda pureza es una mezcla olvidada: todos provenimos de una sucesión de mezclas hasta el punto de que ya no se puede hablar de diferentes especies humanas. En realidad, ya somos una.

Y avanzamos hacia un futuro poshumano en el que no sólo burlaremos a la genética, sino que la pondremos a nuestro servicio, manipulándola a placer, y dirigiendo definitivamente nuestra evolución.

ELOGIO DE LA DIVERSIDAD

Un efecto indeseable de esa globalización, que iniciamos los sapiens al abandonar nuestro origen africano y colonizar Eurasia, es la reducción de la diversidad en las formas de adaptación al medio en nuestra propia especie y nuestras formas de cultura. Porque esa homogeneización pone en peligro nuestro futuro, ya que la evolución para progresar requiere diversidad. Y es que, si el medio cambia y todos estamos muy adaptados, pero sólo al presente: ¿qué pasará cuando las condiciones del entorno varíen?

La respuesta está en la diversidad humana. Es en ella donde nuestra especie encuentra las soluciones para los desafíos del medio siempre cambiante.

Lo que puede diagnosticarse en tiempos de paz y prosperidad, por ejemplo, como un trastorno grave de personalidad en un individuo inadaptado y megalomaniaco, es decir, un síndrome de Moisés, puede salvar a la tribu mañana ante las siete plagas de una hambruna, un terremoto, un cataclismo, una guerra... Que lo conviertan en el líder providencial, que tal vez crea hablar con los dioses o los espíritus, y anuncie que deben buscar otro país para prosperar... Incluso puede que algún día en otro planeta...

La diversidad no sólo es ética y moralmente deseable por respeto al diferente, sino que es evolutivamente necesaria. Es la reserva genética y memética, también cultural, de soluciones que hoy pueden parecer disparatadas, pero que un cambio en una lejana galaxia, que, a su vez, modifique la rotación de la Tierra, tal vez conviertan en providencial para salvar a la especie.

Del mismo modo, el resto de la diversidad ecológica y bioevolutiva de nuestro planeta lo dota de resiliencia y le proporciona respuestas ante los desafíos del medio. Si

la vamos reduciendo y los bosques se convierten en monocultivos y lo que fueron miles de especies desaparecen para convertirse en la humana y sus cuatro amigos domésticos, nuestro ecosistema será cada vez más frágil. Y el siguiente cambio de frecuencia en una lejana galaxia que provoque el de rotación de la Tierra y modifique nuestro clima, acabará con nosotros.

CRECIMIENTO ILIMITADO ES DESTRUCCIÓN

Por todo esto, una poderosa corriente de pensamiento crítico ecologista denuncia hoy que una élite plutocrática se ha apoderado de nuestra evolución cultural para promover en su exclusivo beneficio un desarrollismo insostenible.

Esta corriente apunta que nuestra propia inteligencia es el mayor enemigo de la especie si no sabe imponerse a la avaricia de unos pocos. Porque, pese a los reparos neomalthusianos, el planeta tiene recursos para alimentarnos a todos, pero nunca tendrá los suficientes para colmar la avaricia de unos pocos.

Hay quien apunta que ya no estamos a tiempo de frenar el calentamiento global y que nuestra única posibilidad de supervivencia sea adaptarnos de nuevo, pero ¿acabará el cambio climático con el sapiens y su planeta?

Existen motivos para la alerta, pero no para el alarmismo. Con la visión en profundidad de quien conoce al sapiens desde hace un millón de años, el paleoantropólogo Yves Coppens^[6] suele contestar a las preguntas angustiadas de los ecologistas y a sus voces de alerta con una potente metáfora.

Y es que se imagina perfectamente a una abuela de hace diez mil años quejándose del ruido de las voces, ese sonido entonces «moderno», y del entrechocar de piedras para hacer hachas. Y de que tanto hacer fuego cada día acabaría con el planeta. Siempre habrá, en definitiva, como ironiza Coppens, quien se queje.

SOMOS UNA ESPECIE QUE SE QUEJA

Pero mientras no llega el fin del mundo, iremos reemplazando los órganos que se degradan con la edad. Y alargaremos nuestra vida de forma hoy inimaginable. Sin embargo, la inmortalidad está en otra categoría, la metafísica, a la que ni siquiera nuestra cultura y todas sus tecnologías nos darán nunca acceso. Sólo nuestra imaginación.

¿Cómo serán nuestros descendientes? ¿Serán tan diferentes de nosotros, los sapiens, como nosotros de Lucy, el primer australopiteco descubierto?

Podemos anticipar que los humanos del futuro se parecerán más a nosotros que nosotros a Lucy y a todos nuestros ancestros. La razón es que ya no necesitamos que la evolución genética transforme y adapte nuestro cuerpo a los cambios del medio, porque mediante la cultura y la tecnología hoy ya nos adaptamos de forma mucho más rápida y menos penosa.

Así también evitamos que el cambio del medio sea más rápido que nuestra adaptación y que acabemos como los dinosaurios o cualquier otra especie extinta. Y es que nadie entre los evolucionistas que aparecen citados en las siguientes páginas es capaz de señalar una sola especie cuyo destino no sea desaparecer; mientras los genes, esa mezcla aleatoria de proteínas que iniciaron la aventura de la vida, permanecen.

De no rebelarnos contra esos genes, desapareceremos también. De ahí que renunciar o frenar nuestra evolución cultural suponga resignarnos a desaparecer con el planeta. Y eso no significa que no frenemos la degradación de la Tierra, de la que formamos parte inseparable y sin la cual no tenemos sentido; pero, tampoco, que renunciemos a buscar un sentido al universo más allá de nuestro planeta.

La alternativa la definió certero Bertrand Russell al sentenciar que «no vale la pena levantarse cada día cuando la astrofísica ha demostrado que el sol se apagará un día».

EL CUERPO DE LOS HUMANOS DEL FUTURO SERÁ COMO EL NUESTRO

Los dinosaurios se extinguieron. Todas las especies acaban desapareciendo y los astrofísicos han demostrado que la vida del Sol es limitada y, sin él, la nuestra es imposible. Pero ni los dinosaurios ni todas las especies extintas tenían un programa espacial.

Hoy todas las opciones están abiertas y dependen de nosotros. ¿Nos resignamos a desaparecer con el planeta, aun cuando hagamos todo lo posible para conservarlo; o seguimos buscando otro?

Yo me niego a desaparecer y por eso soy entusiasta defensor del programa espacial y de no regatear esfuerzos ni inversiones para que progrese. Esa búsqueda del planeta B —porque sí habrá un planeta B entre los cuatro mil exoplanetas descubiertos por ahora— nos obliga al menos a intentar encontrarlo y colonizarlo. Ustedes decidirán si aceptan desaparecer cuando nos toque. Ésa sería la lógica continuación de nuestra rebelión contra los genes y el corolario de nuestra vocación de *Homo rebellis*.

Pero ¿cómo serán los sapiens colonizadores del universo? Como ya nos hemos rebelado y burlado de nuestra genética para adaptarnos al cambio climático, no tendremos que esperar a que la selección natural, por ejemplo, vaya primando a los

humanos con poros y piel más aptas para exudar: pondremos el aire acondicionado. Así que nuestros descendientes no serán en su fisiología muy diferentes de nosotros, porque no necesitarán haberla cambiado para estar plenamente adaptados. Se habrán adaptado con la tecnología y la cultura.

Las fantasías de ciencia ficción, pues, con sus humanos del futuro con cerebros gigantes, carecen de sentido, puesto que nuestra inteligencia está hoy ya más fuera que dentro de nuestros cerebros, que no precisan ser mayores, ya que hoy por ejemplo también son extensiones del cerebro el ordenador con el que escribo y tal vez el que usted usa ahora para leer.

Y ese vector, que la tecnología sustituya a la genética como modo de adaptación a los cambios del medio, también explica lo que somos: seres que burlan con sus neuronas el mandato de sus genes hasta el punto de que somos nosotros ya los que los transformamos a ellos. Y, en ese punto, las perspectivas de la ingeniería genética nos sitúan entre la ilusión y el temor.

La única respuesta válida no es renunciar al progreso, sino, al contrario, dominar la genética hasta el punto de que llegue a estar tan a nuestro servicio como la en su día también temible tecnología del fuego.

LA SIMETRÍA, QUE ES LA BELLEZA, GUÍA LA EVOLUCIÓN

En el universo todo está conectado. Cuando una galaxia lejana sufre un cambio de rumbo y provoca otro en la rotación terrestre, y éste cambia el clima, nosotros evolucionamos. Nos adaptamos al nuevo clima, antaño con genética, hoy con cultura. Del mismo modo, la evolución también sigue una lógica universal.

Buscamos la belleza. Somos buscadores de esa belleza absoluta, que guió a los astrofísicos, desde Arquímedes a Galileo y Einstein, en su búsqueda de la verdad para describir el universo. La misma belleza que hace que las ecuaciones expliquen más cuanto menos espacio ocupan.

En las siguientes páginas, paleoantropólogos y paleogenetistas describen cómo descendimos de los árboles, en pos de ese vector evolutivo que es la simetría universal e inspiró las ecuaciones de Einstein, para conquistar las estrellas.

La de los humanos fue una rebelión en toda regla contra el mandato que aún somete a todas las demás especies. Ese mandato nos condenaba a someternos nosotros también a nuestros genes; y a repetir sin cuestionarla, como aún hacen nuestros parientes primates, la secuencia de todo ser vivo, que se limita a nacer, crecer y reproducirse; esto es, a transmitir los genes, ese algoritmo escrito con aminoácidos y proteínas.

De no habernos rebelado contra ellos, Bertrand Russell hubiera acertado y no valdría la pena levantarse cada día; porque la Astrofísica ha demostrado que el sol se apagará. Y nosotros nos apagaríamos con él si no tuviéramos un programa espacial, que es una de nuestras definitivas victorias sobre nuestros genes egoístas.[7]

De ese modo, tal vez nuestra rebelión contra la genética nos ha llevado a desafiar los límites del planeta y a ponerlo en peligro; pero también nos da la posibilidad de sustituirlo por otro. Y la de conseguir lo óptimo: conservar el nuestro sin renunciar a llevar vida a otros.

DENTRO DE UN MILLÓN DE AÑOS SEREMOS COMO AHORA

Dentro de un millón de años, nuestros descendientes serán mucho más parecidos a nosotros que nosotros a nuestros antepasados de hace un millón de años...[8] También lo asegura el paleoantropólogo Phillip Tobias, uno de los legendarios «hombres de África» que fundaron la moderna Paleontología y ha consagrado su existencia a husmear el rastro del *Homo erectus*. Y ese rastro comienza hace cinco millones de años, porque antes de ser erectus íbamos a cuatro patas.

Y lo ha demostrado al analizar el molde de cráneos humanos de diferentes eras. El cerebro queda impreso en el relieve interior de esos cráneos y así podemos estudiar su volumen, forma y evolución; y, por ende, sus funciones y capacidades.

Ese análisis de cráneos primitivos permite pronosticar cómo seremos en el futuro. Porque hace dos millones y medio de años todos teníamos cerebros pequeñitos. Pero, de pronto, sucedió algo que hizo que los cerebros de un grupo de homínidos empezaran a crecer mucho más que sus cuerpos hasta mostrar una clara desproporción en relación con el tamaño cerebro-cuerpo de los demás animales.[9]

Pero ¿por qué desaparecieron los parientes de Lucy? Hubo un terrible cambio climático y una desertización que acabó con multitud de especies, entre ellas otra de homínidos hermanos nuestros, los australopitecos. Desaparecían porque el cambio climático era mucho más rápido que su cambio genético. No tenían cultura ni tecnología; y no les daba tiempo a adaptarse a las nuevas circunstancias por vía genética, así que se extinguían.

Y, entonces, sucedió algo que, para muchos científicos, es el momento culminante de la evolución: un grupo de homínidos desarrolló su cerebro de forma que, con adaptación cultural, con inteligencia, podía superar la falta de adaptación genética anatómica al nuevo medio. Era el *Homo habilis*: sabía hacer instrumentos y usarlos; pero, sobre todo, sabía hablar mientras su cerebro crecía y crecía, no sólo en volumen, sino también en especialización. No necesitaba un cuerpo más peludo o más grasa corporal o

ser más grande, porque podía encender fuego, abrigarse con pieles y organizarse con el lenguaje en grupos disciplinados.

SOMOS HIJOS DE LA ADVERSIDAD

Nosotros somos los herederos del *Homo habilis* que supera la adversidad del entorno gracias a su cultura antes de que se hayan modificado sus genes. Y esa tendencia de hace dos millones y medio de años se ha mantenido y seguirá acelerándose. La prolongación de esa tendencia nos llevaría, en último extremo, a cambiar el medio antes que a adaptarnos a él; pero no sólo como hasta ahora, sino ya de forma definitiva. Esto es no sólo cambiar el planeta, sino a cambiar de planeta.

Mientras tanto, nuestra fisiología no cambiará, porque no nos hará falta evolucionar genéticamente, puesto que solucionaremos culturalmente todas nuestras necesidades de adaptación al medio cambiante antes de que sea necesaria una modificación anatómica de nuestros cuerpos. No seremos más bajos, más altos o más peludos dentro de un millón de años, porque esos cráneos de millones de años nos dicen que no será necesario, por ejemplo, tener más pelo, ya que controlaremos sistemas de calefacción cada vez más sofisticados.

La inteligencia, además, estará cada vez más fuera de nuestros cerebros, a los que no les hará falta evolucionar o crecer físicamente, puesto que tendrán prótesis formidables: llámenlas ordenadores, llámenlas cerebros electrónicos, que pensarán por nosotros.

Pero el cambio gigantesco en la historia de la humanidad, el kilómetro cero de nuestra evolución, fue cuando empezamos a caminar erguidos. Algo esencial se modificó en nuestros cerebros entonces. Y todavía no hemos encontrado un cráneo de esa era, de hace cinco millones de años.

Phillip Tobias pronostica que aparecerá seguramente en África. Ése fue el principio. Sin duda. Y luego vino ese momento de cambio climático, hace dos millones y medio de años, en que la cultura adquirida se impuso al músculo heredado; y quien supo crearla, el *Homo habilis*, sobrevivió.

Entonces empieza a existir y a usarse también la herramienta suprema: el lenguaje, aunque otros científicos sostienen que el habla es mucho más reciente y que coincide con los primeros enterramientos, el control del fuego, las primeras pinturas, la necesidad de comunicación simbólica elaborada...

Lo más plausible, sin embargo, es que la primera sintaxis en una serie de sonidos articulados sea mucho más antigua que todo eso. Nos lo apunta la «lectura» de los

cerebros de entonces que han quedado impresos en esos moldes craneales de plástico de los laboratorios de los paleoantropólogos.

Brochard y Berniker descubrieron las áreas del cerebro donde reside la facultad de hablar y, sobre todo, articular el lenguaje; y se pueden apreciar en esos cráneos. Y ya Chomsky dejó claro que el lenguaje empieza a ser humano sólo cuando está sintácticamente articulado y, si había facultad de articular, había lenguaje articulado. Luego hablaban.

Llegarán nuevas glaciaciones y terribles eras de adversidad, pero las superaremos con adaptación cultural, como las que ya superamos en el pasado. Lo preocupante es que esa cultura nos da el poder de provocar hecatombes nucleares y cambios climáticos. Lo angustioso es que la cultura también nos permite suicidarnos como especie.

NÓMADAS AÚN, PERO PRESOS ENTRE PAREDES Y RUTINAS

¿Ansiedad? ¿Angustia vital? ¿Estrés? ¿Desazón? ¿Tristeza inexplicable?

Si sufre uno o todos esos trastornos, asúmalo con naturalidad, porque son naturales. Son consecuencia de nuestra evolución.

Nuestro cerebro, y nuestro cuerpo con él, aún evoluciona al ritmo glacial, lentísimo, que describió Darwin. En cambio, la evolución cultural humana ha avanzado más en los últimos cien años que en los tres millones que han pasado desde que vivió el australopiteco Lucy. Y sigue acelerándose.

Ese choque de ritmos genera un desequilibrio entre la evolución genética de nuestro cerebro y nuestros cuerpos, y la evolución cultural que hemos creado.

Podemos tratar su depresión con paliativos, pero no tiene remedio definitivo porque, una vez que conseguimos un avance tecnológico, nos es imposible abandonarlo, como sucedió con la agricultura, que empobreció las vidas de los humanos. Los cazadores recolectores eran mucho más felices que los agricultores y ganaderos que los sucedieron. Es lo que podemos deducir de sus restos, con menos señales de enfermedades y hambre que los de sus descendientes asentados ya sobre un territorio limitado que no aseguraba la supervivencia y les sometía a las incertidumbres de las cosechas, el clima, y a una terrible jerarquía que a menudo les esclavizaba. Y, sin embargo, no podían retroceder en el tiempo, porque ya eran demasiados.

Podemos entenderlo mucho mejor si pensamos en nuestro móvil, el que llevamos en el bolsillo. Podríamos llegar fácilmente a la conclusión de que éramos más felices sin él,

pero ya no podemos lanzarlo a una alcantarilla sin perder, probablemente, el empleo, los amigos y nuestra conexión con el resto de los humanos.

El paleoantropólogo que anticipó esas reflexiones^[10] y otras parecidas, Donald Johanson, aún escucha «Lucy in the sky with diamonds», la canción que sonaba día y noche en el campamento donde descubrió el australopiteco, en aquel barranco de Afar, en Etiopía. Al morir, Lucy no tendría más de trece años.

La primera gran lección que Johanson dice haber aprendido de Lucy es la de vivir conectado al entorno y al instante.^[11] Pero las circunstancias vitales de Lucy no eran en absoluto envidiables. Sin embargo, Johanson insiste en que debemos aprender de ella a olvidarnos del pasado —es irremediable— y del futuro —es impredecible— sin temer a la muerte —es irremediable e impredecible— para apreciar el aquí y ahora: lo único que realmente tenemos.

Es el *kit* imprescindible para que los sapiens logremos que nuestras vidas valgan la pena. Pero no crea que es fácil.

La agricultura y las ciudades sólo hace doce mil años que existen; por eso, nuestro cerebro aún es el de un nómada cazador recolector y no ha tenido tiempo para adaptarse a trabajar encerrado obedeciendo rutinas.

Nuestros cuerpos han evolucionado para la vida al aire libre en el aquí y ahora; pero nos encerramos entre paredes, lamentando lo que pasó y temiendo cada día lo que puede pasar. Por lo tanto, aunque el aire acondicionado sea un gran invento, cuando tenga problemas en su vida, dé un paseo por el bosque y su cerebro conectará con el entorno y el instante, como el primate que aún es usted; y verá qué lejos quedan los problemas de su trabajo.

Hemos de desaprender mucho aún. Pero no todo, porque cuando nacemos nuestro cerebro no es una página en blanco, sino que ya tiene escritas algunas habilidades y predisposiciones heredadas. Es una teoría controvertida, sí; pero quien tiene razón, para Donald Johanson, es el fundador de la Sociobiología, su amigo Ed Wilson.

Nacemos, como se ha demostrado, ya con tendencias y habilidades innatas e individuales. Pero hay discrepancias al respecto.

Si un pianista excepcional, genial, tiene doce años es que goza de predisposición genética para la música. En cambio, Stephen Jay Gould decía que al nacer nuestro cerebro es como una página en blanco.

Donald Johanson insiste, en cambio, en que cada uno nace ya con ciertas aptitudes. Los genes, por tanto, son inteligencia y capacidad de adaptación heredada sólo complementados con la cultura.

El propio Johanson nació, por tanto, con genes predispuestos al conocimiento y a la aventura, sí; y, además, tuvo la suerte de evolucionar culturalmente con una escuela pública primaria entonces magnífica. Y tuvo la fortuna de tener un vecino pionero de la Antropología, Paul Leser, un judío huido de Alemania que hablaba sueco con él, tras haberse exiliado en Estocolmo. Y le dejó libros maravillosos que le hacían soñar con descubrir al antepasado del hombre.

Vio, como ya apuntaba Darwin, que los monos africanos se nos parecen mucho más que los asiáticos; así que había que ir a África. Y allá fue para desenterrar a Lucy. Y a su mensaje: no sabemos por qué se interrumpió la cadena evolutiva entre los australopitecos y nosotros. Parece que un gran cambio climático los exterminó. Fueron un punto de bifurcación en nuestra evolución.

Y ahora, Johanson teme que nuestra especie haya perdido la conexión con la naturaleza. Somos primates y por tanto gregarios. Hay muy pocos líderes genuinos y, a menudo, lo son sólo por las circunstancias. Y los científicos y ciudadanos más lúcidos tenemos que serlo: debemos actuar ya.

Debemos entender y compartir la ciencia para que conozcamos nuestro planeta y podamos amarlo, porque no destruiremos lo que amamos.

Si la línea evolutiva —los eslabones perdidos— entre el australopiteco y nosotros se bifurcó porque un cambio climático acabó con aquellos homínidos, y hoy vivimos desbordados por una evolución tecnológica que degrada nuestro entorno y genera ansiedad en nuestros cerebros, que aún son los de nómadas cazadores recolectores. Si los científicos logran que entendamos el planeta y que todos los genes de los seres vivos estén conectados, tal vez consigan que lo amemos y dejemos de destruirlo.

Y LA HUMANIDAD SERÁ UNA SOLA RAZA

En cierta medida, nuestra genética determina nuestra elección sexual: ¿Por qué nos atraen personas con un código genético que complementa el nuestro? Desconocemos hasta qué punto es la genética la que determina nuestra elección sexual o si es la psicología del comportamiento la que explica nuestros enamoramientos. Es complicado, en realidad, separar ambas cosas^[12]. La genética influye, pero las mujeres son más selectivas en sus encuentros sexuales que los hombres, sobre todo tras largos periodos de abstinencia. Además, hay enormes diferencias individuales dentro de un mismo sexo y mucho más entre culturas diferentes.

Los genes más atractivos parecen ser los más opuestos a los nuestros y se ha demostrado que las personas mestizas, fruto de la unión de dos razas diferentes, son físicamente más perfectas. La raza, de hecho, es una tentativa fallida de diferenciar un grupo humano.

Es fallida, porque nunca se puede decir con propiedad: «Aquí empieza una raza y aquí acaba otra». Las diferencias entre grupos se han difuminado. Por ejemplo, de un lado de un río que actúa de frontera natural, el 42 por ciento de una raza puede tener un grupo sanguíneo; y del otro lado, ¡gran diferencia!, la otra raza puede tener un porcentaje del 40 por ciento del mismo grupo.[\[13\]](#)

Y lo que sucede es que siempre aparece un puente genético. El mestizaje ha hecho que entre usted y un esquimal las diferencias genéticas raciales sean sólo del 15 por ciento. Mientras que, entre dos individuos del mismo grupo esquimal, pueden alcanzar el 85 por ciento.[\[14\]](#) Por eso, hablar de «raza vasca», por ejemplo, o es una estupidez o una esperanza absurda de fundar la diferencia en algo inexistente.

La ciencia demuestra que un día habrá una sola raza. Aunque haya diferencias entre grupos humanos, llegará un día en que la humanidad será una sola raza. Y no es un deseo de igualdad ideológico, sino una constatación científica.

La evolución genética también está relacionada con la evolución lingüística. Y en esa relación se constata una tendencia universal y paralelamente otra particular. Habrá una lengua global, pero que coexistirá también con las lenguas medias y pequeñas que sobrevivirán.

La razón de mantener una lengua minoritaria es que sólo podemos expresar algunos sentimientos con precisión en nuestra lengua materna, y eso es una necesidad biológica. Pero, si bien es cierto que necesitamos una identidad lingüística y cultural, podemos prescindir de la racial. Por eso resulta absurdo que algunos antropólogos digan que luchan por mantener la pureza de ciertas tribus.

Es ridículo pretender salvar la pureza racial de un grupo. Pero es loable combatir para que todos puedan elegir dónde quieren vivir y con qué estilo de vida. No podemos permitir que muchos amazónicos, por ejemplo, se vean expulsados de sus hábitats por los intereses lucrativos de empresas madereras o mineras. Si se quieren ir, debe ser por su voluntad.

Aun siendo genéticamente lógico que un individuo de una raza atraiga al de otra diferente, también influye en el atractivo el factor cultural. Por eso los matrimonios interraciales no son muy comunes.

En Estados Unidos, por ejemplo, hubo leyes segregacionistas y hoy sigue vigente un fuerte racismo. Aunque existe el deseo genético, los prejuicios raciales frenan las uniones. Sigue siendo difícil la aceptación social al elegir una pareja de otro color, aunque cada vez menos.

En Europa, las barreras culturales son enormes. Por ejemplo, la poligamia en África es habitual. El africano medio es polígamo, aunque a las africanas eso no les hace ninguna gracia. ¿Cómo espera que una europea acepte ser una concubina?

En cuanto al mestizaje lingüístico, no se mezclarán las lenguas. Luigi Luca Cavalli-Sforza apunta que más bien convivirán las lenguas locales, en un bilingüismo o trilingüismo generalizado, con una gran lengua universal.

Y esa lengua vehicular podría ser el inglés, por factores geopolíticos. Y porque tiene un vocabulario vastísimo y una gramática muy fácil, si bien una pronunciación endiabladamente compleja e irregular. Las soluciones vendrán también de la traducción automática. De momento, la ambigüedad es la gran enemiga de la comunicación universal: cada palabra puede decir en cada idioma cosas a menudo incluso opuestas. El reto es conseguir un lenguaje universal menos ambiguo.

LA EVOLUCIÓN ES EL ALGORITMO QUE LLEVA LA MATERIA DEL CAOS AL ORDEN

La vida es un sistema que capta energía y la transforma en información. ¿Y qué somos los humanos? Somos nuestro pasado. La biología es historia.^[15] Preguntarse quiénes somos es averiguar de dónde venimos. Darwin demostró cuál es nuestro origen y nuestro sitio: somos integrantes de la vida en incesante evolución sobre la Tierra; somos seres que evolucionamos con todos los demás.

Y el bioevolucionista Ignacio Martínez Mendizábal lo recuerda con una fórmula: la evolución es el algoritmo que lleva la materia del caos al orden. Es la evolución la que dota de sentido a la existencia. La materia se organiza a sí misma y crea el orden evolutivo: todo cuanto vemos y experimentamos puede interpretarse en clave evolutiva.

De ese modo, no podemos sentirnos huérfanos de Dios, sino plenamente responsables de lo que hacemos: somos protagonistas de nuestro destino y no criaturas de otro.

Hemos evolucionado porque hemos competido y porque hemos cooperado. Hemos competido como individuos de forma despiadada: el más apto sobrevive y transmite sus genes; pero tampoco estaríamos aquí si no hubiéramos cooperado con otros individuos de nuestra especie.

Esa contradicción la resuelve Dawkins: la respuesta es la consanguinidad. Como humano, rivalizo con todos los demás individuos de mi especie, pero también coopero con los parientes, porque así puedo transmitir genes iguales a los míos. Los parientes son socios genéticos. Y coopero con más intensidad con quienes transmitan genes más parecidos a los míos: más con mis hijos que con mis sobrinos.

Por eso los seres humanos hemos trascendido a los genes con la cultura, que nos ha llevado mucho más lejos que la parentela, al poner valores compartidos donde sólo había genes.[\[16\]](#)

Pasamos de los genes a los memes. La cultura trasciende a la pura genética, y el poder del símbolo al mandato del instinto. Hemos evolucionado al no transmitir sólo genes físicos, sino valores: ideas, los memes de Dawkins. Las mejores ideas se transmiten de generación en generación. Del amor a uno mismo, al instinto de pariente; de ahí al clan; y a la tribu, la patria... El Estado... Es un viaje del gen al meme acompañado del símbolo: el tatuaje de los de tu clan, la bandera... Así desarrollamos una tecnología social y un poder simbólico mucho más eficaz que el instinto animal.

EL CROMAGNON LLEGA A SAPIENS PERSIGUIENDO LA BELLEZA

Pero ¿por qué algunas ideas sobreviven? Por belleza. El *cromagnon* es un primate esteta que vive y muere por la belleza. Y somos sus descendientes. Mírese: no hay nada que llevemos puesto que no tenga diseño; belleza incluso más allá de la necesidad. ¿Para qué? Para potenciar el símbolo. ¿Cómo transmitir mejor los memes, las ideas, los valores, sino envolviéndolas en un bello ropaje de palabras, de líneas, de colores, de músicas? Del mismo modo, el gen que habita el cuerpo más bello se transmite mejor. Y, así, los humanos llegan a la ética por la estética: acaba siendo recto y bueno lo que es bello. Y es difícil no confundirlo.

Nuestros genes son sabios: aprenden por acierto y error al adaptarse al medio. El ADN es un sistema experto; nuestro sistema inmunológico también; y el tercero es el nervioso, que completa la inteligencia. Intentamos aprender con ellos.

Como esos sistemas, tenemos un comportamiento flexible: analizamos la situación y adaptamos a ella nuestra respuesta. A veces las sistematizamos en instintos; otras, los trascendemos. Los listos lo hacen.

La evolución conserva procesos que son el resultado de miles de años de ensayo y acierto o error que no debemos modificar. Al contrario, debemos simplificarlos —es decir, en lenguaje empresarial, hacerlos más baratos— y fijarlos con una fórmula.

¿Cómo sabemos cuáles son? Son los que solucionan problemas. Y si no varía el problema, no varíe la solución. Pero cuando varía el problema, es decir, en tiempo de crisis... entonces... escuche a sus heterodoxos, sus críticos.

Aprendamos a ver la crítica como una oportunidad: pero eso no quiere decir que todas las críticas sirvan. Del mismo modo, no todas las mutaciones aleatorias acaban siendo adaptaciones con éxito al medio. Algunas perjudican, pero, si no muto, soy un fósil. Y en su vida; en su empresa, si no ensaya y se equivoca o acierta en sus mutaciones, lo será. En cualquier caso, la solución para adaptarse a un nuevo entorno la tienen los empleados de su empresa que critican su ser actual.

En toda empresa hay una parte que conservar muy grande y otra que debe cambiar para adaptarse al entorno en transformación. Quien logra el delicado equilibrio entre no tocar lo que funciona y retocar lo que ya no funciona conquista el futuro.

El estudio de los fósiles lo enseña todo sobre el primer mandamiento de los negocios: o comes o te comen. Y eso incluye mucha negociación para no ser el devorado. En la evolución de género, la liberación de la mujer o las modificaciones culturales de la conducta sexual devienen ventajas competitivas para nuestra especie. Son las mujeres, al liberarse, las que nos están liberando a los hombres del fósil que ha paralizado nuestro crecimiento como personas: nuestra armadura de machos que nos impedía sentir, cooperar, mostrar debilidad... ¡evolucionar!

PODRÍAMOS SOLVENTAR NUESTRAS RIVALIDADES CON SEXO

¿A quién nos parecemos más los humanos? A los chimpancés. Y ya nos gustaría parecernos al simpático bonobo, porque, si fuéramos más bonobos, en vez de pelearnos violentamente por la misma higuera, tendríamos sexo en grupo y eso es más inteligente que pegarnos.[\[17\]](#)

Y, ya relajados, nos repartiríamos los higos. Pero somos más chimpancés que bonobos, qué le vamos a hacer: somos primates territoriales agresivos. Lo vemos cada día en la política y el fútbol. Nos peleamos, como los chimpancés, con otros grupos de humanos por el territorio y los recursos; pero, sobre todo, por el poder de la manada. Eso hace que nuestra política no sea tan diferente de la de esos primates.

Fíjese en que la violencia entre chimpancés se regula por un mecanismo de fisión-fusión: cada grupo tiene su territorio, pero a veces un subgrupo se separa del grande y, cuando se vuelven a encontrar, los machos del grupo principal ya han tenido descendencia con sus propias hembras y no aceptan a la descendencia que ha nacido fuera, en el subgrupo... ¿Y qué hacen con los bebés forasteros? Los matan y se los comen.

Y eso es lo que nos cuentan nuestros fósiles: una historia de canibalismo, violencia y guerras; pero también de evolución hacia organizaciones con formas cada vez más sofisticadas de cooperación.

De los estudios sobre evolución humana podemos extraer lecciones que nos sirven hoy. La primera es que la evolución no es un camino hacia la perfección, sino de adaptación continua al medio cambiante. Cuántos padres acuden al pediatra, por ejemplo, angustiados, porque creen que su hijo de cuatro o cinco años no se desarrolla tanto como los demás...

La respuesta está en que los humanos hemos evolucionado para que el cerebro nos crezca más rápido que el cuerpo. Primero, dedicamos toda nuestra energía al desarrollo del cerebro; y luego, al cuerpo.

En los chimpancés, en cambio, no hay adolescencia, que es esa etapa en la que nuestro organismo recupera de golpe el desarrollo atrasado.

Por eso, hay que tratar a los niños como si fueran más adultos de lo que parecen. Lo saben bien los hijos del *baby boom*, cuyos padres vivían su vida y los apartaban de su lado porque pensaban que lo que hablaran los adultos no les interesaba, cuando es justo lo que más les interesa. Y lo que más les conviene, por eso deben estar con los padres cuanto más tiempo mejor, y así aprender con ellos.

Además, los papás crecen al estar con sus hijos, y mucho; porque eso es lo que nos hace humanos: la plasticidad cerebral. Tenemos un cerebro plástico: siempre preparado para aprender y aprehender lo aprendido. Esa plasticidad es enorme hasta los treinta años...

Y después tenemos la experiencia. La evolución demuestra que las empresas que prejubilán a talentos de cincuenta años derrochan valor, porque los humanos hemos progresado aprovechando tanto la plasticidad neuronal de los más jóvenes como la experiencia de los mayores.

Por eso la agricultura fue, como tantas otras etapas en la evolución, una huida hacia delante. Ante la escasez de caza, no había más remedio que cultivar. Los neandertales cazadores recolectores eran tan avanzados o más que nosotros entonces; y por eso aguantaron nuestro empuje en el corredor levantino setenta mil años.^[18] Y nos mezclamos con ellos. Tenemos un 4 por ciento de su genética. La agricultura nos hizo vivir peor, pero no tenía vuelta atrás. Hoy el móvil tal vez también empeore nuestra vida, pero si lo dejas, pierdes el empleo.

Internet apenas tardó una década en ser universal; pero el móvil ha tardado aún menos. Es un cambio cultural enorme y acelerado; pero ¿estamos preparados físicamente para soportar esa tensión de la hiperconexión?

La respuesta es que estamos más hiperconectados que nunca, pero peor informados. Es el *décalage* entre Biología y Cultura. Nuestro organismo no ha tenido tiempo de adaptarse a la aceleración tecnológica. Y sufre.

Por eso la lactancia es hoy insustituible, porque aporta células madre al sistema inmunitario que ninguna leche de fábrica contiene. Y se verán las consecuencias en los niños sin esa lactancia que, de adultos, sufrirán hipertensión, diabetes y obesidad. La lactancia debería durar como mínimo seis meses.

La evolución nos enseña otras muchas cosas que no hemos aprendido todavía. Una fundamental: que aún no le damos a la educación la importancia que tiene. Si se la diéramos, nuestra especie dispararía sus niveles de progreso y bienestar.

Y es que nuestro instinto tribal, cuando se desboca, nos hace regresar a la conducta de nuestros parientes evolutivos, los chimpancés, hasta llegar a la violencia por obtener lo que consideramos nuestro territorio y nuestros recursos. El progreso humano ha sido posible a partir de la superación de ese concepto regresivo de territorio propio e identidad tribal para hacer posible el comercio y el intercambio, que multiplican los recursos para una prosperidad compartida. Hay que defender la educación para la apertura de las mentes más allá de la tribu como la mejor inversión colectiva para acelerar nuestra evolución hacia el bienestar.

SI APRENDE A BAILAR, MEJORARÁ SUS MATEMÁTICAS

Conocer, por ejemplo, la danza de los neandertales y saber cómo hemos evolucionado nos ayuda a descubrir cómo somos y a anticipar cómo seremos: ¿quiere mejorar sus matemáticas? ¿Le gusta la música?

Pues su aptitud para las ecuaciones progresaría con la música y la danza, porque, en nuestra evolución, acompañan a la razón.^[19] Pitágoras unía música y matemáticas. Y Einstein tocaba el violín y sostenía que sus razonamientos de Física teórica mejoraban con la música.

La razón es que nuestro cerebro no ha evolucionado especializándose en áreas, sino en red. Como una orquesta. Profundizar es relacionar. Y un buen tambor mejora la trompeta. El avance en una habilidad lleva a desarrollar otra. Al aprender, poco a poco, a lanzar una piedra, nuestros antepasados ampliaban toda su red neuronal; y así le daban a nuestro cerebro la potencia necesaria para empezar a hablar también.

El hecho de aprender de todo un poco ayuda a saber mucho de algo. Aprender a pintar, por ejemplo, aumentará su capacidad simbólica y así sus metáforas serán más brillantes al hablar; y captará mejor la atención de los demás y mejorará sus habilidades sociales... Todo eso nos enseñan los neandertales bailando. Por lo que consiguieron al cantar y bailar, y también por lo que no consiguieron al no llegar a hablar.[\[20\]](#)

En nuestra evolución, las inteligencias múltiples caracterizadas por Howard Gardner (lenguaje, lógica, espacial, musical, corporal, comprensión de los demás y de uno mismo) en realidad progresaron a la vez reforzándose mutuamente.

Sabemos que el neandertal danzó. Steven Mithen puso a un grupo de sus estudiantes música emotiva. Y, justo después, salieron más voluntarios de entre ellos para actos altruistas que el promedio del resto de la clase. La música los convertía en mejores personas. La música está incrustada en nuestro ADN. Fue para los neandertales y es para nosotros la esencia de la comunicación. Es anterior al lenguaje, que no es más que la evolución de la música y la danza. Cantar crea más vínculo que hablar. Lo sabemos por excavaciones y fósiles: hace 1,7 millones de años, el *Homo ergaster* evolucionó en Asia hasta el erectus; y en Europa hasta el antecesor, que, a su vez, acabaría siendo el heidelbergensis: la familia de Atapuerca.

El neandertal desciende del heidelbergensis y llegó a dominar Europa durante 300.000 años hasta que hace 30.000 fue barrido por el *Homo sapiens*: nosotros. Nuestra especie se ha transformado en la única del género humano.

Lo logramos porque el lenguaje y el símbolo han sido nuestra imbatible tecnología sapiens; porque multiplican exponencialmente nuestro conocimiento y, con él, la inteligencia adaptativa.

Pero el neandertal no fue un perdedor. Venció durante 300.000 años adaptándose a cambios del medio radicales. Con altruismo y solidaridad. Estableció comunidades: cazaba en grupo, curó a sus enfermos y los enterró. Y tallaba instrumentos.

¿Por qué se extinguió entonces? Porque no apreciamos mejoras en sus herramientas —siempre iguales— ni pintó, ni era capaz de usar símbolos, ni metáforas; ni, por tanto, llegó a articular un lenguaje estructurado. Sabemos que no llegó a hablar porque no alcanzó la capacidad de abstraer y relacionar lo evidente con lo evocado: nunca dijo: «Corres como una gacela». En cambio, el sapiens sí; porque supo pintar, simbolizar y hablar: una gigantesca ventaja.

Los neandertales se entendían con algo que está en nuestros genes. La música y su expresión corporal es innata en nosotros en una estructura más profunda que la hablada. Vaya a un campo de fútbol; miles de gargantas entonando un solo himno.

Comunidad, patria, etnia, tribu... Fraternidad, altruismo. Da igual que no sepa la letra. Tararee una misma música y se sentirá uno con todos. Así se comunicaban los neandertales y creaban vínculos solidarios con danzas y cantos; y así nos comunicamos aún nosotros más allá de las palabras.

Hoy cualquier lengua, básicamente, es una música, una melodía, un ritmo y un acento al que después ponemos palabras y estructuras. Para aprender a hablar un idioma, hay que empezar por «cantar» su melodía. El políglota empieza por un buen oído. Incluso antes de las palabras, en las culturas tradicionales la danza y el ritmo aún preceden y se imponen a la lengua para crear comunidad y sellar alianzas. En muchas tribus es más importante cómo nos movemos o cantamos que el idioma. Y en ellas, la comunidad y la solidaridad todavía ganan cada día la batalla de la supervivencia. La prehistoria de nuestro cerebro fue pensar cantando y bailando en comunidad. El lenguaje humano no es más que la evolución de la música.

Los idiomas se cantan. El pedagogo Ken Robinson ha explicado que el peor momento de un congreso científico es ver a los sabios en la discoteca. Resultan penosos: si aprendieran ritmo, mejorarían sus investigaciones. No era una burla gratuita, porque Robinson sostiene que, al ejercitar alguna de las siete inteligencias de Gardner (de la cinética a la lógica), se progresa en todas. Nuestro cerebro mejora en red; y si la ampliamos, ampliamos todas sus aplicaciones. Por eso, para sobresalir en su especialidad, ha de practicar también otra. Ahora Mithen da consistencia bioevolutiva neandertal a ese profesor que quería poner a bailar a los científicos. Todo está relacionado, y la inteligencia consiste en descubrirlo.

LOS PECHOS FEMENINOS SON MERA PUBLICIDAD

Darwin explicó que sólo se perpetúan las especies e individuos más eficaces porque se adaptan mejor al entorno; pero no explicó por qué muchos de esos rasgos evolutivos que se mantienen son derroches en principio innecesarios.

El genetista Amotz Zahavi descubrió y explicó esos derroches: desde los pechos femeninos a la existencia de collares y pulseras o la cola del pavo real; el por qué somos solidarios; que haya voluntarios para la política o para las ONG; o por qué los niños piden que se les lea siempre el mismo cuento de cabo a rabo...[\[21\]](#)

Los pechos femeninos son publicidad. Evolutivamente son irrelevantes e ineficientes. Las demás especies dan de mamar sin esos adornos. Y sin embargo siguen ahí... Como una pulsera.

Los pechos son anuncios. Explicaban el estado de una hembra reproductora en épocas de hambre no tan lejanas. En realidad, no son funcionales; tampoco lo es la cola del pavo real. Pero ambos aseguran que su mensaje llega. Es la ley del hándicap.^[22]

La comunicación entre individuos hace avanzar el sistema, pero ¿cómo nos aseguramos de que esa información es fiable? El individuo paga un precio, se impone un hándicap que asegura la fiabilidad de su mensaje.

Un ejemplo es el derroche de plumas de un pavo real (también los humanos son pavos reales a su modo), que le hace más lento y menos ágil, pero, a cambio, asegura su mensaje de poder. Del mismo modo, en los humanos, si es un tipo rico, un nuevo rico, pero nadie se ha enterado aún, compra una mansión, un gran coche, da fiestas: envía y confirma el mensaje de su dinero, poder y atractivo. Las razones son siempre las mismas: disuadir competidores y atraer socios... o socias: entablar relaciones.

Porque, en lógica evolutiva, la razón es la misma para una relación de negocios que para otra con fines reproductivos o paternofilia o de amistad. Competimos. Competimos siempre; incluso cuando cooperamos, competimos. Hay que convencer al socio y disuadir al competidor: eso se consigue demostrando las intenciones y el poder; y para eso pagas el hándicap.

Por ejemplo: el anillo o el collar, ¿qué hacen? Adornar. Más que eso: son un sofisticado derroche no sólo en dinero, también genético. El anillo y el collar rompen la línea recta y estilosa, y hacen que dedos y cuello parezcan más cortos. En cambio, cuello y dedos largos son un rasgo evolutivo atractivo.

Si nos gastamos dinero en comprar un anillo que hace que nuestros dedos parezcan más cortitos, es por el principio del hándicap. La hembra asume ese hándicap de llevar anillo que no le favorece; pero, a cambio, envía un mensaje: mi cuello y dedos son tan largos que me puedo permitir llevar anillos y collares sin dejar de ser aún muy bella... Todo es una publicidad evolutiva sofisticada.

La razón científica es que no hay evolución sin información fiable y todos pagamos un precio, un hándicap; todos derrochamos en algo para asegurar que nuestro mensaje evolutivo llega. La ley del hándicap también explicaría conductas que otras disciplinas atribuían a motivos más directos. Por ejemplo, los niños quieren que les cuentes un cuento, cada día el mismo, el que ya se saben de memoria, porque así ponen a prueba la paciencia y el tiempo de los padres; o besar o abrazar. ¿No le ha molestado en alguna ocasión un abrazo demasiado efusivo? Pero lo dan y se lo dan. No es suficiente con que resulten gratificantes en sí; su valor profundo es el de ser consolidadores del lazo afectivo.

Efectivamente, si usted se pelea con la novia y después le coge la mano toda la tarde, aunque eso en principio no solucionará el conflicto, mejorará su comunicación. Y es que esos gestos no consolidan nada, son indicadores, un test. En realidad, son otro hándicap; porque, al darle la mano a su pareja, en realidad, la está molestando. Y, del mismo modo, al abrazar usted está molestando al abrazado, le priva de movimientos, pero él acepta ese hándicap para demostrarle su cariño. En realidad, usted le hace un test de cariño. Sólo abraza a sus viejos amigos; al conocido le dará los buenos días sin palmearle la espalda.

Lo mismo prueban los niños cuando le exigen que lea cada noche el mismo cuento. El cuento ya se lo saben; pero quieren poner a prueba su amor por ellos. Si se salta una página, se quejarán, porque el test que hacen es ponerle a usted el hándicap de aguantar el tostón de leer el cuento sólo por amor hacia ellos. Usted no les fallará y pagará el hándicap para demostrarles su amor.

¿Por qué no fallamos? ¿Por qué somos fieles, solidarios, cariñosos...? Por egoísmo. Amotz Zahavi estudió durante cuarenta años pájaros, especialmente a los *bubblers*, de conducta solidaria igual a la humana. Y ha llegado a la definición del «altruismo egoísta».

¿Por qué ser fiel o pagar impuestos o ayudar ancianas? Por mandato biológico. Es la bondad evolutiva. ¿Por qué alguien se sacrifica para ser primer ministro? ¿Por entrega a la patria? Tal vez proclame y hasta llegue a creer que lo hace por afán de servicio; pero, en realidad, se ve impelido a exhibirse por instinto para lo de siempre: disuadir o convencer a rivales y atraer a cooperadores y cooperadoras.

Por eso somos generosos por naturaleza: porque el altruismo es un hándicap que se autoimpone quien quiere demostrar su fuerza y habilidad, bien sea donando dinero a una ONG o discursando contra el hambre en el mundo. La generosidad es un alarde: de nuevo, es la cola del pavo real. Quien le hace regalos, en realidad, le impone su poder. Hay culturas, como la del *potlach*, en la costa del Pacífico en Norteamérica, donde se arruinan a fuerza de hacer regalos: son un arma temible. Para demostrar su poder, los jefes locales se ofrecen presentes. Cada uno debe responder al otro con una ofrenda mayor y más costosa. Suelen acabar arruinados.

Amotz Zahavi demostró que, cuando los políticos y poderosos manifestaban serlo por afán de servicio, decían una estupidez que sólo mostraba su bajo concepto de nuestra inteligencia. Este darwinista cargado de años y razones demostró que quieren mandar, aun sin saberlo, por mero mandato biológico. Y eso no implica que, desde su egoísmo, no hagan el bien. La bondad humana así no es más que inteligencia evolutiva; y la generosidad, una forma delicada de egoísmo darwinista. Lo maravilloso es cómo la suma de nuestros pequeños egoísmos genéticos acaba convirtiéndose en una fuerza

capaz de construir una sociedad solidaria, donde el amor de los que cooperan supera al odio de los que destruyen. Mientras sea así, sobreviviremos como especie.

LA HUMANIDAD CADA DÍA LOGRA MÁS PODER, NO MÁS FELICIDAD

La historia de la humanidad es la de una especie que logra más poder cada día, pero no sabe emplearlo para ser feliz.^[23] La frase es de Yuval Noah Harari, el primer historiador que se preocupa de la felicidad. Y, sin embargo, cree que es el núcleo de nuestro trayecto en el planeta, porque incluye el sufrimiento de quienes fueron esclavos; o la alegría de quienes hoy ven crecer a sus hijos y hace sólo un siglo veían morir a la mitad. Es la historia de todos nosotros y no sólo de los príncipes y poderosos.

Los humanos somos torpes para apreciar qué nos hace desgraciados. Es la paradoja de nuestra especie: cada vez necesitamos consumir más recursos y tener más estímulos para obtener la misma satisfacción. Los ricos más tontos cada vez necesitan más dinero, coches o viviendas para no sentirse más pobres.

Y es que la paradoja de la riqueza hoy es la del ricachón ascético. El rico de hoy se distingue por las sumas obscenas que posee, pero también por lo poco que gasta. Consumir en nuestros días es de pobres. Sólo las clases medias y bajas son consumistas y gastan a crédito más de lo que tienen: derrochan en comer, por ejemplo, y también en dietética para adelgazar.

Creemos que vivimos mejor que nuestros abuelos y no es cierto en todo ni siempre. La humanidad ha vivido muchas revoluciones fallidas. La cognitiva —el paso del instinto a la razón— mejoró nuestras vidas; pero la agrícola nos hizo más feos, pobres, enfermizos e insolidarios que los anteriores cazadores recolectores. Lo sabemos porque los cazadores recolectores han dejado mejores esqueletos: con mayor envergadura y edad y menos señales de violencia y enfermedad que los primeros agricultores, como ha puesto en evidencia Jared Diamond.

La historia no es una línea recta en ascenso hacia el progreso, ni tampoco un círculo que se repite; es como la evolución: un camino en el que se suceden las encrucijadas y donde tomamos una u otra, a veces, por suerte, y otras, por casualidad.

Fue mera casualidad que un meteorito destruyera los dinosaurios; pero sin ella hoy no existiríamos. No volvimos a ser cazadores recolectores, porque, al evolucionar, abrimos puertas que se cierran tras nosotros sin posibilidad de vuelta atrás. Piense en otra revolución tecnológica: la nuestra, la digital. Es la del correo electrónico, el móvil, internet: ¿es usted capaz de dejarlos?

Tal vez sí; quizá usted sería capaz de no usar el móvil, pero perdería empleo y sueldo. ¿Ve? La puerta ya se ha cerrado tras usted. La tecnología lo ha hecho más productivo para enriquecer a algunos, pero menos feliz: le dijeron que el móvil le daría comodidad y tiempo libre; pero, en realidad, ahora le está haciendo trabajar hasta en el cine.

Existen alternativas, desde luego. Los efectos de la tecnología siempre dependen de cómo la usemos o de cómo nos use. Saber gestionar la tecnología para servirse de ella y no servirle es uno de nuestros grandes desafíos. Necesitamos darnos instrumentos de gobierno mundial para frenar la degradación del planeta y las desigualdades sociales. Y es urgente frenar a Google y las multinacionales que monopolizan el progreso y nos arrastran a la singularidad en la fusión de humanos y máquinas, que hará a Google aún más poderoso, pero a todos los demás, desgraciados.

Mientras tanto, la geopolítica varía: avanzamos hacia la Unión Europea. Y Harari envidia la construcción de un nuevo imperio europeo y constata que los israelíes, sumergidos en el marasmo de Oriente Próximo, hoy ven con admiración la *pax* europea.

Pero el concepto «imperio» aún tiene malas connotaciones. Y, sin embargo, pese al innegable sufrimiento que algunos imperialismos causaron por sus genocidios y esclavitudes, si los miramos en conjunto y perspectiva, los imperios no sólo han sido las formas de gobierno más habituales en la historia de la humanidad, sino también las mejores proporcionándonos seguridad; y, por tanto, consiguiendo un relativo bienestar para la mayoría.

La razón de la mala imagen histórica de los imperios es que las historias nacionales los denigran sistemáticamente e ignoran sus muchos logros faltando a la verdad. Sólo hay que recordar las ironías de *La vida de Brian* para evocar la parcialidad de los relatos históricos sobre los imperios.

Y, sin embargo, durante mil años, los antepasados judíos de Harari prosperaron en el imperio austrohúngaro, que fue destruido por las presiones nacionalistas; el nacionalismo alemán los obligó a huir. Hoy la Unión Europea, tras dos guerras mundiales y un genocidio causado por los estados nación, viene a ser una reconstrucción —esta vez de abajo arriba— del viejo imperio austrohúngaro.

Sería mejor no volver a repetir ese ciclo terrible.^[24] Para ello, sería necesario repensar las aspiraciones nacionalistas y concebir el Estado como lo que es: un medio al servicio de los ciudadanos, y no al revés. Los catalanes, apunta Harari, fueron austracistas; pero, por eso mismo, deberían percatarse de que ganarían más bienestar acelerando la disolución total del ya menguante Estado español en el nuevo imperio europeo que construyéndose su propio y pequeño Estado.

Afortunadamente, hoy, dentro de la Unión Europea, ya nadie mata ni muere por ningún Estado. El poder ya no está en Madrid o Barcelona, sino que hay que conquistarlo influyendo en la gobernanza europea y mundial. Si no, las grandes multinacionales volverán a decidir nuestras vidas, como ya han decidido internet; porque ¿qué ha cambiado más su vida real: todo cuanto comunica cada día por internet o las últimas elecciones? ¿Y qué cambiará nuestras vidas a partir de ahora?

Las conexiones directas cerebro-ordenador preocupan a Harari; porque, o controlamos esos procesos o acabaremos siendo tecnoesclavos. Las nuevas religiones transhumanistas y datistas, que preconizan la unión de los humanos a las máquinas y su disolución en datos, nacen hoy en Silicon Valley: debemos vigilarlas. Sus apóstoles predicán la definitiva transformación de nuestra carne, células y neuronas en verbo; es decir, datos.

Si vive una experiencia —predican—, grábela y transfórmela así en datos, en bytes; si la ha grabado, súbala a la red: allí ya es eterna y usted con ella; y después, compártala generando más y más datos hasta que nuestra identidad sea esa memoria colectiva.

En cuanto a las religiones, Dios sigue incrustado en nuestra mente. Y, en cambio, los partidos políticos gozan de una presencia e influencia que no se corresponde con su utilidad, porque ya no sirven ante los retos de hoy.

Al final, podemos compartir con Harari el consuelo del conocimiento para quien ha sabido buscarlo: quizá un día los humanos tengamos un final tan absurdo como el de los dinosaurios, pero nadie nos quitará lo vivido descubriendo nuestro trayecto.

FACEBOOK SABE SI UN POLÍTICO GANARÁ LAS ELECCIONES Y POR CUÁNTO

Mientras tanto, el ser humano nunca ha tenido una vida tan confortable ni tan protegida de hambre, virus y guerras como ahora. Para la mayoría de la humanidad, eso es innegable. Y jamás tuvimos tantas personas tanta capacidad de decidir sobre nuestra propia vida. Desde el número de hijos hasta el color de su pelo; su lugar de residencia o su trabajo... Y, sin embargo, la humanidad nunca ha estado más deprimida ni temerosa de su futuro. Por eso vemos resurgir populismos.[\[25\]](#)

¿Cuál es la causa profunda de tanto malestar mental cuanto mayor es el bienestar material?

¡Demasiados datos! Nuestros cerebros aún no han evolucionado para adaptarse a la era digital. Hasta ahora, los sapiens podíamos compilar los datos disponibles para tomar la mejor decisión, pero ya es imposible gestionar la información disponible. Estamos desbordados.

Y esta tendencia no se frenará. Al contrario: los cambios tecnológicos están acelerándose. Hace diez años, creíamos que entre las profesiones no afectadas por el cambio digital estarían los conductores. Hoy sabemos que no durarán más de veinte años. Están siendo sustituidos por silogismos que aprenden y conducen.

Como ellos, habrá millones de desplazados tecnológicos sin valor económico. Serán los nuevos parias. Harari no es determinista: la historia tiene más de un desenlace y podemos —al menos en parte— decidirla. Si obligamos a pagar impuestos a Google, Amazon y las demás plataformas digitales multinacionales, con esos ingresos podríamos mitigar el sufrimiento humano que causa esta revolución digital.

El gran cambio es que hasta hoy el *Homo sapiens* ha sido capaz de modificar todo su entorno y su planeta; y ahora se prepara para cambiarse a sí mismo.^[26] No quiero sonar apocalíptico, pero sólo con que consulte las mejores publicaciones científicas, con Harari, verá que todos debemos acumular recursos emocionales para adaptarnos a situaciones excepcionales.

Estamos sustituyendo, por ejemplo, la evolución biológica por diseño inteligente. La revolución de los *big data* diseña algoritmos cada vez más poderosos que crearán las primeras formas de vida no orgánicas. Serán ellas las que colonizarán otros planetas en naves espaciales.

Mientras, los *datistas* de Singularity y Kurzweil hablan de inmortalidad: y muy pronto. Pronostican que en 2050 un humano que tenga cuarenta años, dinero —o acceso a datos— y buena salud podrá vivir cuanto quiera.

Harari cree que no es ninguna estupidez. Y teme también que surja una legión de excluidos junto a esos *Homo Deus* superhumanos. Pero nadie cuestiona hoy el Estado de bienestar: sanidad pública, pensiones...

La razón es que a partir del siglo XIX la élite se preocupó de educar, curar y alimentar a las masas para llenar sus fábricas y ejércitos. Alguien tendrá que seguir llenándolos. Serán sustituidas por algoritmos que aprenden. Y millones de personas incapaces de adaptarse al cambio se quedarán sin valor económico.

Los datos serán más valiosos que el dinero, especialmente los biométricos; porque, agregados por billones y cruzados para interpretarlos, permiten avances que cambian al ser humano. La medicina ya está yendo más allá de la curación para entrar de lleno en la superación del modelo evolutivo y crear superhombres. Se investiga ya no para curar la miopía, sino para lograr una supervisión. La cirugía, en efecto, ya no estará dirigida a curar a todos, sino que se concentrará en mejorar a algunos. Esos datos biométricos servirán para perfeccionar los cuerpos y las mentes de la élite.

Google hoy invierte e investiga en Biotecnología, Nanotecnología e Inteligencia Artificial para crear al *Homo Deus* inmortal. ¿Qué hay que hacer para ser un *Deus*? Anticiparse al cambio y repensarse cada día. Pero nada de esto está escrito: podemos organizarnos para evitar que todo el poder acabe concentrado en la élite de superhumanos que hoy ya explotan nuestros datos con sus algoritmos.

Suena a tecnopesadilla; pero Facebook ya supo antes que nadie que Trump iba a ser presidente de Estados Unidos. Analizó sus datos —esos *likes* que todo el mundo regala alegremente— y determinó qué estados aún no estaban decididos y cuántos indecisos decidirían la votación.

Amazon puede saber cómo es usted con un algoritmo que analiza en qué frases se detiene y en qué párrafo se aburre de un libro digital. Usted no lee el libro; es el libro el que lo lee a usted. E investiga algoritmos de reconocimiento facial que leerán sus emociones. El libro digital sabrá de usted más que usted mismo.

Y eso ya está cambiando la Historia. Japón es incapaz de crecer lo bastante para mantener a la población más vieja del planeta. Harari no tiene fondo de pensiones, porque está convencido de que todos quebrarán, igual que Japón como Estado por no poder mantener a su población envejecida.

Pero es que, mientras tanto, asistiremos a cambios en el sistema de valores que rigen nuestras civilizaciones. Al comenzar la revolución digital, sólo se valoraban los datos que se monetizaban. Pero, poco a poco, los datos adquieren más valor y hoy pueden ir sustituyendo al dinero: ¿cree que Google es gratis sólo porque sus dueños son generosos? ¿Cuánto dará un enfermo de cáncer por billones de datos biométricos para curarse que sólo Google podrá poner a su disposición?

Hoy la religión de Silicon Valley es el tecnohumanismo. Predica la ingeniería genética, la nanotecnología y las interfaces cerebro-ordenador. Somos algoritmos biológicos que se unirán a otros inorgánicos, como Google, para convertirse en *Homo Deus*^[27] y poder decidir cuánto van a vivir. La iglesia *datista* cree que con la internet de las cosas los sapiens nos diluiremos en el flujo de datos, la última instancia del cosmos. Sus misioneros repiten: «Si experimentas algo, regístralo; si lo registras, súbelo; si lo subes, compártelo». Todos y todo nos fusionaremos así en ese fin del mundo que fluye. Por eso, tras conversar con el historiador, me hago un selfi con Harari, lo subo y lo comparto. ¡Alabado sea el flujo de datos! Ahora somos eternos. ¿No estamos todos ya adorándolo?

Lenguaje

La segunda infección del *Homo rebellis*

PREGÚNTESE DÓNDE LE DUELE LA VIDA

Tras Bickerton, quien defiende que el lenguaje nació para engañar a los machos alfa, el biólogo especialista en Cibernética Humberto Maturana sostiene que los humanos somos el fruto de la cooperación y no de la mera competencia por sobrevivir.^[1] Además, no se ha limitado a matizar a Darwin en el trabajo académico, sino que ha extraído de su evolucionismo cooperativo toda una filosofía de vida. El que gana no es el que mata al otro, sino simplemente el que sobrevive: la nuestra es una historia de cooperación para sobrevivir.

Como biólogo, Maturana se ha preocupado de los seres vivos y ha estudiado la evolución; y así ha comprobado que la nuestra no es una historia de lucha por la supervivencia... sino de cooperación y de solidaridad.

De ese modo surge el lenguaje que nos hace humanos, cuando la sexualidad de la hembra humana deja de ser estacional. Las demás primates siguen teniendo periodos de celo, pero las humanas ya no son periódicas; así, dejan de ser objeto disputable para convertirse en centros del placer y de la convivencia en el grupo humano. Y así surge el lenguaje, según Maturana: una coordinación de haceres. Y el amor es lo que fundamenta esa cercanía que permite la supervivencia del individuo y de la especie: el placer de estar juntos, amar.

La mayor parte de los problemas de una empresa hoy se deben al factor humano. Por mucha tecnología que empleemos, son las personas las que deciden. Hay que tener en cuenta esos millones de años de evolución que vienen a convertirnos en seres que necesitan tener presencia: ser vistos, ser escuchados. Sin ese placer de ser tenidos en cuenta por el grupo, nuestra vida se convierte en un sinsentido. Nos duele.

LA VIDA NOS DUELE DONDE LOS DEMÁS NO NOS RECONOCEN

La mayor parte de los dolores de nuestra existencia son culturales.^[2] Pregúntese dónde le duele la vida y verá que no es en su cuerpo. Verá que la vida le duele en los espacios donde no es visto; en donde está usted siendo negado; en sus espacios de desamor. La hipoteca duele mucho menos que no contar con el respeto de sus compañeros de trabajo o de sus vecinos y de su familia y amigos.

Verá que, en el fondo, lo que nos mueve a los humanos es esa necesidad ancestral de ser reconocidos que arrastramos desde el origen de la especie, porque es la causa de que hoy existamos; de que nos valoren; de que consideren nuestra aportación al grupo y que nos lo demuestren en su trato con nosotros. Eso es lo que está detrás de todos, incluso detrás de quien se compra grandes coches, aviones a reacción o grandes palacios: queremos que nos quieran por puro mandato biológico. Porque al humano que no lo quieren los demás lo devoran las fieras.

Por eso, si a usted no le reconocen y no le aprecian como ser útil, convertirán su trabajo en inútil. Porque el único sentido del trabajo es un trabajo con sentido. Nadie puede convertirse en mero robot, instrumento de los deseos y designios de otro. Tiene usted que participar como persona en lo que hace y tener responsabilidad.

SOMOS PORQUE AMAMOS

Los homínidos iban a cazar no sólo por carne, sino por el respeto y el reconocimiento que obtenía el cazador y que ellos necesitaban. Podían volver sin una pierna o sin un ojo, pero no sin ese respeto. Porque sólo en el espacio donde se tiene presencia se es productivo y se puede convivir con los demás humanos con satisfacción. Allí aparecen la inteligencia, la creatividad y el placer de hacer lo que se hace. Allí dejamos de ser monos.

Y ese reconocimiento debe mantenerse con quien aprende y con quien se equivoca. Si castiga un error, el próximo se tapará con una mentira, pero no se corregirá; en cambio, si respeta el error y a quien lo comete como parte de su aprendizaje, puede corregirlo y aumentar así la responsabilidad de todos.

¿Y con los sentimientos? El doctor Maturana contesta con un ejemplo: si no reconoce no lo reconocen, y sufre y hace sufrir. Una señora perdió a su hijo, que se suicidó en el laberinto de la sanidad mental. Ella se consagró a que no volviera a pasarle lo que sufrió ella a ninguna madre: montó una fundación, una asociación y se puso a escribir un libro...

Pero se sentía desgraciada y Maturana lo notó y le preguntó por su familia: uno de sus otros tres hijos se drogaba; y los otros dos tenían otros problemas graves, pero la señora había instalado su dolor en el lugar de sus hijos. Los había dejado de reconocer. Le dijo que olvidara el libro y la fundación, y que mirara a sus hijos: que los reconociera y contara con ellos. El libro está sin escribir, pero ya no les hace ninguna falta. Ha recuperado a su familia. Y es que en la evolución los humanos somos fruto de la cooperación para la conservación, no de la lucha por la supervivencia: somos porque amamos.

EL NACIMIENTO DE LA PAREJA CREÓ LA PALABRA

El paleolingüista Terrence Deacon sigue investigando sobre el origen del lenguaje y su evolución. Lo primero que advierte es que el tema es muchísimo más complejo de lo que jamás imaginamos.^[3] Ha intentado conciliar pruebas cognitivas, filosóficas, neuroanatómicas y el estudio de los fósiles humanos y simiescos de que disponemos...

Y la primera premisa es que no se puede estudiar el cerebro o el lenguaje por separado: son lo mismo, porque el cerebro está formado por células que hablan unas con otras.^[4] Así que no hay un lenguaje dentro del cerebro —el pensamiento— y otro fuera —la lengua—: todo es lo mismo. De hecho, la vida es eso: comunicación.

Lo que diferencia a los procesos vivos es que tienen memoria. Toman experiencia del pasado y la proyectan en el futuro; y no sólo hablo de la genética, sino de otras muchas más cosas. En realidad, no hay diferencia entre el origen del lenguaje y el de la vida: la vida sólo es posible cuando se proyecta el pasado en el presente.

Veamos: el lenguaje se inició hace dos millones y medio de años. Pero el hombre habla desde hace sólo un millón. El cerebro, por tanto, empezó a evolucionar antes que los órganos de vocalización. Y un millón no son tantos años si piensa que los mamíferos llevan seis millones de años sobre la tierra.

Si cogiéramos un bebé de los de Atapuerca y lo educáramos hoy en una familia cualquiera, hablaría idiomas enseguida y seguramente sacaría buenas notas en Matemáticas. En cambio, antes de Atapuerca, antes de ese millón de años, nuestros ancestros hablaban sólo con una forma combinada de gestos y vocalización.

Y no es que la función creara el órgano, como apuntaba Lamarck: para entenderlo, tenemos que seguir a Darwin. Piense en los castores: modifican el entorno con sus presas y ese entorno los modifica a ellos a su vez. Así que, de algún modo, eligen, como especie, su dirección evolutiva.

Nosotros hicimos exactamente lo mismo hace un millón y medio de años. Decidimos elegir la dirección evolutiva de los símbolos, escogimos ese nicho ecológico de los símbolos: generarlos, interpretarlos y dominarlos. Y eso nos dio el poder que tenemos hoy sobre las demás especies y sobre el universo.

Pero ¿cómo? Pues del mismo modo que la presa construida por los castores modifica la evolución de todos ellos, aunque no esté en los genes; nuestros edificios simbólicos culturales también modifican nuestra evolución. ¿Acaso cualquier cultura tribal no influye en la conducta de los miembros de la tribu más allá de la vida de cada uno o de sus genes?

Y ése fue el secreto de nuestra prevalencia sobre los demás primates: al elegir los símbolos como nuestro nicho evolutivo, elegimos la máquina más poderosa que existe en el universo: la proyección de significado. Iniciamos la ruta de la bacteria a Bach e hicimos de la metáfora nuestra arma más poderosa. Nos convertimos en *Homo symbolicus*. Y es que el símbolo no sólo transmite el significado, también lo amplifica. Nos da nuevos poderes.

Aunque yo diga «libro», por ejemplo, queriendo decir algo muy concreto, el objeto libro, puede significar, en cambio, una cantidad enorme de cosas diferentes para usted. Y el mercado de valores es exactamente eso: un trabajo con símbolos que amplifica la riqueza de todos los que trafican con ellos.

Pero ¿cómo nos dimos cuenta? La tesis defendida por Terrence Deacon es que la pareja humana crea la palabra: la comunicación verbal surgió para reforzar el vínculo reproductivo. La familia es resultado y origen del lenguaje humano. Los humanos acabaron optando por la pareja como unidad económica, afectiva y reproductora transmisora de genes.

Pero el macho intenta asegurar que su esfuerzo de cazador no servirá para alimentar los hijos de otro... Necesita una promesa de fidelidad para irse tranquilo. Para progresar, la especie necesita un símbolo que represente el contrato social. A su vez, y paulatinamente, la existencia de esos contratos son un paso de gigante que hacen avanzar la especie...

Eso no es todo, desde luego, no existe una causa primera para el lenguaje. Es un sistema complejísimo y no se puede apuntar sólo una. Durante muchos años, se asumió que sólo había una causa, una facultad, una modificación fisiológica. Y no; el lenguaje es un sistema complejo. Llevará años describirlo.

En cuanto a si el lenguaje es innato o no, Deacon apunta que, por ejemplo, cuando dos niños que aprenden a hablar oyen dos palabras para la misma cosa, instintivamente saben que hay dos lenguajes. A los pequeños no les gusta que uses dos palabras para la misma cosa. Así que le buscan otro uso a una de las dos palabras que los adultos usamos indistintamente.

Eso nos devuelve al tiempo en que cada pequeña tribu tenía otra tribu en la colina de enfrente que hablaba algo intraducible. Así que hubo que desarrollar una especie de códigos básicos universales. No había espacio para sinónimos.

De forma que pensar y hablar es exactamente lo mismo, y la frontera científica ahora es descubrir la sucesión de hechos y las causas que nos llevan desde la mímica de nuestros ancestros primates a poder hablar aquí y ahora.

O APRENDÍAN A HABLAR O NADA DE HEMBRAS

Si nuestro material genético apenas se diferencia del de un chimpancé: ¿por qué el abismo intelectual entre ellos y nosotros? ¿Por la evolución?[\[5\]](#)

Darwin explica que la evolución avanza a pasitos: lenta y regularmente. Y así es: nosotros llevamos siete millones de años evolucionando a pasitos; pero, de repente, en los últimos cien mil años, hemos conseguido una enorme explosión de progreso y tecnología que nos da el dominio sobre el planeta.

¿Por qué de repente? Porque ahí aparece el lenguaje. Pero ¿por qué en ese momento? Y, sobre todo, ¿por qué de golpe? Si hubiésemos evolucionado con el pasito a pasito darwiniano, los fósiles nos dirían que teníamos ya la mitad de capacidad para el lenguaje hace 3,5 millones de años, en la mitad de nuestra historia de siete. Y no es así. ¿Qué pasó? De entrada, el lenguaje no surge *ex novo*. Los científicos están de acuerdo en que antes del lenguaje humano tuvimos un protolenguaje, el mismo que hoy podemos enseñar a un mono o a un loro.

Porque los loros no sólo repiten, también hablan. Irene Pepperbeig ha enseñado a su loro Alix a hablar ese protolenguaje. De hecho, cualquier animal que tenga una proporción cuerpo-cerebro suficiente lo habla.

Usted le enseña a un mono una banana y luego la palabra «banana». Le costará tres o cuatro mil repeticiones, pero el mono la aprende. Luego dirá la palabra sin que él vea la banana y él le pedirá una. Pero lo bonito es que el chimpancé aprenderá la segunda palabra con dos mil repeticiones y la tercera con mil y, al final, con muy pocas repeticiones... El monito tendrá un vocabulario, sí, pero incluso más que eso.

Podrá unir conceptos. Como hacía el loro Alix: «Alix, pipas».... ¡Alix quiere pipas! «Charlie, banana» ¡El chimpancé Charlie quiere bananas! ¡Y más! Enseñada, los chimpancés del laboratorio empiezan a pedir: «Hazme cosquillas». Y para juntar las palabras no se les entrena. De algún modo, saben hacerlo, tienen esa estructura innata de protolenguaje. Como nosotros.

Sí, pero eso aún no explica cómo llegamos a poder hablar como hoy. Nuestro cerebro creció por diferentes causas, algunos sostienen que por algo tan sencillo como para irradiar calor... Bickerton cree que se debió a una combinación de factores, pero tener un cerebro más grande no explica aún el nacimiento del lenguaje. Y, cuidado, tener un cerebro más grande tampoco significa automáticamente ser un animal más listo. Eso está claro hoy también. Además de millones de neuronas, necesitábamos conectividad. La inteligencia es conectividad. Y para superar el protolenguaje y llegar al de hoy necesitábamos velocidad de cálculo.

Hay que ser capaz de analizar en milisegundos conceptos y enviarlos en el orden exacto a los órganos motores del habla. ¿Y cómo aprendimos? Somos hijos de la necesidad y el lenguaje también. En los árboles, teníamos alimento de forma más inmediata; pero en la sabana había que correr y no teníamos tiempo evolutivo para transformarnos en veloces depredadores. Así que aprendimos a lanzar pedruscos y palos para cazar el conejo o disuadir a la fiera.

Y para aprender a lanzar un objeto se necesita un difícilísimo cálculo mental que no tiene ningún otro animal sobre el planeta. La trayectoria del brazo, el momento en que se debe detener, el impulso... Ese desarrollo cerebral sirvió también para que pudiéramos empezar a hablar de verdad. Pero ¿para qué queríamos hablar? Para lo que los paleoantropólogos denominan «altruismo recíproco».

¿Por qué lo necesitábamos? Veamos: hoy, en una manada de elefantes, el 85 por ciento de los coitos los monopoliza el macho alfa: el supermacho. Algo parecido sucede en muchos primates.

Así que nuestros antepasados, la mayoría de los cuales no eran machos alfa, elaboraron estrategias de alianza y cooperación para burlar al supermacho. Esas estrategias requerían lenguaje abstracto. O aprendían a hablar o nada de hembras. Por ejemplo... «Tú vigila que no llegue el jefe y hoy me toca a mí con las hembras.» Y el otro tenía que contestar: «Pues ayer ya fuiste tú, hoy me toca a mí». De forma que desarrollaban el primer grado de abstracción lingüística: los tiempos verbales. Ya tenía que haber un ayer, un hoy y un mañana en el lenguaje. Y sujetos distintos. Y eso era ya pensar de dentro afuera. En ese momento evolutivo, dejamos de vivir siempre en el presente como los demás animales.

Ya no éramos como Alix y su «yo, pipas». Y de ahí a la teoría de la relatividad. Una vez iniciado el primer grado de abstracción, las alianzas contra el supermacho dieron origen a organizaciones sociales complejas... La tecnología más poderosa es el modo en que nos organizamos los humanos. Y también, la más peligrosa. Sí, pero, al tener lenguaje, primero limitado y en pequeños grupos, y luego más y más complejo, aceleramos exponencialmente la máquina evolutiva.

Al poder crear símbolos y abstracciones, incluso arte y representaciones, conseguimos la revolución simbólica y tecnológica que desembocaría en lo que hoy somos.

Aun así, recordemos que nuestro salto evolutivo sobre la genética no hubiera sido posible sin esos grandes fracasos: las especies de simios más fuertes nos expulsaron de los árboles y su fácil fruta fresca, y tuvimos que buscar una alternativa de supervivencia en la sabana: la única manera de no ser exterminados era aprender a lanzar piedras para

comer y no ser comidos. Ese esfuerzo nos procuró la potencia mental para empezar a hablar y pensar como personas.

Después, otro fracaso, el de los machos ante el supermacho alfa, nos obligó a ponernos de acuerdo para que los de menos músculo y más lengua pudieran acceder también a alguna hembra. Hablamos y, tras cinco millones de años, empezamos a progresar de repente y como nunca. Hablemos, pues.

EMPLEAR UNA SOLA LENGUA ES UN ATRASO EVOLUTIVO

Los países bilingües tienen suerte, porque cambiar de lengua frecuentemente mejora la función ejecutiva de su cerebro y protege contra el alzhéimer. Me lo dijeron aquí Chomsky^[6] y el neurólogo catalán Fuster,^[7] quien descubrió esa función ejecutiva.^[8] Digamos que esta función nos ayuda a tomar decisiones. Y los políglotas la ejercitamos continuamente al elegir entre palabras y estructuras de dos o más lenguas.

Si usted tiene la suerte de tener una lengua materna diferente de la de su pareja, también la tendrán sus hijos si les hablan desde bebés cada uno, padre y madre, en la suya materna. Los niños bilingües saben adaptarse mejor a los cambios en las reglas de cualquier código y, por tanto, a las de la vida.

Antes se creía que el bilingüismo confunde; y era un error fruto de la pereza y la negación de la diversidad, que se disfraza de muchas formas: a veces de patriotismo y, otras, de ese cosmopolitismo extraviado que preconiza y anhela la desgracia que sería para la humanidad reducir la riquísima diversidad evolutiva de siete mil lenguas humanas a una sola universal.

Y es que nos conviene hablar idiomas, porque nuestro cerebro ha evolucionado para hablar muchas lenguas y, si no se ejercita, decae. Hablar nada más una lengua no es natural. Piense que sólo en Nueva Guinea se habla más de un millar de lenguas de sesenta familias tan diversas entre sí como el chino y el vasco.

Pero cambiar de lengua cansa. Por eso debemos ejercitarnos en el esfuerzo políglota y evitar la cómoda reducción al monolingüismo; porque si nos abandonamos a una sola lengua, nos pasa como a las sociedades tradicionales cuando se civilizan y evitan el ejercicio y adoptan nuestros hábitos de azúcar, grasa y pereza; y, por eso, enferman de obesidad y diabetes.

De las sociedades tradicionales también podemos aprender, por ejemplo, a transportar a los bebés de forma que siempre tengan el mismo campo visual que el adulto, porque así mejoran su desarrollo cognitivo. Y educarlos en familia extensa,

porque el trato frecuente con diferentes adultos aumenta su inteligencia emocional. Así, evitan la familia reducida a los papás y una tele: la tontísima trinidad.

Ellos nos enseñan a permitir que los niños se arriesguen, se equivoquen y asuman las consecuencias. En esas sociedades, les dejaban aprender de sus propios errores. Nosotros los sobreprotegemos. Por eso hoy sus cuerpos se estiran, pero sus mentes maduran mucho más tarde.

CENTRALIZAR EL MONOPOLIO DE LA VIOLENCIA

Nosotros, a cambio, estamos enseñando a esas culturas a centralizar el monopolio de la violencia, que fue un progreso indiscutible. Las guerras tribales eran un horror y, si hoy pregunta a los viejos guerreros de Nueva Guinea, le dirán que el Estado australiano ha mejorado sus vidas, porque cuando guerreaban vivían muertos de miedo.

Están, además, los innegables avances en su esperanza de vida y salud que hemos conseguido juntos y que Jared Diamond ha apuntado siempre. Y por ello le atacan los adanistas políticamente correctos, quienes sostienen que nosotros siempre fuimos los malos y ellos, los indígenas, vivían en un estado feliz hasta que llegamos.

Y también los someten a feroces críticas quien los cree inferiores. Un prestigioso intelectual llegó a retarle a que dijera una sola cosa que nos hubieran enseñado los nativos de Nueva Guinea. Era un desafío racista, porque tanto ellos como nosotros aprendemos juntos. Lo esencial es que lo que se considera progreso va igualando las sociedades, pero las culturas tradicionales respondían cada una a su modo —con enorme diversidad— a los desafíos del medio. Cada sociedad era tradicional a su modo, pero todas son civilizadas del mismo. Y nos interesa atesorar esa diversidad de culturas, porque algunas de sus respuestas adaptativas son mejores que las nuestras.

Y otras, lamentables, sin duda. Enterrar vivos a los ancianos o dejar que los devore un oso como acostumbra el inuit es terrible. Pero Jared Diamond también ha visto amor y solidaridad heroicos en ellos, y sistemas de resolución de conflictos y perdón muy superiores a los nuestros en culturas tradicionales.

¿Qué nos chocaría al vivir en ellas?^[9] A Diamond le fascina su sentido del humor. Los sirionós, por ejemplo, practican el sexo continuamente, pero, como en el altiplano andino no van sobrados de alimentos, hablan y bromean sobre la comida todo el día. En nuestra cultura, ya sabe que sucede al revés. Dime de qué ríes y diré de qué careces.

Y, como rareza antropológica, a Diamond le intriga la creciente religiosidad de Estados Unidos. Y que la mitad de los graduados en Biología de su país niegue la evidencia de la evolución. Es como si la mitad de los seminaristas negara la existencia

de Dios. Hay quien lo explica porque los primeros inmigrantes a América llegaron huyendo de persecuciones religiosas. Pero, en realidad, han sido las sectas nacidas en la propia América, como los mormones o los baptistas, las que han logrado ser más influyentes. Son interesantes religiones criollas. Sus creencias son disparatadas, pero sus normas son útiles para adaptarse al medio. De ahí que Diamond las estudie ahora junto con las disfunciones de la política.

El monolingüismo, en definitiva, es una regresión evolutiva tan tentadora y perjudicial para quienes caen en ella como la dieta hipercalórica. Para mantener en forma el cerebro, oblíguelo a esforzarse con los idiomas y ríanse de los vagos que sólo hablan su lengua materna y, cuando ustedes intentan aprenderla, les corrigen con suficiencia.

Es la primera lección que Jared Diamond ha aprendido de las sociedades tradicionales. Las liberamos de las guerras tribales y hoy podemos aprender juntos... si nos damos prisa, porque sólo quedan siete mil culturas y lenguas ancestrales: siete mil formas de sobrevivir en este planeta, y están desapareciendo cada día.

CHOMSKY, ESTUDIANTE DE EUSKERA

El euskera es uno de los principales focos de interés lingüístico para Noam Chomsky, quien, fiel a su creencia de que la lengua es un hecho social, teoriza con rigor sobre generativismo. Chomsky revolucionó la lingüística en los sesenta con su teoría generativista; y, desde entonces, nunca ha dejado de utilizar su método y su capacidad de análisis para diseccionar las entrañas de la política internacional hasta analizar los porqués del terrorismo en *La Cultura del terrorismo* o *Fabricando el consenso*.

Chomsky también inició los grandes debates de la lingüística contemporánea con su obra *Syntactic Structures* (1957). Setenta años después aún es definido por el *New York Times* como «el intelectual vivo más importante de América». Este judío radical estadounidense se ha forjado una sólida reputación como analista internacional que aúna el método estructural y la más rancia tradición racionalista con un sentido crítico que, reconoce, «sólo se puede permitir quien tiene un sueldo académico fijo en un país tan libre como América». Chomsky —vestido siempre con camisola y vaqueros, caiga quien caiga— asume con filosofía el precio de su heterodoxia.

Mucho antes del pulso que libran hoy China y Estados Unidos por el liderazgo tecnológico del planeta, Chomsky ya anticipó en el MIT que los asiáticos volverían a dominar la tecnología. Y es que habían mantenido su habilidad artesanal frente a la producción en cadena del fordismo y el taylorismo que en Occidente había eliminado la capacidad innovadora de los obreros.

A nuestros trabajadores les enseñamos en las fábricas que sólo tenían que hacer un gesto maquinal y olvidarse de cualquier otra habilidad artesanal aprendida de sus padres o de un maestro artesano. En Asia, en cambio, esa capacidad artesanal manual es la clave del éxito de miles de pequeñas empresas. En Indonesia, hoy es fácil pasar de tallar marfil a montar microordenadores.

Y si Estados Unidos ha mantenido su liderazgo, ha sido sólo porque ha sido capaz de importar talentos: basta con ver las múltiples procedencias de los fundadores de *start-ups*; o de los creadores de las plataformas tecnológicas, que hoy monopolizan los mercados digitales. En cambio, en los consejos de administración de sus réplicas asiáticas no hay occidentales. O los incorporan rápido o veremos cómo Asia también cae en la decadencia.

CAMBIAMOS DE IDIOMA CON UN INTERRUPTOR MENTAL

Chomsky también ha descrito con precisión no sólo el interruptor mental, un mecanismo de apagado y encendido cerebral, que nos permite traducir de un idioma a otro, sino también los factores socioeconómicos que influyen en nuestra capacidad de aprender idiomas.

Las mujeres y los niños, por ejemplo, son más hábiles en interiorizar estructuras lingüísticas; entre otros factores, porque se pueden permitir que otros les enseñen y equivocarse en público sin que eso suponga desdoro para su imagen, al contrario que los varones, y más si éstos ostentan una posición de poder.

Y es que es imposible aprender una nueva lengua sin equivocarse mucho y delante de los demás. Quien haya aprendido otro idioma en el país que lo habla se habrá sentido transformado en un chiquillo que trata de expresarse, de nuevo, luchando con las palabras y las frases como si tuviera ocho años. Es un ejercicio de humildad que superan con más facilidad quienes tienen un menor rango que proteger. En este caso, el perro viejo no aprende trucos nuevos; porque, además de viejo, es orgulloso y tiene un estatus que defender.

Genética

El código de la eternidad

USTED ES MUCHO MÁS QUE SUS GENES

¿Hay un gen de la larga vida? Parece ser que sí, hay uno de la longevidad y quien lo tiene vive más, en principio.^[1] Así lo apuntan los estudios del eminente genetista Luca Cavalli-Sforza, quien ha localizado una interesantísima población longeva más allá de la norma estadística en Cerdeña.^[2] Y ese grupo podría alcanzar edades muy poco frecuentes gracias a ese gen.

¿Y cómo saber si lo tenemos? No hay manera todavía de saberlo, pero hay que relativizar la influencia de nuestros genes. Puede usted tener ese gen de la longevidad y morir de cirrosis a los treinta por su afición al alcohol. Pero, si le preocupa tanto vivir mucho, se sorprendería de la cantidad de humanos que prefieren morir a una edad mucho menos propecta.

En cualquier caso, la jurista experta en genética Bartha Knoppers es partidaria de combatir el determinismo genético: usted no es sólo sus genes.

Sin embargo, en genética olvídense de los esquemas lineales: A más B igual a C.^[3] Piense que A cambia a cada momento; y B, también; e imagínesse C. Hay muy pocas enfermedades hereditarias que lo sean realmente. Las predisposiciones a tener enfermedades rara vez se materializan; por eso debemos evitar el abuso de los datos genéticos.

Ésa es la razón de que sea tan importante informar y educar. Aun así, cuando hablamos de la «no discriminación por sexo, raza o género» podríamos añadir «o genes»; puesto que ése es otro doloroso modo de discriminación que pueden aplicar empleadores o aseguradoras en función de las predisposiciones hereditarias a un tipo de enfermedad que seguramente jamás desarrollará el individuo predispuesto.

¿Y si le advierten de que tiene predisposición al cáncer? Sólo significa que debe cuidar más su estilo de vida que quienes no la tienen. Pero la gran mayoría de las enfermedades son epigenéticas: dependen de muchísimos factores además del hereditario.

La genética hoy, además, aunque no consigue resultados milagrosos, sí amplía nuestro campo de conocimiento. Por ejemplo, Islandia, por su aislamiento y cultura,

tiene una enorme homogeneidad genética; y, además, gracias a la tradición de los clanes, las familias guardan cuidadosos archivos de sus ancestros y líneas genealógicas.

Esa información por sí sola no es determinante, pero resulta mucho más valiosa cruzada con datos genéticos.^[4] El Estado solicita a sus ciudadanos cuando van al hospital estos datos; y obtiene así la mejor base de datos genéticos del planeta. Conociendo las relaciones de genes, familias y enfermedades, se pueden deducir leyes valiosísimas que las relacionen y avanzar en la medicación a medida de cada genoma individual. Además de Islandia, en Estonia y en el Reino Unido también se crean archivos genéticos parecidos.

Esos datos nos deberían servir a todos. Knoppers es consciente de que pedir que se desvelen esos archivos en realidad atenta contra las leyes internacionales de la propiedad intelectual; pero cree que estos datos deberían ser patrimonio de la humanidad, aunque se busque alguna forma de compensación por la inversión y el trabajo que han requerido.

Estos datos son de aplicación universal porque la diferencia genética entre personas, aun de razas lejanas, es mínima, como ha demostrado con coraje Cavalli-Sforza. Y es que necesitó coraje para demostrar que genéticamente todos los humanos somos casi iguales, se sea un bosquimano o un esquimal. Esa constatación científica pone en evidencia que las fronteras, las banderas y las jerarquías nacionales y raciales son arbitrarias, y que el racismo es inmoral; pero, antes incluso, es una estupidez.

SOBREVIVIMOS PORQUE SOMOS IMPERFECTOS

¿Es útil pagar por saber su genoma?^[5] El profesor Roderic Guigó se ha hecho dos *SNP* (*Single Nucleotide Polymorphism*, polimorfismos de nucleótido único). Son como un mapa de nuestro genoma en el que podemos ver cómo la posición de los cuatro elementos de la cadena del ADN —citosina, timina, adenina y guanina— va determinando la expresión de nuestros genes.

De los 3.000 millones de posiciones que podríamos tener hay 5.000 realmente importantes que determinan diferencias, por ejemplo, en la predisposición a enfermedades.^[6]

En sus test le salió —explica—, que tiene una predisposición al cáncer de colon del 7 por ciento, cuando la media en los humanos es del 5 por ciento. Así que se hace colonoscopias con más frecuencia.

Si todos supiéramos nuestras predisposiciones genéticas, ahorraríamos en unas pruebas e invertiríamos más en otras. Los propensos al cáncer de colon se harían

colonoscopias antes de los cuarenta; y los que no, se harían menos, y así todos ahorraríamos millones a la sanidad pública.

El genoma de cada uno, gratis o no, pronto será parte de su historial médico. Así se invertirán mejor los recursos y se ganará en efectividad. Por ejemplo, las mujeres con triple negativo con cáncer de mama tienen que recibir un tratamiento diferente.

Se editará el genoma para prevenir más que curar. Las técnicas de edición de genes *CRISPR* (*Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*, repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas) van a cambiar la forma en que vivimos. Y la medicina regenerativa permitirá incluso crear y recambiar órganos enteros, como ya se hace inyectando células madre para regenerar corazones enfermos.

Lo último que Guigó ha descubierto ha sido en cadáveres, donde ha analizado los cambios moleculares que se producen desde la muerte; y así se ha generado un modelo que predice el tiempo que ha transcurrido desde una defunción de forma más precisa que cualquiera de las que se usan hoy.[\[7\]](#)

Pronto sabremos qué genes y cómo se expresan para formar nuestro cuerpo. Empezamos a saber cuáles son los ingredientes en esa receta de cocina, la que nos hace como somos, escrita en una lengua que no entendemos. Saber cómo se combinan para formarnos es el reto de este siglo. Y ya vemos algunos.

Se investigan con mucha paciencia. Los grupos de Biología Computacional están inmersos en la ingrata tarea de conocer más de esos ingredientes. Desde que un óvulo ha sido fecundado, en sólo nueve meses, 10 billones de células dan lugar a un cuerpo. Se trata de ir desentrañando cómo.

Si comparamos nuestros genes con los de un chimpancé, veríamos que sólo una de cada cien letras de nuestro genoma es diferente. Es un 1 por ciento pero suficiente para impedir que su corazón le pueda ser trasplantado.

La diferencia entre razas humanas es mucho menor, desde luego. Además, lo que nos diferencia de otra etnia es menos de lo que nos diferencia entre individuos de un mismo grupo. Pero las diferencias genéticas, aun pequeñas, existen y persisten y se pueden rastrear. Podemos averiguar los ancestros y su grupo, por ejemplo, de algunos vascos, aunque eso no puede servir para justificar diferencias legales de cualquier otro tipo.

Y es que somos diferentes porque a la especie le interesa. La diversidad genética ofrece alternativas a la humanidad para que siempre haya algunos individuos capaces de adaptarse a las circunstancias cambiantes del medio.

¿Hay individuos con mejor genética? Pues depende de para qué y cuándo, porque las circunstancias van variando y, por tanto, las características que le permiten adaptarse a ellas en cada momento también dejan de ser las mejores.

Eso nos condena a ser imperfectos... por fortuna. Y es que sobrevivimos porque somos genéticamente imperfectos. Y lo que hoy son imperfecciones pueden ser lo que nos permita adaptarnos en el futuro cuando el medio cambie.

Al final, estar mejor o peor adaptado genéticamente es una lotería que depende de la dirección que tomen los cambios del medio. Sus genes pueden hacerle soportar mejor el frío que el calor; y eso era una ventaja hasta que llega el cambio climático.

Y ha pasado al revés con la obesidad: hemos evolucionado para economizar calorías en tiempos de escasez, y nuestro cuerpo aún las sigue almacenando como si todavía fueran escasas. La evolución cultural logra darnos más calorías, pero la genética aún las ahorra. Necesitaremos generaciones para adaptarnos.

Mientras tanto, quienes almacenan menos calorías o las queman rápido hoy resultan más atractivos como pareja y, por tanto, se reproducirán más; al menos, en teoría.

El reto de la obesidad para los genetistas está en desentrañar el genoma para saber qué genes intervienen y cómo se expresan.

En definitiva, todos somos perfectos del mismo modo, pero cada uno es imperfecto a su manera. Sólo así podemos sobrevivir como especie, porque lo que en el pasado nos sirvió para adaptarnos en el presente nos estorba. La evolución nos quiere siempre así, imperfectos, para disponer del catálogo de rasgos que permitirán a algunos adaptarse y perpetuar la especie. Por eso preservar, y aun gozar de la diversidad de lo humano es mandato ético; pero también genético y evolutivo. El genoma es la receta para la vida con las instrucciones para crearnos uno por uno, escrita en un idioma que aún no conocemos, pero de la que ya podemos ver ingredientes. Y cambiar nuestro destino.

SABER DE DÓNDE PROVIENEN SUS GENES LE SALVARÁ

Si descifra su genoma, ¿sabrá de qué puede enfermar? Bueno, no es tan sencillo. Veamos: nosotros somos los descendientes de los humanos que sobrevivieron a la peste, la tuberculosis, la gripe... Eso quiere decir que, estudiando la historia de nuestra genética, la genética de las poblaciones, podemos discernir en nuestro genoma los genes que nos han ayudado a sobrevivir a los patógenos y a las enfermedades infecciosas.

¿Cada vez tenemos mejores genes? Mejores genes... ¿para qué? ¿Para qué entorno? ¿Frente a qué enfermedades? No olvide que el medio va cambiando. El gen que ayudó a

vencer un virus en la prehistoria hoy es un lastre frente a otro patógeno.^[8] El camino no es el de la perfección en adaptarnos a un medio, sino el de la adaptación continua.

El gen que hizo resistente a sus ancestros en las hambrunas hoy lo hace obeso. Por eso no habrá nunca un ser humano genéticamente perfecto, porque cuando se adapte a un medio, el medio ya habrá cambiado.

El doctor Quintana Murci estudia los genes de las poblaciones actuales de europeos, africanos y asiáticos para reconstruir su genoma y discernir su procedencia. Es un arqueólogo genético. Así podemos saber cómo se mezclaron nuestros antepasados y cómo se adaptaron a los climas que iban encontrando, los entornos y las enfermedades... Y aplicarlo a la medicina hoy. Si paramos a alguien en la calle y miramos su genoma: ¿encontraríamos todo eso? Es una información de la que la gente no sabe que es portadora, aunque sea valiosa para su salud y bienestar. Y puede salvar su vida.

Un ejemplo fue el de un estudiante de genética americano que desarrolló un cáncer y fue sometido a quimio, pero tuvo una recaída y meses después otra, y le dieron una probabilidad sobre diez de sobrevivir... Pero convenció a sus compañeros de laboratorio de que secuenciaran su genoma y en él detectaron un gen que no estaba bien expresado, por eso la quimioterapia no le estaba haciendo efecto. Pudieron adaptar el tratamiento a esa peculiaridad genética después y así salvar su vida.

Si todos secuenciáramos nuestro genoma, habría sorpresas. Para empezar, nuestros genes suelen provenir de poblaciones distintas de las que creemos pertenecer. Quintana, pese a ser mallorquín, explica que su genoma proviene de Oriente Próximo. Es más bien oriental.

Pero la genética es sobre todo una mezcla. Y toda pureza es una mezcla olvidada. Y, a menudo, desaparecida. Nosotros debemos al neandertal, por ejemplo, gran parte de nuestro sistema inmunológico.

Y eso no es bueno ni malo. Depende de la evolución del medio al que debemos adaptarnos. Por eso nadie será nunca perfecto, porque las circunstancias van cambiando y lo único posible es ir adaptándonos. Tener un sistema inmunitario muy combativo era eficiente en la prehistoria para los neandertales,^[9] pero hoy, en un medio a menudo muy aséptico como el que vivimos... acaba por convertirse en un foco de alergias, es decir, de enfermedades autoinmunes e inflamatorias, porque ya no necesitamos tanta protección y nuestro sistema inmunitario reacciona en exceso.

Y la arqueología de cada genoma puede descubrir nuestras alergias y sirve para prevenir muchas enfermedades y mejorar la respuesta clínica que les damos. Más que

medicina personalizada, hay que hablar de medicina de precisión; porque lo que llamamos «personalizada» da la falsa impresión de que la adaptamos a cada persona. En cambio, «medicina de precisión» significa que usamos lo que sabemos sobre sus bases genéticas y sus características, además del tipo de vida que llevas y otros factores, para anticipar cómo reaccionará a un tratamiento.

Por ejemplo, el Centre Pasteur está muy interesado en la medicina de precisión en las vacunas. Es su tradición investigadora. Por eso investiga cómo la herencia genética de cada uno nos hace responder de manera diferente a cada vacuna. Aunque la mayoría responde bien, también hay quien responde poco o demasiado. Pero a las grandes farmacéuticas esa medicina de precisión no les gusta. Porque lo rentable es el *one shot for everybody*, el mismo pinchazo para todos.

La medicina de precisión generalizada, sin embargo, es cada vez más accesible. Hace poco el genoma se tenía que estudiar a trozos y era carísimo. Hoy por 1.000 euros lo puede tener entero; y pronto se podrá conseguir por sólo 300 euros. Es una realidad.

Ahora ya se investiga en la fase de producción masiva de genomas complejos de poblaciones humanas para relacionar esa diversidad genética heredada con sus fenotipos; es decir, con el modo en que se expresan en los individuos. Es lo que se hará durante los próximos diez años.

Su utilidad es saber la expresión última de la diversidad genética y cómo nos hace más altos, bajos, gordos, propensos a enfermedades o resistentes a algunos medicamentos. La raza es una ilusión y toda pureza, una mezcla olvidada. Tampoco hay ni habrá genomas perfectos; porque el medio va cambiando y con él los genes, siempre tratando de adaptarse.

Quintana busca qué genes y de qué poblaciones han dejado huella en nuestro genoma. Saberlo puede salvarnos la vida o ayudarnos, simplemente, a adelgazar. Y es que el gen que salvó a sus ancestros de morir de hambre hoy le predispone a engordar; o el que los salvó de la malaria le hace a usted propenso a la anemia. Los arqueólogos de la genética rastrean nuestras herencias hasta los neandertales para saber de qué genes estamos hechos, cómo se expresan en nosotros y cómo lograr que nos sirvan. Son genetistas generosos para evitar genes egoístas.

MUCHOS TIBETANOS TIENEN UN GEN PARA CANSARSE MENOS

Todos los días, el doctor Wagner pedalea treinta y dos kilómetros hasta el hospital... por la carretera, pero evita las horas punta y los dañinos tubos de escape. Y sería inútil ponerse una mascarilla, porque las que son capaces de filtrar las micropartículas que

perjudican los pulmones son demasiado aparatosas para pedalear con ellas.[\[10\]](#) Y las pequeñas y cómodas no son capaces de filtrar esas partículas.

Se prepara pues como un maratoniano; pero, advierte que un maratón está en el límite de lo que un amateur con una dedicación parcial puede exigirse. Y si se supera ese límite, en vez de mejorar su salud, la daña. Para saber si la está dañando, el deportista amateur debe controlar la temperatura de su cuerpo y los fluidos. Al descuidarlos, llegan los accidentes vasculares. Deténgase a la primera señal de agotamiento.

Parece de sentido común, pero durante un maratón no es tan fácil detectar lo que el cuerpo dice. Entréñese, obsérvese y, si no es profesional, no corra para batir récords ni competir. Disfrute.

En su investigación, el doctor Wagner pone a los pulmones al límite. Fíjese en que si ve un Ferrari y un utilitario parados en un semáforo no sabrá distinguirlos por sus prestaciones; pero, póngalos a rodar en un circuito y entonces, verá la diferencia.

Y la altura es su circuito de competición. Se dedica a estudiar la reacción de los sistemas respiratorios en altitud: a cuatro mil metros el nivel de oxígeno es un 40 por ciento menor que al nivel del mar.

La altura mejora los récords para ejercicios breves y de potencia, como el salto, y podría ser una ventaja, porque también el roce del aire es menor; pero para los aeróbicos —un maratón— es todo lo contrario.

Y en la altura han descubierto que la respiración es un sistema que funciona como una brigada de voluntarios antiincendios: imagínese a seis tipos acarreado agua con cubos para apagar las llamas. Pues sólo con que en esa cadena haya uno más débil o enfermo, ya pueden estar bien sanotes los demás, que el flujo del agua —el oxígeno en la respiración— llegará peor. Y es que la medicina no puede especializarse tanto como para perder de vista el conjunto. Debemos ser especialistas sin olvidar que para curar la parte también debe funcionar todo el sistema del cuerpo.

El segundo gran principio es que todo médico debe investigar, y no sólo por descubrir algo, sino, sobre todo, porque la investigación enseña a pensar; y esa disciplina que mejora la flexibilidad cognitiva es la llave de la buena praxis médica.

El doctor Wagner publicó hace quince años el descubrimiento del gen que controla la densidad de capilares en los músculos de cada individuo.[\[11\]](#) Es el gen del deportista, el gen del factor vascular endotelial, que determina en gran parte nuestra capacidad

deportiva; pero su expresión depende también de si hacemos ejercicio o no, por supuesto.

En cuanto a la altitud, se tomaron muestras de sangre de tibetanos que vivían a una altura de entre cuatro mil y cinco mil metros. Contra todo pronóstico tenían... ¡menos hemoglobina de la habitual!

Resultó sorprendente, porque si usted y yo subimos a cinco mil metros, con la altura se nos activaría un gen que estimula la eritropoyetina... Se trata, en efecto, de la conocida EPO de los deportistas tramposos.

Nosotros subiríamos sin doparnos; pero la eritropoyetina también aumentaría la hemoglobina en nuestra sangre para, así, compensar el descenso de oxígeno en el aire.

Y todos los tibetanos tenían menos. Sólo había un grupo en el que sí observaron que había quince gramos por decilitro —menos de la media—; y en otro llegaba a veinte.

Y se preguntaron por qué. Así que cogieron las bicis y fueron a Tíbet. Pusieron a esos tibetanos que tenían menos hemoglobina a pedalear —en teoría deberían cansarse más— y descubrieron que, al contrario de lo esperado, se fatigaban menos que los otros.

La explicación es que se beneficiaban de una mutación genética que los dotaba de mejor función cardíaca y músculos, seguramente, con más capilaridad (no era factible hacerles una biopsia, pero ésa es la hipótesis). Y se cansaban menos.

Eran formidables sherpas, en definitiva. Las mutaciones genéticas son aleatorias. Muta un gen por casualidad y, si te da ventaja, lo transmites... Y si no, se pierde.

Y, en el caso de los sherpas, o la mutación les hizo producir menos hemoglobina y, después, su fisiología se adaptó mejor al esfuerzo; o la mutación mejoró tanto su fisiología que luego ya no necesitaron aumentar su hemoglobina.

AL CURAR UNAS ENFERMEDADES PROPICIAMOS OTRAS

Hace unas décadas los microbios se consideraban una plaga sin excepciones. El ideal era un mundo esterilizado. Hoy sabemos que no podemos vivir sin ellos. Necesitamos las bacterias.[\[12\]](#)

Y es que nuestro intestino mide diez metros y en dos horas hace las digestiones. Pero, en el metro y medio final, el colon, las fibras vegetales permanecen hasta tres días. Ahora sabemos por qué no las defecamos antes. Todo tiene su explicación evolutiva.

Imagínese la precaria dieta de nuestros antepasados: a menudo sólo comían de un solo vegetal durante semanas.

¿Cómo lograban suplir sus carencias alimenticias? ¿Cómo sobrevivimos comiendo mal? Pues, gracias a esos tres días en los que miles de bacterias —con seiscientos mil genes diversos— fermentaban las fibras vegetales cooperando con nuestro organismo —que sólo tiene treinta mil— para darle todo tipo de nutrientes e inductores de nuestro sistema inmunitario. El alimento también es medicina. En esa bola de setecientos gramos de bacterias, la microbiota —antes llamada «flora intestinal»— de nuestro cuerpo reconoce el mundo inmunológico. Son los ojos de nuestra inmunidad.

Tenemos treinta mil folículos linfoides en el intestino que informan al sistema inmune. Allí linfocitos sin estrenar esperan a recibir esa información inmunológica para decidir si toleran o rechazan cada antígeno: una maravilla evolutiva.

Pero nosotros, al suprimir bacterias indeseables de enfermedades como la lepra o la tuberculosis, también hemos liquidado otras bacterias que necesitamos. Hemos perdido diversidad bacteriana y debemos recuperarla.

El precio que pagamos por esa pérdida es enorme. En África, donde la eliminación bacteriana ha sido menos radical, siguen sufriendo enfermedades aquí extinguidas; pero se libran de otras que entre nosotros proliferan, como el asma, alergias, síndrome de Crohn, esclerosis múltiple, diabetes tipo 1 o intolerancias alimentarias como la celiacía. Esas dolencias tienen en común que son consecuencia de la falta de biodiversidad, que resta efectividad al sistema inmunológico.[\[13\]](#)

Y, por eso, en los celíacos, por ejemplo, identifica erróneamente el gluten como invasor. Recuerde que cada bacteria tiene mil genes; y nosotros, treinta mil. Su simplicidad les permite adaptarse con rapidez a nuestros bactericidas más potentes, incluso a las lejías, hasta volverse muy agresivas.

Piense que la bacteria fue la primera forma de vida en el planeta. Y será la última: nos sobrevivirán. La microbiota, además de mejorar nuestra nutrición e inmunidad, genera productos hormonales que influyen en nuestro cerebro y nuestra conducta; por eso los ratones a los que les quitamos las bacterias intestinales al nacer sufren trastornos de comportamiento social y son hiperactivos.

Sin bacterias no hay inteligencia. Hay déficits. La esterilidad no es deseable. De ahí que a nuestros hijos haya que evitarles la suciedad, por supuesto, pero también exponerlos a la biodiversidad microbiana de la naturaleza sin manías esterilizadoras. Sus sistemas inmunológicos deben aprender.

Hay que salir al campo y sin miedos. El aparato digestivo es nuestro segundo cerebro, porque las bacterias intestinales modulan nuestras ideas y acciones. Las culturas determinan dietas, pero también las dietas determinan culturas. Dime qué comes y te diré qué piensas.

Se han analizado con sistemas de secuenciación masiva la genética de excrementos de 1.267 asiáticos, europeos y africanos: es un catálogo de 10 millones de genes. Hemos descubierto que 300.000 son comunes a todas las poblaciones.

Así que a los humanos nos separan 9,7 millones de genes. En cada cultura, las diferentes dietas van interactuando con sus propias bacterias para adaptarse a sus medios naturales.

Una dieta insana, sin embargo, lo es para todos, porque si dejamos de ingerir verdura, y con ella fibra, las bacterias pasan a comerse literalmente las paredes del intestino en un proceso de putrefacción que libera sulfhídrico. Un proceso maloliente, por cierto, y desagradable para todos.

Para evitarlo, Guarnier da a sus pacientes salvado de trigo y avena combinados. Fibra a mansalva. Otros probióticos eficaces, además de los consabidos yogures, son las olivas, el vino, la cerveza...

Siempre es mejor evitar las pasteurizaciones de los envasados y embotellados, porque liquidan bacterias saludables. Conservaciones tradicionales, mejor. La industria del yogur, pese al coste de la cadena de frío y la tentación de los sin nevera, ha mantenido los lactobacilos, descubiertos por el nobel Méchnikov, un discípulo de Pasteur que supo anticipar que también había buenas bacterias. Otros dos pioneros de la bacteriodiversidad, en 1919, fueron los barceloneses Noel Clarasó y sus yogures hoy multinacionales; y Josep Rosell y los probióticos de su instituto de Montreal.

Podemos evocar, con el doctor Guarnier, los documentales de los sesenta, con astronautas que sólo comían pastillas en entornos esterilizados. Eran el evangelio de un mundo sano y feliz, libre ya de microbios malignos.

Pero no hay nada más pasado que el futuro de la ciencia ficción. La esterilidad total nos volvería lelos, porque hay muchas bacterias saludables. La medicina no deja de sorprendernos: lo que ayer engordaba hoy parece adelgazar, y resulta que es menos deseable la pasteurización de los embotellados que cierta exposición a las bacterias saludables de las conservaciones tradicionales de cervezas, vinos, quesos y yogures. Y, además, están más ricos.

OLVIDAMOS LO QUE NO NOS EMOCIONA

Karl Deisseroth ha logrado que un ratón vaya de izquierda a derecha con impulsos optogenéticos. No sólo podemos hacer que un ratón actúe, sino también ver en tiempo real cómo, gracias a la optogenética y al método Clarity, el cerebro en acción, sus redes neuronales, responden a cada impulso.

Resulta fascinante ver cómo lo manipulan.[\[14\]](#) Antes, la resonancia magnética o las tomografías sólo permitían observar al cerebro: ahora también podemos actuar sobre él. Y una red de laboratorios ya trabaja en transformar este progreso de investigación básica en terapias y farmacología.

Un equipo italiano ha logrado desconectar los circuitos de adicción a la heroína en ratones aplicando estímulos electromagnéticos en un área específica del córtex frontal. Localizan conexiones neuronales, que generan respuestas, y las desconectan. El método es detectar la conexión que causa determinado efecto e intentar actuar en ella.

El equipo de Deisseroth ilumina las células del cerebro y las redes en las que les interesa actuar para luego poder intervenir sobre ellas. Actúa como un interruptor, porque es luz. Las neuronas son sensibles a la electricidad, pero no a la luz. Y, para lograr iluminarlas, se toma una proteína del gen de un alga unicelular fotosensible y se introduce en las células del cerebro del mamífero... Y es como si las encendieran... Pero sólo ilumina las redes y las áreas que interesan. Y así se pueden estudiar, estimular y modificar.[\[15\]](#)

Es una revolución en Neurociencia. Ahora se estudia la conducta y su relación con las emociones: el miedo, la memoria, las interacciones sociales... Se investiga la ansiedad y se observan las conexiones del córtex frontal con las de capas más profundas del cerebro.

¿Dónde está la ansiedad en nuestro cerebro? Sin emoción no hay memoria. Y el miedo es una emoción muy profunda y primigenia que ya permitió sobrevivir a nuestros más remotos antecesores en la evolución.

Por eso se pueden ver las conexiones de la ansiedad y la memoria. Son conexiones, al fin y al cabo, y quizá si las apagamos o modulamos seamos capaces de regular la ansiedad.

Tal vez así podríamos llegar también a curar enfermedades neurodegenerativas. Hay muchos equipos trabajando ya en esa área: localizar el punto, la red, la conexión que genera una conducta o un proceso indeseable, y actuar sobre él.

Lo que sabíamos es que la ansiedad es una respuesta adaptativa a los riesgos del medio. Anticipa un ataque, por ejemplo; y a veces, esa anticipación salva a quien la

tiene. Y otras se sufre sin motivo. En la ansiedad, hay, por tanto, miedo incontrolable; y lo que funcionaba para tratarla hasta ahora era la terapia cognitiva: usar las palabras para ayudar al ansioso a imponer el razonamiento sobre la emoción, el raciocinio.

De algún modo, se ayuda al ansioso a imponer el córtex frontal sobre el miedo que procede del cerebro profundo en la amígdala. El que ya tenían los reptiles. Pues bien, hoy con la optogenética nosotros podemos ver esas conexiones. El siguiente paso es intervenir en ese punto.

Sería pasar de la palabra a la electricidad; pero, por ahora, el bisturí más preciso en el cerebro humano sigue siendo la palabra. Si bien, ahora, también podemos llegar a ver cómo actúa sobre el cerebro y lo modifica.

Deisseroth fue un niño superdotado con facilidad para memorizar y entender las palabras: libros enteros en muy poco tiempo. Hay quien lee por líneas, pero él digamos que leía en bloque.

Ahora, para divertirse, escribe novelas. Son estimulantes. Y es que el escritor es como el buen lector: siente placer al reencontrarse con alguna palabra, parecido al que se experimenta al volver a ver a un viejo amigo.

Porque una palabra no es sólo la idea: es el sonido y la resonancia que adquiere ese sonido en la mente al pronunciarla y todo cuanto evoca en ella. Es como si, al emerger de la memoria, esa palabra arrastrara también con ella fragmentos de nuestra vida y de la de los demás. De algún modo, se reviven.

Ese mecanismo de la escritura lo puede ver también usted en su propio cerebro si se anima a escribir. No deja de ser otro modo de practicar neurociencia, y también es divertido.

De todo lo anterior, concluimos que, llegadas las vacaciones y los fines de semana, es mejor descansar pensando en los mismos problemas, pero de un modo diferente. Porque, al conectar y desconectar, gastamos más energía que estando siempre en línea con nuestros objetivos.

LA GENÉTICA ESTÁ LISTA PARA MODIFICAR BEBÉS; LA ÉTICA, NO

La genetista Jennifer Doudna ha desarrollado una revolucionaria técnica de edición genética. Sus posibilidades son ilimitadas y se convierten en realidades a una velocidad que está dejando atrás a ciudadanos y políticos.

Con su técnica CRISPR/Cas9 ya puede editar los genes de un bebé, modificarlos a voluntad —eso no significaría crear un monstruo en absoluto—, implantar el óvulo fecundado en una matriz y hacer que nazca el primer humano genéticamente modificado.

Tal vez ya se haya hecho secretamente; pero, aunque exista la posibilidad técnica, no estamos preparados para aplicarla con seguridad. La genética está lista; la ética, no.

Todavía no hemos mantenido el debate ético, jurídico, social, democrático para que sea una realidad aceptable. Esta técnica abarata y facilita de forma considerable la edición genética. Ahora hay que discutir sus límites.

Por ejemplo, entre los cientos de laboratorios que ya están aplicando el método de edición genética, uno ha logrado separar al fin dos genes cruciales para la producción de tomates. El que la aumenta y el que hace que tengan ramas débiles.[\[16\]](#)

Hasta ahora no se podían separar, porque cuando se modificaba la tomatara aumentaba el número de tomates, pero se caían pronto al suelo, porque las ramas se quebraban. Al separar esos dos genes, ahora se han logrado ramas resistentes y duraderas, y, además, bien cargadas de tomates. Y no tienen por qué perder sabor. La técnica sólo afecta a los genes que editamos, y el resto del organismo crece exactamente igual que antes. Es muy importante explicarlo, porque en humanos es crucial. Permite corregir mutaciones genéticas y curar enfermedades como la fibrosis quística, la distrofia muscular y muchas otras enfermedades hereditarias.

Pero hay otras técnicas génicas de curar enfermedades más discutibles. Con el método CRISPR, se pueden editar, *crispear* se dice, de forma fácil y barata, por ejemplo, los genes del mosquito anopheles, para lograr uno que no transmita la malaria; y que esos ejemplares se reproduzcan y propaguen su modificación a todos los anopheles que existen... y, así, liquidar la enfermedad.

Pero eso también es modificar la cadena de la vida: ¿y si alguien utiliza la misma técnica para esterilizar a todos los anopheles? Sería enmendar la evolución. ¿Y por qué no esterilizar todos los mosquitos? Al fin y al cabo, resultan molestos... sería un alivio para los humanos, pero también una catástrofe ecológica.

Lo que preocupa es que la técnica ahora pone un enorme poder en muchas manos. ¿Qué pasaría con todo el ecosistema si eliminamos los mosquitos? ¿Sobrevivirían los animales que se alimentan de ellos? La cadena trófica se modificaría, y quién sabe con qué consecuencias para el planeta y para los humanos.

Por eso, en India están estudiando ahora las repercusiones de modificar la genética del anopheles. Debería haber un debate urgente y universal sobre si queremos o no mosquitos en el universo. Pero no lo hay.

La sociedad tiende a creer que sólo son futuribles y que la tecnología está todavía por llegar a ese punto, pero la realidad es que ya está aquí. Ya está lista. Y habría que esperar hasta que también la ética necesaria para aplicarla estuviera lista.

Si los políticos y la sociedad no se ponen al día en genética, se encontrarán ante hechos consumados y no siempre agradables.

En los genes se comprueba la diversidad; pero eso no implica superioridad de nadie. El CRISPR ha permitido la edición de genes a cientos de laboratorios por su facilidad y bajo coste. Y ya ha demostrado su potencial en experimentos cruciales;[\[17\]](#) el primero ha extendido un gen modificado a toda una población de insectos en pocas generaciones; y se podría aplicar para liquidar la malaria, pero esa posibilidad preocupa a los ecólogos.

El segundo ha eliminado sesenta y dos retrovirus del cerdo haciéndolo más seguro como proveedor de órganos para los humanos. Y el tercero permite editar genes humanos germinales y, así, la línea de descendencia de sus portadores. Podría curar nuestras tres mil enfermedades hereditarias; pero modificaría a la humanidad entera. Algo que deberíamos empezar a debatir.

NADA DA MÁS SUBIDÓN QUE ACERTAR CON UNA HIPÓTESIS

John Michael Bishop se plantea cómo funciona el cerebro, pero él mismo reconoce que sin alcanzar grandes resultados. Califica la conciencia de rompecabezas estimulante y maravilloso. E investiga siguiendo tanto a su nariz como a su cerebro.[\[18\]](#) Porque, según él, hay que aprender a combinarlos.

Investigar no es tan azaroso e improvisado como tirar la red de la hipótesis en el mar de las posibilidades; pero tampoco se puede programar como el lanzamiento de un cohete. La ingeniería se programa; la ciencia, no. Porque la ingeniería planifica los conocimientos disponibles para un resultado concreto; y en ciencia, se trata precisamente de descubrir; a veces, no se sabe exactamente qué.

Entonces es más seguir la nariz, la intuición, pero alimentada de conocimientos racionales: de todas esas cosas que no sabemos que sabemos. Y de repente... ¡conexión! ¡Los conectamos! te puede pasar en la ducha, en la carretera, o en el laboratorio, o en sueños... O leyendo estas páginas de saberes diversos y aparentemente inconexos.

Su descubrimiento partió de la intuición de que los genes tenían un papel central en el cáncer, pero que no se sabía probar. Así que él mismo se buscó una manera de detectar sus disfunciones en el ADN humano... ¡y funcionó!

Fue la hipótesis correcta. Y así nació la Oncogenética. Ahora parece fácil deducir que, si una célula cancerosa es una célula fuera de control, el problema está en los genes, que son los que programan y controlan las células. Sería como un ordenador —el cuerpo y sus células— con un programa dañado —los genes— que destruyera toda información —la vida— almacenado en él.

No sabemos con precisión por qué fallan esos genes, pero sí que el tabaco en los pulmones nos introduce sustancias que dañan directamente nuestro ADN y provocan cáncer de pulmón —está demostrado— y también otros cánceres.

En cambio, no existen pruebas claras sobre alimentos que causen cáncer. En cambio, sí es una evidencia que la excesiva radiación solar provoca cáncer de piel; y otros muchos diferentes virus, los de hígado y linfomas diversos.

También se ha relacionado el cáncer de vejiga con sustancias químicas de algunas industrias. Y el cáncer de matriz lo causa otro virus: el del papiloma.

La vacuna contra ese virus del papiloma cancerígeno es mejor que los test, aunque sea cara, porque tiene la ventaja de que sirve de una vez para siempre: una vacuna universal contra ese virus sería más efectiva que test universales.

Pero repasemos los mayores cánceres mortíferos: mama, próstata, colon, páncreas, ovarios... Todavía no sabemos qué causa esos cánceres; pero sí que, sea cual sea la causa, provoca disfunciones en los genes que controlan esas células, o bien dañando los genes o bien haciendo que no funcionen los controles epigenéticos.[\[19\]](#)

No podemos arreglar estos genes, porque hay miles de millones de células. Lo que sí se está haciendo es reprogramar esos genes fuera del cuerpo e inyectarlos con una célula madre en el cuerpo enfermo para que reprogramen el funcionamiento de esas células. Ésa es una línea de trabajo.

El objetivo está en las moléculas que transportan las instrucciones de los genes, llamadas «proteínas». Podemos fabricar fármacos que regeneren esas proteínas dañadas.

Algunas de esas medicinas curan en días; logran un efecto espectacular, como el de una bala mágica que destruyera el cáncer. Hay un medicamento que consigue esa

reparación genética y así cura una rara forma de leucemia. Están en marcha otros fármacos contra el cáncer de colon y de pulmón.

Y tenemos resultados esperanzadores con ingeniería genética en laboratorio para fabricar medicamentos contra el cáncer de mama. Bishop explica que empezó todo esto sin tener la menor idea de que lo que investigaba iba a servir para algo en Medicina clínica. Él reconoce que investigaba por el placer de resolver rompecabezas. Y concluye que conoce muchas drogas, pero ninguna da el subidón de haber acertado con una hipótesis.

¿CUÁLES SON LAS EUROPEAS QUE MÁS VIVEN?

Manel Esteller calcula que su generación llegará a los cien años de promedio salvo catástrofe o crisis global imprevisible. Pero ¿valdrá la pena tenerlos o serán de una triste dependencia?

Está convencido de que viviremos más y con más calidad que ahora, y las marcas químicas que regulan el genoma pueden ser decisivas para lograrlo. Y hoy se trabaja con hipótesis de ciento veinte o ciento treinta años de vida. Ahora mismo, las catalanas ya son las europeas que más viven: ochenta y siete años.

Los catalanes tienen una sanidad eficiente y, en general, buenos hábitos comparados con otros países. Y además, cada día observa más casos de grandes diferencias entre edad cronológica y física: ve setentonas que parecen cuarentonas, porque han tenido suerte genética y, además, saben cuidarse.[\[20\]](#)

Cada vez hay más cánceres, pero eso también es un éxito. Porque demuestran precisamente eso, que los curamos cada vez más; que hay más personas que sobreviven y aumentan la estadística. Y la estadística no es halagüeña, pese a todo. Uno de cada tres de nosotros sufriremos cáncer.

Es una estadística fatídica, pero no acabará siendo fatal, porque casi todos los enfermos lo superarán. Piense que cada año se cura un 2 por ciento más del porcentaje total de cánceres. Y no hemos ido venciendo al cáncer poco a poco: ha sido muy rápido.

Cuando Esteller empezó a ejercer de oncólogo, no se curaba ni uno de cada cuatro cánceres. La mayoría de los enfermos moría en dos o tres meses. Los supervivientes eran una leyenda. Daba miedo hasta nombrarlo.

En cambio, hoy el 60 por ciento de los cánceres se supera. Y así, ha surgido esa figura en la que pensamos poco pero que es esencial: la del superviviente. Hay decenas de miles a nuestro alrededor y llevan vidas normales.

Son exenfermos de cáncer que vuelven a trabajar durante décadas, se casan, tienen hijos... Se cruza usted con ellos a diario en mil sitios. Y a menudo, nadie en su entorno sabe que han sido enfermos.

Pero ¿cuánto de genética hay en un cáncer? Y no confundamos genéticos y hereditarios: sólo el 10 por ciento de los cánceres es hereditario; el otro 90 por ciento es genético, pero no hereditario.

Cada día jugamos cientos de veces a la gran rifa de la división celular. Cuantos más años tenga, más veces habrá jugado y la posibilidad de que la próxima salga mal aumenta. Es la lotería babilonia de Borges. Pero no tenga miedo, porque vamos a acabar curándolos casi todos. En cambio, avanzamos muy poco contra las enfermedades degenerativas; en especial las demencias, que ahora proliferan precisamente porque curamos más cánceres y vivimos más.

El mejor consejo ante esa adversidad agazapada en nuestra buena suerte de haber nacido con una esperanza de vida centenaria es vivir a fondo el momento. El que esto escribe se levanta todos los días, como el doctor Esteller, encantado de ir a trabajar. Me encanta lo que hago. Eso es media vida y una fuente de salud. Y en eso coincido con los mejores científicos. Nadie llegó a nada sin disfrutar llegando.

Los grandes eureka sólo pasan una o tal vez dos veces en la vida. Lo normal es ir a diario: haciendo pequeños descubrimientos: pasito a pasito. Y el día que no avanzamos un poquito, pues uno no se va contento a casa. Además, hoy investigar ya no es cosa de un genio, sino de una red genial.

Animales y humanos

Cada vez más unidos en el círculo universal de la compasión

EL CÍRCULO COMPASIVO INCLUIRÁ A TODO SER CAPAZ DE SUFRIR

Al explorar la Patagonia, Darwin se extrañó de que los indígenas fueran solidarios hasta la ternura con los de su tribu; y, en cambio, cedieran a sus hijos los prisioneros de otras tribus como juguetes para que aprendieran a torturarlos.^[1] Aquellos niños les sacaban los ojos y los destripaban; emasculaban y empalaban dando suplicio a otros seres humanos durante días ante la orgullosa mirada de sus progenitores.

Darwin se preguntaba por qué hoy ya no torturábamos en Europa de forma tan alegre a otro ser humano. Y la respuesta es la empatía: la compasión. Lo que nos hace personas es que podemos *con-padecer* a otras personas. Y existe un fundamento fisiológico para explicar esa capacidad de compasión, que se basa en unas neuronas, las neuronas espejo, descubiertas por Rizzolatti. Pero sólo se disparan en nuestro cerebro y el de otros humanos. Lo interesante es que, además, podemos añadir... «de momento».

Porque nuestras neuronas espejo se activan cuando vemos a otras criaturas similares a nosotros realizar una acción parecida a la nuestra. Compadecemos a nuestros semejantes. Darwin describe cómo, en principio, sólo sentíamos compasión por los más próximos, los de nuestra familia; pero, después, compadecemos también a los del clan; y después, fuimos extendiendo nuestra empatía a los de la misma tribu, pueblo, nación, raza... Eso es progreso moral. Y lo podemos constatar en la Historia, la Literatura y el Arte.

Darwin, que se opuso a la esclavitud de los negros, lo llamaba el «círculo en expansión de la compasión»; y se preguntaba dónde está su límite. Y responde que ese círculo compasivo «se irá extendiendo hasta que abarque a todas las criaturas capaces de sufrir». Y entre ellos están los toros.

Pero ¿es prohibir las corridas la mejor manera de proteger a los toros? Porque, al no permitir los espectáculos taurinos, nos privan, no sólo de la libertad de verlos, sino también de la posibilidad de decidir no verlos.

Mosterín responde que la libertad sólo se da entre seres humanos adultos que interactúan voluntariamente; y no incluye el derecho a hacer sufrir innecesariamente a otro ser vivo, como un toro, un prisionero o cualquiera que esté bajo nuestro dominio.

Es partidario de prohibir también el *foie* de torturadas ocas, o las granjas donde gallinas y cerdos sufren lo indecible. Una cosa es que los animales sean nuestros «esclavos» y nos los comamos para sobrevivir; y otra es torturarlos innecesariamente.

Podemos obtener, por ejemplo, huevos sin torturar gallinas: si se fija en la cáscara de los huevos antes de comprarlos, verá que tienen unos numeritos impresos del 0 al 5 según el grado de crueldad al que hayan sido sometidas las gallinas en la granja. Y recomienda comer sólo huevos que tengan el 0 o el 1.

Hay quien defiende la tauromaquia y la caza deportiva argumentando que crean riqueza y empleos... Pero también actividades delictivas, como la mafia o el narco, crean muchos puestos de trabajo; y no por ello son deseables. Y, para evitar que desaparezca la noble casta hispana del toro bravo, Mosterín propone convertir las dehesas ganaderas en parques naturales, donde los toros vivan en libertad y podamos contemplarlos en su medio.

Aunque, en ocasiones, los animales también nos han devorado cuando han tenido que alimentarse, es muy raro que una fiera deprede a un humano; en cambio, se hallan a menudo en excavaciones restos de humanos devorados por otros humanos: caníbales. Los predadores tienen presas específicas; pero el ser humano no es presa específica de ningún predador conocido. Excepto, a menudo, de otro ser humano.

Mosterín experimenta una sensación de comunión con el universo entero y en especial con los seres vivos.^[2] Todos podemos sentirla si nos lo proponemos. Hay que aprender a mirar en el aquí y ahora sin prejuicios.

¿Y la necesidad de matar para alimentarnos? ¿Podrá el ser humano dejar de vivir de la muerte de otros seres?

La naturaleza produce cosas viables, pero no óptimas: es perfectible. Sólo hay que ver las muelas del juicio... tan imperfectas casi siempre. O cómo una camiseta de fibra transpira mejor que la de algodón natural. Tal vez no esté lejano el día en que sustituyamos la imperfecta alimentación natural por otra sintética más adecuada a nuestras necesidades.

LOS MONOS TAMBIÉN REZAN

Imagínese tres mil primates de diversas especies (entre ellos doscientos humanos) en un gran bosque con torres de observación y laboratorios de conducta donde conviven investigadores e investigados. Allí, en Georgia, en el centro Yerkes de la Emory University, vive feliz con sus monos el profesor de Waal. Juega con ellos y los ordenadores y los puzzles y los cubitos y las bananas.^[3]

Junto con él, otros científicos tratan de encontrar en nuestros hermanos zoológicos la solución a terribles enfermedades humanas y simiescas, como el sida, la hepatitis, el alzhéimer... Mientras, el profesor sigue concentrado en su cuaderno de campo, donde ha tomado notas para sus libros sobre monos que explican mucho de nosotros, los otros primates, los humanos.

El peor momento en la vida del primatólogo Frans de Waal fue descubrir el cadáver de Luit. En la lucha por el poder en el grupo, dos machos se aliaron para asesinar a ese macho joven y eliminarlo de la jerarquía.

Fue entonces, tras más de veinte años en el zoo de Arnheim estudiando su grupo de chimpancés, cuando decidió que se dedicaría a investigar la reconciliación en los primates; y, con ella, la cooperación y la competición, los favores recíprocos y la lucha por el poder y el sexo en el grupo.

Y hoy sabemos que esa investigación no podía ser más humana, porque la psicología básica subyacente en la cultura de los primates y los humanos en su lucha por el poder es la misma... De hecho, el libro de De Waal fue comparado por la crítica más sagaz con *El Príncipe* de Maquiavelo.

Desde entonces, la investigación demuestra que deberíamos renunciar a la pretendida exclusividad de la especie humana. Olvidemos esa engreída creencia de que los humanos tenemos el monopolio de la inteligencia evolutiva o la cultura. Antes de nosotros, ya había política y cultura en el planeta.

Porque los chimpancés son cultos. Ni ellos son máquinas genéticamente programadas y determinadas, ni nosotros somos tan racionales. La Neurociencia demuestra, además, que la conducta humana está mucho más determinada por las emociones de lo que queremos aceptar. Y los primates son cultos, porque transmiten saberes de generación en generación. Además, su cultura varía según la región: como la nuestra.

Igual que una familia italiana se comporta diferente de la china, una familia de babuinos de Kenia tiene una cultura diferente de una familia babuina de Indonesia.

Además, la cooperación y la reconciliación son constantes entre ellos; pero es la reconciliación la que permite que sobrevivan el individuo y la especie. Sin reconciliación, los primates pereceríamos. Los chimpancés se abrazan y besan después de pelearse. Los bonobos practican el sexo para hacer las paces...

Y no sólo entre hembras y machos. Depende de quién se haya peleado. A veces también se reconcilian así, intercambiando favores sexuales, dos machos o dos hembras. En general, la vida sexual de los bonobos es muy parecida a la de los humanos. Los

matrimonios humanos están llenos de esos episodios de competencia-reconciliación, que permiten la estabilidad del vínculo. La psicología básica subyacente es la misma.

Los monos no se casan, de acuerdo; pero se unen a su modo. En cualquier caso, la moral y la ética tampoco son exclusivas de los humanos. Ya existen en otros primates. Igual que la conciencia: porque los monos distinguen entre su bien y su mal.

La moral humana nace con la reciprocidad cooperativa y la simpatía y empatía por el sufrimiento ajeno; y ambas ya estaban bien definidas en los primates. Los chimpancés ayudan a los congéneres más necesitados; y se ha demostrado que mantienen pactos de cooperación recíproca. Se han estudiado pautas similares entre los niños en los patios de los colegios. De hecho, el estudio de los primates ha alentado la investigación de esas pautas en los humanos.

Entonces ¿en qué nos diferenciamos de ellos si en nuestra psicología emocional somos casi iguales?

De Waal, además, no es que se haya enamorado de alguna primate, pero es un científico y los chimpancés tienen cinco veces nuestra fuerza en los brazos. No puede uno descuidarse. Te podrían liquidar fácilmente. Pero, claro, a algunos chimpancés el doctor De Waal les tiene un especial afecto. Y ha observado que alguna chimpancé no se queda indiferente al verle.

Por ejemplo, Loreta, simpática chimpancé del zoo de San Diego, se le ofrece de espaldas con alegría cada vez que le ve. Pero esa deferencia de la chimpancé hacia el investigador no es habitual: su relación es en general amistosa sin más. Los viejos machos, según observa, son afables.

A De Waal no le cuesta distinguir a una mona de otra. Tienen rostros tan diferentes como los nuestros. Y con los ordenadores hemos demostrado que son mejores reconociéndose entre ellos que distinguiendo a los humanos. Les sucede como a nosotros con ellos.

Además, van, a su manera, al colegio. Aprenden a aprender. En *El mono y el maestro de sushi*^[4] explica cómo los aprendices japoneses están tres años observando al maestro hacer sushi sin intentar hacerlo ellos por sí mismos nunca. Lo miran y hacen trabajos menores: fregar, servir bebidas. Sólo al cabo de tres años se les permite, al fin, hacer sushi.

Pero nadie les ha enseñado. Aprenden sólo con la observación y la imitación. No hay profesores ni clases. Aprenden exactamente igual los monos y también muchos humanos. En cuanto a nuestra relación con los primates, no hay como observar a los

humanos en el zoo ante sus parientes enjaulados. Hay visitantes del zoo que se ofenden al ver que somos tan parecidos a ellos; y se ríen para disimular. Otros, más abiertos, se sorprenden, pero disfrutan con la similitud; y los niños, con menos orgullo que mantener, enseguida sintonizan con los monos sin tapujos.

Y, en fin, los monos también rezan. De Waal ha observado a los chimpancés cuando empiezan una curiosa y rítmica danza de la lluvia ritual al comenzar la tormenta; y ha sido documentada la misma danza de adoración de la naturaleza en otros primates delante de grandes saltos de agua. Algunos primatólogos consideran esa danza el principio de la religión.

Con la edad, humanos y chimpancés perdemos agresividad y nos acercamos con naturalidad a la actitud de contemplación propia de las religiones. Los humanos, al cabo, somos una especie más de primates y, en nuestra psicología y emociones básicas, apenas nos diferenciamos.

EL LENGUAJE HUMANO NACIÓ PORQUE PERDIMOS EL PELO

Igual que nosotros, los chimpancés matan no sólo por comer; también por poder. Y Jane Goodall ha documentado guerras despiadadas entre ejércitos de chimpancés muy similares a las humanas.[\[5\]](#)

Los simios se organizan en ejércitos, constató Goodall, cuando observó cómo en una manada de chimpancés había demasiados machos; y, entonces, un grupo se escindió. Querían un territorio propio y, para dominarlo, agredieron a miembros de su anterior manada; e iniciaron así una auténtica guerra, que culminó con una emboscada que les tendió el grupo más grande.

Ganaron... ¿quiénes? Los que eran más; y, por tanto, más fuertes, por supuesto. Es una lección para los procesos de fisión y fusión en todos los primates. Ganan los que se saben fusionar: mataron a todos los chimpancés de la bandada enemiga que pudieron y también a las crías y a las hembras mayores. Sólo salvaron de la matanza a las hembras más jóvenes, las que aún no habían parido, que fueron reincorporadas a la manada. El instinto sexual los guio; pero los etólogos saben que, detrás de esa pulsión fisiológica, está la necesidad de aumentar la diversidad genética de la manada. La guerra no acabó con la matanza, porque las batallas, choques y escaramuzas son habituales entre chimpancés.

De Waal habla de «la política del chimpancé»: los machos alfa monopolizan a las hembras a la fuerza; pero los beta los burlan estableciendo alianzas políticas. Los machos alfa sólo intentan monopolizar a las hembras, que, por otra parte, son igual de despiadadas que ellos en la batalla. Y, precisamente, Bickerton especulaba aquí con que

los machos beta generaron el lenguaje humano con categorías de tiempo y espacio para poder engañar al alfa y repartirse turnos de acceso a las hembras.

El límite entre los demás primates y nosotros está en el lenguaje humano y nuestra capacidad de abstracción... Además, se describen danzas de la lluvia simiescas parecidas a ritos religiosos.

Los chimpancés se maravillan ante el agua de forma protoespiritual, pero el primate vive en el aquí y ahora; y su único modo de aprender es imitar lo que ve. Nosotros hablamos y aprendemos de lo que pasó o pasará a miles de kilómetros. Evolucionamos, ya no sólo por los genes, como los monos, sino por las ideas.

Esa explosión simbólica tal vez nos haga más listos, pero no más inteligentes si entendemos la inteligencia como capacidad de adaptarse al medio cambiante y sobrevivir. Con el lenguaje, dominamos el planeta. Pero el lenguaje no nos hace inteligentes si estamos a punto de destruirlo y autodestruirnos. Los chimpancés son más inteligentes en cuanto que son capaces no sólo de adaptarse, sino de mantener el equilibrio con el medio.

Y la doctora, además, tiene otra teoría para el origen del lenguaje. Todo el código de los primates está ya contenido en la relación entre madre e hijo: caricias, abrazos, muecas, palmadas y lo que significan.^[6] Cuando los monos crecen, no hacen sino seguir usando ese mismo código. Nuestros antepasados primates también se conformaron con él hasta que la evolución genética nos fue dejando sin pelo corporal...

Así que los bebés simios aún se agarran al pelo de la madre que los transporta. Cuando la evolución nos hizo perder ese pelo, las madres tenían que dejarlos a veces en el suelo para buscar alimento; por eso se vieron obligadas a desarrollar un lenguaje con abstracción para comunicarse con ellos y protegerlos.

Es otra teoría interesante, pero no demostrada. Lo realmente interesante es lo que hacemos para salvar a los chimpancés de la extinción. Y no sólo a ellos, sino también a los africanos y la selva donde conviven.

Hace cincuenta años, el lago Tanganica estaba rodeado de una selva inmensa: ahora está desforestado, igual que otras muchas zonas de África. Los africanos se ven obligados a talarlas para sobrevivir. Y sin árboles no hay chimpancés. Sin ayudar a los africanos no se salvará nadie. Así que, hay que aprender con ellos a convivir con el medio y las demás especies. Si pasan hambre, como ahora, no hay futuro.

La doctora Goodall ha puesto en marcha programas en docenas de pueblos para enseñar a los africanos a cultivar de forma sostenible y a defender la selva utilizando el microcrédito.

Pero, además, los africanos sufren inestabilidad política. Ya se vio obligada a sacar a sus chimpancés de Burundi para salvarlos de las matanzas de los años noventa; y hace poco ha tenido que eludir la violencia tras unas elecciones. Pero aún son peores, como denuncia la doctora Goodall, las guerrillas islámicas como Boko Haram.

El problema de fondo es que África vive otra explosión demográfica. Por eso hay programas de planificación familiar, y padres tanzanos van a hacerse la vasectomía al hospital de la doctora en vez de querer multiplicarse como les pedía su cultura. Eso también es aprender y adaptarse.

TAL VEZ LOS SIMIOS RECUERDEN SU INFANCIA

Los primatólogos del equipo de Josep Call dieron a los chimpancés comida en el fondo de un tubo con un palito para sacarla. Y no pudieron...

Entonces, uno de los chimpancés fue a llenarse la boca de agua y volvió, y la escupió en el tubo hasta que la comida salió flotando; y así la extrajo con facilidad.^[7] Eso es salirse del guion y triunfar. Pensamiento lateral, efectivamente, lo que denominamos *thinking outside the box* (pensar fuera de la caja).

Les pones comida en una caja, les das una rama y la sacan. Les quitas la rama y entonces la sacan con una pelota; les quitas la pelota y, entonces, descubren una puertecita y la sacan otra vez. Les cierras la puerta y van a por una cuerda y... ¡vuelven a sacarla!

Podríamos decir que son inteligentes si antes fuéramos capaces de definir inteligencia. ¿Creemos que la inteligencia es capacidad de aprender? Pues, entonces, sí son inteligentes. Los chimpancés son capaces también de solucionar desafíos sociales y políticos. Forjan alianzas estables en el grupo para conseguir objetivos de poder; se alinean en bandos y toman partido.

Tienen estrategias. En cada grupo hay un macho dominante y un desafiador más joven que aspira al puesto. Pues bien, se ha descrito cómo un tercero, aún más joven, fue lo bastante hábil para no enfrentarse al macho alfa dominante —le hubiera dado una buena tunda—, pero sí a los aliados del macho alfa. Dos años después, al fin —el reloj biológico no perdona— el desafiador venció al alfa. Al vencido, lo liquidan sólo políticamente: dejan de temerlo y por tanto de obedecerlo. Lo ignoran.

Pero, poco después, aquel macho tercero, que había sabido esperar su oportunidad y ya era mayor y fuerte, se vio capaz de desafiar al segundo; y lo venció. Supo medir los tiempos. Otra táctica que usan cuando se encuentran en desventaja es inventarse un enemigo exterior; porque, ante una amenaza externa, el grupo olvida sus disputas y recupera inmediatamente la cohesión.

El chimpancé asediado por los suyos simula haber visto un leopardo. Y logra que le crean, evitándose así una derrota segura. Se ha observado como un bebé quería mamar y tenía a su madre ocupada en el cortejo con un macho y simuló que el cuidador lo agredía para que mamá acudiera en su auxilio. Entonces el muy astuto se abalanzó sobre sus ubres.

Otro chimpancé joven quería participar en un experimento de investigación —les encantan— y, como su sitio estaba ya ocupado, arrastró a un pequeñín para que acudiera la madre y poder ocupar a la carrera su sitio. Tienen flexibilidad cognitiva. Saben adaptarse con soluciones nuevas a los desafíos del medio social y natural.

Por eso es apasionante estudiarlos: porque en los chimpancés se ve cómo fuimos. O cómo somos. Si aprendemos sobre ellos, sabremos más sobre nosotros. Podemos recordar, por ejemplo, que la venganza es útil, porque supone un aviso de qué les sucederá a los que atenten contra ellos o sus intereses.

Otro de los grandes desafíos para el primatólogo es precisamente descubrir el punto en que empezamos a ser humanos. Bickerton sostuvo que la categoría de tiempo en el lenguaje marcó diferencia. Ellos no la expresan, pero la tienen en cuenta: guardan un útil —una ramita— para utilizarla en una tarea que van a hacer al día siguiente.^[8]

Algunos chimpancés planean para el futuro... ¡mejor que muchos humanos! No hacen planes de pensiones, pero es un principio. Bickerton explica que inventamos pasado y futuro verbal para poder engañar al macho alfa y acceder a las hembras... «Vigila hoy al jefe y así accedo yo al harén y mañana te toca a ti y yo vigilo.»

En cambio, una gran ventaja cognitiva exclusivamente humana es nuestra capacidad de generar significado simbólico. ¿Tiene un boli a mano? Cualquier niño sabe que, si lo mueve en horizontal, así: zuuuuuuummm, el boli ya no es un boli; es un cohete que atraviesa el cielo... Un simio, por mucha imaginación que tenga, nunca verá que cualquier palito puede ser ese cohete.

¿Los simios siempre están en el aquí y ahora? Tienen capacidad de referencia desplazada. Pueden referirse a un objeto no presente; por ejemplo, un palito; y traerlo. Entonces ¿por qué no son humanos? Porque carecen de la capacidad de abstraer lo concreto y comunicarlo. Los simios sólo expresan lo necesario y sólo en el aquí y ahora.

No vendrán con el boli y te dirán: «¡Mira, papá, qué bonito!». Y no pueden coordinar juntos planes de futuro. Son sociables y sociales, pero no alcanzan la complejidad e intensidad de nuestro contacto emocional.

Somos personas del yo al nosotros. Los simios tienen personalidad: cada uno la suya, pero no nuestra identidad. La clave está en la memoria: un simio no recuerda su niñez como nosotros recordamos el día en que los Reyes Magos nos trajeron la primera bicicleta.

Los grandes simios pueden decirnos todo acerca de nuestro pasado y mucho sobre nuestro futuro. Si una sonda espacial descubriera simios, gastaríamos billones en estudiarlos. El primatólogo Josep Call razona que tenemos suerte de tenerlos aquí, porque nos dicen mucho sobre cómo fuimos y seremos.

Comparamos estrategias reproductivas: los humanos —si trascendemos la cultura judeocristiana— somos en general poligínicos. Y el tamaño de los testículos responde a cada estrategia. Los de los chimpancés son grandes; porque copulan en grupo y es su semen el que compete. En los gorilas, en cambio, lo grande es el cuerpo, porque apartan con él a sus rivales en el coito. Una estrategia mixta es la del orangután: hace una inversión en su pareja estable, pero no desdeña los lances ocasionales.

UN DELFÍN, AL MIRARSE EN EL ESPEJO, SABE QUIÉN ES

La bióloga marina Brenda McCowan estaba enseñándole a Terry, una astuta delfina, un ejercicio para que aprendiera a esperar una toma de muestra de sangre y la transportara... Y parece difícil, pero no lo es tanto para un delfín; porque puede aprender pautas de comportamiento sofisticadas.[\[9\]](#)

El ejercicio exigía que Terry estuviera quieta esperando un ratito y la bióloga le indicaba la espera sujetándole la cola. En esos ejercicios, usan un silbato de refuerzo. El silbido significa «buen chico», y el premio es un pescadito.

Terry aguantaba bien, pero la verdad es que ya llevaban un buen rato sin silbato ni pescadito cuando oyó que alguien emitía ese silbidito de premio. Se enfadó, porque supuso que algún otro veterinario instructor le gastaba una broma; y se giró dispuesta a echarle una bronca por haber arruinado el ejercicio... Pero, detrás de ella no había nadie. Hasta que oyó el silbidito otra vez y descubrió que... ¡era Terry, que quería engañarla para dar por acabado el aburrido ejercicio y que le diera su pescadito de premio![\[10\]](#)

Una estratagema así requiere una inteligencia muy desarrollada; y los delfines la utilizan en sus complejas alianzas sociales con estrategias y fines a largo plazo: mienten. Como humanos.

Se han documentado grupos de machos que mantienen alianzas de hasta veinte años de duración: cazan en grupo, se defienden, intercambian comida y protección. Y no sólo eso: también forman agrupaciones tácticas temporales con otros grupos mayores. Con esas alianzas, se encuadran en grandes ejércitos que patrullan un territorio; y, para ello, diseñan jerarquías complejas. Pero eso no resulta tan sorprendente como su capacidad para traicionar esas jerarquías si les conviene en un determinado momento.

Sí, son casi humanos. Lo que está claro es que existe una política de los delfines más compleja incluso que la ya descrita de los chimpancés y similar en algunas pautas a la de los bonobos. También utilizan el erotismo como método de intercambio de favores carnales con fines sociales: así evitan agresividad, desarmen a posibles enemigos y sellan nuevas alianzas o afianzan las ya existentes. Y eso también es muy de algunos humanos.

Más que de estricta copulación, se trata de todo tipo de caricias eróticas que intercambian machos con machos, hembras con hembras y todos con todos con el fin de evitar enfrentamientos y establecer alianzas por comida y poder: esas caricias son un intercambio de placer que no conduce en absoluto a la procreación, sino que sólo sirven para socializar. El sexo en los delfines es mucho más que un mero medio para reproducirse.

Son hábiles y además se divierten. En cambio, en el sexo con fines exclusivamente reproductivos, los machos se vuelven muy agresivos, también con la hembra. Tal vez sea por orgullo, porque sabemos que los delfines tienen orgullo: se reconocen cuando se miran al espejo, y ése es un escalón fundamental en la teoría de la evolución.

Porque un ser vivo que se reconoce a sí mismo como individuo puede reconocer también a los otros y deducir lo que los otros sienten y sus pautas de comportamiento y así cooperar. Y ahí empieza una estrategia de adaptación al medio mucho más exitosa.

No son nada antropomorfos, pero tienen el mayor cerebro en relación con el cuerpo después de los humanos; mayor que el del chimpancé. No tienen manos ni expresión facial y son acuáticos, pero han desarrollado respuestas evolutivas a los desafíos del medio muy similares a nosotros. Cooperan.

Los delfines se separaron de nuestra línea evolutiva hace noventa millones de años y los chimpancés hace sólo cinco; y, sin embargo, son más sofisticados que los simios en muchas facetas. Emulan palabras, sonidos, vocales... Su lenguaje es más complejo.

Pero no todo es tan admirable en ellos. Interactúan con nosotros con facilidad y empatía, sí; pero son mucho más agresivos de lo que cree la gente —también con los

humanos—; sobre todo cuando no entendemos su mensaje de «No quiero hacer eso» y, pese a todo, insistimos en que lo hagan.

En su evolución, han tenido la fortuna de no sufrir el acoso de ningún gran predador específico. Eso les ha permitido ser curiosos: son muy chafarderos. Y se sabe que la curiosidad, con su riesgo, es el principio del descubrimiento que lleva a la inteligencia y a la adaptación.

En realidad, responden a una evolución muy parecida a la nuestra —cooperación, curiosidad, conocimiento— ante los mismos problemas de adaptación; pero expresada con recursos muy diferentes: son acuáticos, sin manos ni expresión facial... Conocerlos es una manera de conocer qué somos y qué podemos llegar a ser.

NUESTRA ESPECIE HOY ES MÁS FRÁGIL QUE LOS DINOSAURIOS

¿Cómo puede usted librarse de un *T-Rex* que acaba de encontrarse en su paseo por el bosque?

¡Corra! ¡Corra por Dios! Puede librarse de él si corre lo bastante rápido. La máxima velocidad del Rex no sería mayor que la nuestra; pero él no podría aguantar mucho tiempo ese ritmo. Si tiene usted una bicicleta, mejor una todoterreno, se libra de ser devorado por el tiranosaurio seguro.[\[11\]](#)

Y si usted tropezara, no sufriría. La mandíbula de un tiranosaurio le partiría a usted por la mitad de un bocado, reduciendo su cuerpo a un amasijo de carne y huesos que deglutiría en un suspiro.

No sería probable que pudiera dialogar con él, a juzgar por el tamaño del cerebro del rex, que es como una pequeña salchicha, en relación con su cuerpo de doce metros de largo. En cuanto a sus patas, son poderosas. Soportaban cinco toneladas de peso. El rex necesitaba cincuenta kilos de carne al día para sobrevivir. Tendría que darle algo más que su propio cuerpo para alimentarle. Y si lo intentara amansar cantando, le oiría. Inténtelo. El rex podía oír.

El paleontólogo Anne Schulp lo sabe por restos fosilizados de lo que podemos considerar tímpanos. Los huesos de las hembras en las piernas eran más gruesos para poder almacenar calcio para los huevos que ponían. No eran megahuevos: los que nos han llegado fosilizados son menores que una berenjena. Su ritmo de crecimiento era pavoroso. Los rex devoraban triceratops, esos dinosaurios que parecen hipopótamos con un cuerno largo. Y podían digerir uno de golpe.

La mayor parte del tiempo dormitaban para ahorrar energía. En cuanto al sexo, copulaban como las aves de gran tamaño hoy; como son los antepasados de esas grandes aves, sabemos por pura lógica bioevolutiva que no copulaban de forma tan diferente. Y los machos no tenían hueso del pene.

Tenían plumas, pero sólo en algunas partes. Las plumas de los tiranosaurios eran irisadas. Seguramente para el cortejo. Y si quiere imaginarse a un rex en movimiento, mire a las actuales aves corredoras, como el emú o los avestruces, porque hoy corren de forma parecida al rex. De hecho, hoy las utilizamos para los modelos informáticos de cómo andaban los rex.

Schulp también cree que fue la caída del meteorito en México lo que extinguió a los dinosaurios. Los dinosaurios se extinguieron, sí; pero fueron una historia de éxito sobre este planeta. Duraron 160 millones de años. Y sólo una insólita mala suerte pudo acabar con ellos.

Ya veremos cuánto duramos nosotros: no llevamos ni diez. La primera desviación de la línea evolutiva de los chimpancés hacia los humanos es de hace sólo 7 millones de años.

Las perspectivas no son halagüeñas, porque estamos más interconectados que ellos, así que una hecatombe como la del meteorito para nosotros sería incluso peor.

Y recuerde que, pese a la catástrofe, algunos dinosaurios sobrevivieron. Si tiene alguna duda, vaya a ver un gallinero. Está lleno de sus descendientes. Pero si sueña usted con resucitar un dinosaurio a partir del ADN de los fósiles, olvídalo, porque es imposible; aunque los fósiles nos podrán aún decir muchísimas cosas nuevas cuando avancen la bioquímica y otras técnicas.

Además, el rex no sobreviviría aquí y ahora, porque su sistema inmunológico no lo protegería de los microbios actuales. Pero, si sobreviviera, no echaría de menos a los cocodrilos, que ya existían cuando vivía; y se sorprendería de la hierba. En su era no había prados, pero sí que había flores.

Los rex no tuvieron una vida pacífica, como atestiguan señales encontradas en fósiles de mordiscos de otros rex en hocicos, infecciones subsiguientes... Incluso, en una mandíbula encontrada recientemente, hay otras marcas que ya no tuvieron tiempo de cicatrizar: una última pelea.

LOS PÁJAROS SON DINOSAURIOS

Los dinosaurios nos encantan, porque podemos verlos hoy: son monstruos reales, porque existieron. Y dominaron la tierra antes que nosotros. Pero se extinguieron.

¿De verdad que se extinguieron? No todos. Los pájaros son dinosaurios. No es que desciendan de los dinosaurios es que son dinosaurios en pura ciencia zoológica.[\[12\]](#)

Los *dinos* eran criaturas perfectamente adaptadas e inteligentes, si entendemos inteligencia como adaptación. Y, sin embargo, se extinguieron. Nos dejaron su sitio. Nosotros existimos porque, al extinguirse la mayoría de las especies de dinosaurios, nos dejaron un hueco en el planeta que ocupamos los mamíferos.

¿Fue un meteorito lo que acabó con ellos? El paleontólogo David Archibald cree que fue algo más complejo que un solo meteorito. El meteorito fue el golpe de gracia final; pero hubo una serie de cambios climáticos durante miles de años que anticiparon el final del imperio de los dinosaurios, que había durado desde hace 225 millones de años hasta hace 65 millones de años.

LA EXTINCIÓN DE UNA ESPECIE ES LA REGLA, NO LA EXCEPCIÓN

La gran enseñanza de los dinosaurios es que la extinción es la regla, no la excepción. No suena muy optimista, pero es lo normal en la evolución: que las especies se extingan. Y lo lógico sería esperar que a nosotros también nos toque.

Es sólo cuestión de tiempo. El 99 por ciento de las especies que han poblado el planeta se ha extinguido tarde o temprano. Nosotros, y todo lo que vive hoy en la Tierra, somos descendientes del 1 por ciento restante.[\[13\]](#) Y ahora extraiga usted mismo sus conclusiones... El por qué no lo entendemos todavía. El cerebro humano es tan reducido que es incapaz de concebir el tiempo real. Nosotros somos irrelevantes para el universo, sólo somos importantes para nosotros mismos; en realidad, sólo para algunos, porque muchos humanos sabios, como el propio Archibald, aceptan su insignificancia y nuestro camino hacia la nada.

Ni siquiera podemos afirmar que los humanos seamos más listos que los dinosaurios realmente existentes, es decir, las aves. Porque tampoco está claro que *listos* signifique mejor adaptados al medio.

Según el evolucionista Spencer, la frase de «la supervivencia es para el más apto» es falsa. Sobrevive el que sobrevive, que tal vez siempre no es el más listo; pero sí quien tiene más suerte.

Darwin y Dawkins demuestran que toda vida evoluciona por la «supervivencia diferencial de los entes replicadores». No gana el mejor; sino sólo el más adaptado, si

entendemos que el más adaptado es el replicador que más genes ha logrado transmitir a la descendencia.

Pero ¿quiénes están mejor adaptados, los dinosaurios —hoy pájaros— o nosotros? Los ornitólogos se me van a enfadar y argüirán que hay cuatro mil quinientas especies de mamíferos y nueve mil de pájaros. Pero los mamíferos somos ecológicamente más exitosos por tres razones: para empezar, los pájaros son evolutivamente menos variados en su anatomía que los mamíferos; después, los mamíferos somos más polimorfos —o sea, más sofisticados—; y nuestra clase incluye desde un murciélago hasta una ballena.

Y que los mamíferos nos parezcamos en nada entre nosotros es un signo de capacidad adaptativa al medio. En cambio, un pájaro es un pájaro: vuela, corra o nade. Y no olvide que el animal más grande que jamás ha existido es... ¿un dinosaurio de hace un millón de años...? No. Es un mamífero que podemos ver hoy. ¡Es la ballena azul! En peso y envergadura supera a cualquier dinosaurio de los que jamás existieron.

Los mamíferos, además, tenemos endotemperatura, que nos permite colonizar climas extremos. Por eso no hay reptiles en el polo. También la tienen los pájaros, pero los superamos ampliamente en el modo reproductivo.

Y es que el embarazo, excepto en las dos mil y pico especies de marsupiales, es mucho más adaptativo que los huevos: piense en una foca embarazada sumergiéndose y pescando bajo las aguas antárticas. También los pingüinos son admirables, desde luego; pero no tienen esa capacidad de proteger su prole y cazar al mismo tiempo.

Los humanos —al menos algunos— tenemos un instinto suicida como especie, y si no dejamos de ver la naturaleza como nuestra enemiga, duraremos mucho menos que los dinosaurios. De momento, aún nos ganan en duración. Y es urgente que recordemos que los humanos somos naturaleza.

Pero cada agresión contra nuestro entorno es un paso más hacia nuestro suicidio como especie. A los dinosaurios los extinguió un meteorito: nosotros estamos trabajando en nuestra extinción. Con nuestros propios medios.

UN GATO SE ZAMPÓ TODA LA ESPECIE EN UN MES

Durante cincuenta y cinco años, el ornitólogo Brian K. McNab ha medido el oxígeno que requerían para vivir cientos de especies de aves en todas las islas del planeta. Metía el pájaro en una habitación y medía el volumen de oxígeno antes y después de albergar al animal.^[14] Así, cuantificaba también su metabolismo y gasto energético.

Y ha descubierto que todos los seres vivos adaptamos nuestro gasto energético a la disponibilidad de comida y a la necesidad de escapar de los predadores. En las islas, los recursos son limitados y hay menos predadores; por lo tanto, allí los pájaros dejan de volar para gastar menos energía.

El descubrimiento es relevante, porque lo que sucede cuando dejan de volar es que cualquier predador que llegue a la isla; por ejemplo, el hombre, acaba con ellos en poquísimos tiempo. Es lo que sucedió en un islote diminuto en el estrecho de Cook, entre las dos islas de Nueva Zelanda, la norte y la sur.

En 1922 construyeron allí un faro para iluminar la navegación. El farero llevó consigo a su gato para aliviar su soledad... Y fue un cataclismo ecológico. El gato acabó en un mes con la única especie existente sobre nuestro planeta de troglodita (*Trogloditidae*)... ¡sin alas! Eran pajaritos que apenas pesaban diez gramos y habían renunciado a volar para gastar menos energía y mejorar su adaptación a los limitados recursos de la isla.

Brian K. McNab supone que en las Canarias le sucedió algo parecido a la única especie de escribano (familia *Emberizidae*) no volador, que desapareció con la llegada de los españoles.^[15] Las aves llegan a las islas y allí tienen menos recursos, pero también menos predadores; de forma que aminoran su ritmo metabólico para gastar menos; y por eso dejan de volar.

Y si ha estado usted en las Galápagos, le habrá sorprendido lo mansos que son los pájaros de allí y lo fácil que es tocarlos; porque autolimitan su sentido de la alerta para gastar menos energía en huidas. Pero si un día llega a las islas el lobo o un humano sin autocontrol, los aniquilará en cuatro días.

Es lo que pasó en Oceanía. Porque otro caso similar es el de los gigantes pájaros moas desaparecidos hace tres siglos en Nueva Zelanda... Hoy se encuentran sus restos paleontológicos por todas las islas. Estos restos muestran que esta ave medía casi cuatro metros de altura y que llegaba a los 250 kilos. Sólo temía al águila gigante de Haast, una rapaz de tres metros de altura extinguida con su presa. Hubo once especies de moas y ciento sesenta mil individuos.

Los últimos moas se extinguieron hace tres siglos. Las tribus de maoríes los cazaron hasta el exterminio porque eran excelentes y accesibles fuentes de proteínas. Los liquidaban simplemente a golpes de bastón. Y es que nuestros ecosistemas son muy frágiles.

Y hoy no hemos mejorado nuestra relación con el entorno. Dos cifras: hubo cuarenta y cinco especies de aves no voladoras en Nueva Zelanda; quedan ocho.

Brian K. McNab también ha estudiado la gallina de árbol rojo en Indonesia. Es la antepasada de nuestras gallinas, pero no ha seguido el triste camino de la granja. La domesticación hasta la industrialización parece ser la única alternativa a la extinción.

Y es triste, porque resulta una pérdida incalculable de tesoros genéticos de biodiversidad. Teníamos cientos de especies de aves no voladoras y vamos camino de quedarnos con una sola especie. La lección es la fragilidad enorme del ecosistema; y se ha visto en las islas: isla por isla, en todo el planeta.

¿Se imagina la belleza y la variedad en carnes, en proteínas, en cantos, en conductas, en sustancias fundamentales para la farmacología de las aves extintas? Todo perdido. McNab ha estado estudiando últimamente el pájaro dodo de las islas Mauricio y las increíbles palomas de Papúa... ¿Sabe que la especie varía según habite una isla grande o pequeña?

Las aves también reducen su tamaño para adaptarse a las islas. Aves simpáticas y accesibles que renuncian a crecer y a volar... hasta que los perros, los gatos, las ratas y los hombres que los traen a las islas las exterminan. En Hawái hubo 35 especies de pájaros no voladores extinguidas incluso antes de que llegaran los europeos.

Del mismo modo, las poblaciones humanas se adaptan en su gasto energético a las islas. Y Brian K. McNab cita el caso de los samoanos: su capacidad ya genética para acumular grasa corporal se ha convertido en un serio problema médico. Hoy engordan patológicamente, porque en sus islas la obesidad era una ventaja evolutiva.

Los recursos no eran tan abundantes como la idea de una isla en el Pacífico nos puede sugerir. Eran muy escasos; y estos isleños lograron desarrollar mecanismos para acumular grasas fácilmente.

Hoy resultan un engorro tremendo en la civilización de la comida disponible a cualquier hora en la cantidad que se quiera. Su obesidad congénita está poniendo en peligro la pervivencia de su grupo racial.

En Papúa y Port Moresby, nietos e incluso hijos de caníbales se enfrentan hoy al alcohol, gran devorador de razas. En Nueva Guinea, McNab aún tocó el paraíso terrenal; pero ha constatado su defunción en Hawái, en Nueva Zelanda, en Samoa y en Brasil, donde desaparecen, a veces en meses, especies de aves que atesoraban miles de años de lentísima y sabia evolución. En Hawái, Nueva Zelanda y hasta en Canarias hubo pájaros isleños que prefirieron correr a volar: era una ventaja evolutiva y fue la causa de su extinción a manos del hombre. Casi todas han desaparecido para dar paso al mismo *chicken fast-food* con patatas transgénicas que todos comemos desde Papúa hasta Formentera.

LAS PLANTAS PRODUCEN OPIO O COCA PARA DEFENDERSE

El doctor Paul Ehrlich logró avanzar en biología gracias al trabajo anónimo de miles de aficionados a las mariposas que las estudian a diario. Los coleccionistas aficionados buscan un ejemplar perfecto, así que crían la oruga, una máquina imbatible de comer y crecer; y, cuando se convierte en mariposa, otro mecanismo impecable de poner y distribuir huevos... ¡la matan! Y la envían con una nota a una revista de entomología.

Todos esos datos los comentaba a diario con un amigo botánico en Stanford, Peter Raven, quien los contrastaba con los suyos sobre las plantas que ingieren las orugas... [16] Y acabaron comprobando que las plantas eran como eran por las mariposas, y al revés: evolucionaban juntas. [17]

Por ejemplo: ¿por qué las drogas como el opio, la marihuana o la cocaína nos atontan? ¿Por qué son poderosos psicotrópicos? ¿Qué ventaja obtienen las plantas al producirlos? ¿Y por qué tienen ese efecto en la memoria? Los botánicos antes creían que esos compuestos tóxicos y psicotrópicos producidos por algunas plantas eran secundarios; pero demostraron que eran fundamentales para la supervivencia de muchas especies, porque las defienden de los herbívoros. Observaron, por ejemplo, ante una manada de leones, los comportamientos insólitamente suicidas de una cebrá... que acaba de triscar alegremente amapolas: la flor del opio.

Del mismo modo, los psicotrópicos del cannabis o la coca y un sinnúmero de especies vegetales son también protecciones tóxicas que generan las plantas para no ser comidas. Quienes la han probado saben que la marihuana perjudica la memoria a corto plazo... Pues bien, la causa es que el herbívoro no recuerde dónde se encuentran las plantas ni pueda llevar allí después a otros congéneres a devorarlas.

Muchos animales dejan de ingerir esas plantas psicotrópicas o se olvidan de dónde estaban por «el colocón» que pillan. Y, ahora, piense en los billones de mariposas, orugas, insectos que ingieren, al comer las plantas, un tóxico que les altera la conducta. Y que a ellas las salva de ser devoradas.

Los humanos también las tomamos. Somos los consumidores del 40 por ciento de toda la biomasa del planeta y hemos coevolucionado junto con miles de especies de plantas y animales que domesticamos. El tomate de los aztecas era un vegetal venenoso hasta que lo cultivaron. Y los pepinos, por ejemplo, las cucurbitáceas, tenían y aún conservan ciertas sustancias tóxicas para defenderse de sus predadores, los humanos entre ellos; pero también los hemos ido cruzando hasta hacerlos comestibles.

Al cabo, lo natural es precisamente lo que hemos olvidado que era artificial. Por eso cuesta tanto controlar con pesticidas las plagas de insectos, porque llevan miles de años

evolucionando para evitar los tóxicos de las plantas; y, ahora, son más rápidos en adaptarse que nosotros, que, encima, sufrimos la toxicidad de nuestros propios insecticidas. Pero la evolución lleva su tiempo y, por tanto, adaptarse a un pesticida, también. La evolución no se mide en años, sino en generaciones...

Y antes creíamos que un insecto tardaba muchas generaciones, es decir, siglos, en adaptarse; pero hoy sabemos que puede ser mucho menos. Un buen ejemplo es el de las polillas betularias inglesas: eran blancas, pero el humo de las fábricas de la revolución industrial tornó el color claro de los abedules sobre los que se posaban en gris, así que ellas también se oscurecieron para evitar ser devoradas por los pájaros. Y así, sólo se reprodujeron las más oscuras hasta que, al final, todas fueron oscuras.

Pero las fábricas dejaron de contaminar poco a poco, de manera que los abedules volvieron a ser claros y, con ellos, las betularias; porque las más oscuras, que estaban a salvo con los humos grises, pronto fueron devoradas por los pájaros y sólo se reprodujeron las más claras: la evolución se invirtió en sólo unos años. Y, a veces, se invierte en menos.

Hay vídeos que demuestran lo rápido que puede evolucionar una especie de insectos. Piense que en la duración de una de nuestras generaciones ellos llevan ya cientos, y así han evolucionado para adaptarse a un insecticida. Y no digamos las bacterias: superan nuestros antibióticos cada vez con más rapidez. Y sólo investigamos los rentables.

Por eso las bacterias evolucionan con nosotros; y también por eso, sólo debemos usar antibióticos en situaciones límite y en periodos cortos; igual que los pesticidas en los cultivos. Pero aplicarlos preventiva y sistemáticamente en granjas y cultivos es suicida para los humanos. El doctor Ehrlich pide una moratoria mundial en el uso y abuso de antibióticos y pesticidas... urgente.

Y, además, necesitamos educación para que sepamos que una manzana, gracias a los insecticidas, es más bonita y reluciente que otra picada por algún insecto, pero menos sabrosa y sana. Si tomamos antibióticos a la menor molestia, contribuimos a hacer resistentes los microbios y a convertir sus futuros ataques en graves enfermedades para todos.

QUINTA PARTE

Universo

Somos polvo de estrellas, pero polvo enamorado

Somos un parpadeo de la nada en el vacío. Apenas un destello de vida en una eternidad inerte. Pero somos. Estamos hechos de los mismos átomos del polvo de estrellas que forma el universo. Somos un eslabón en la cadena de la humanidad hacia el futuro.

Durante nuestra existencia, presente, pasado y futuro sólo son ilusiones de nuestra percepción. Nos lo explicó Einstein: lo que percibimos como el transcurso de momentos sucesivos en realidad —la del espacio tiempo— no se puede distinguir. Y ya no es sólo la de la Física. Hablamos de algo hoy tan cotidiano como el precio del pan. Lo lleva en su bolsillo. Saque el móvil y búsquese en un mapa con el Global Positioning System (GPS); porque el GPS erraría si no tuviera en cuenta que $E=mc^2$. Sin la relatividad nos perderíamos.

Pero todavía sufrimos el tiempo como una prisión que avanza. Sólo nos queda resignarnos a vivir encarcelados envejeciendo hasta morir... O seguir la actitud *rebellis* de Michel Serres: por muchos años que cumplamos, mantengamos el mismo número de primeras veces que vivíamos cuando éramos niños.

Y se puede lograr de dos maneras: hagamos por primera vez lo que aún no hemos hecho; o hagamos lo que ya hemos hecho como si fuera la primera vez. O, mejor aún, hagamos lo de siempre como si no lo hubiéramos hecho nunca. Disfrutemos como niños de lo insólito de estar aquí y ahora. Y, ahora, leamos este capítulo del «Universo».

Confiemos en nuestras propias posibilidades de alcanzar la verdad y no nos quedemos sólo con lo que nos explican los astrofísicos; porque también está en nuestro interior y, al encontrarla, experimentaremos que interior y exterior son una misma cosa. No nos resistamos a los cambios, porque la energía que somos está en perpetua transformación, como el fluir energético que es la vida. No hablo de resignación, sino de protagonizar nuestro propio destino. Usted y sólo usted se comunica con la energía como individuo: siga sus intuiciones, que son una forma de conocimiento tan válida como la lógica.

Pero ¿somos únicos? ¿Hay alguien ahí fuera? Michael Turner razona que si hay cien mil millones de galaxias, cada una con cien mil millones de estrellas, en ellas cabe toda forma de vida imaginable.

Y a esa inmensa posibilidad de vida extraterrestre, podríamos añadir, además, la de los universos paralelos o multiversos, que explican Aleksandr Vilenkin o Andrei Linde; y las descripciones del *big bang* de Paul Davies, John Barrow, o del premio nobel Frank Wilczek, padre del *axion* (nombre que copió de una marca de detergente).

El creyente tal vez las contraste con las de San Agustín, Santo Tomás y San Anselmo y, después, podrá seguir creyendo; porque sin Dios no habiéramos llegado a Einstein. No habría relatividad sin todos cuantos creyeron que hay un origen y un final y un *logos* que lo explican todo. Fue la idea de Dios la que permitió a Occidente adelantar a los chinos y asiáticos en la carrera de la Ciencia. Y aun hoy...

Dios es una elección personal. O no es.

No se desanime si usted también percibe, como yo, que la auténtica textura de la realidad es inalcanzable para la imaginación humana; porque también los astrofísicos confiesan que se sienten así de ignorantes. Y, sin embargo, hay un camino hacia el conocimiento del universo; porque, aunque lo rijan reglas insospechables, en la medida en que pueda acercarse a ellas, verá que comparten una lógica interna bellísima de la que todos formamos parte.

Bellísima y sorprendente. Keats se quejaba de que la ciencia estaba arruinando el mundo al desentrañar el arco iris; pero la sobreestimaba, porque aquí verá que el universo es... ¡Una locura! Ni el más absurdo de los guionistas de ciencia ficción se hubiera atrevido a enunciar las leyes que rigen la realidad.

Salimos de casa y, al volver, quienes se han quedado han envejecido más que nosotros. Un acelerador de partículas logra velocidades que sí hacen evidente ese efecto al acercarse a la de la luz (299.792.458 metros por segundo). La relatividad se cumple igual en nuestras vidas; pero, como no es normal ir a 300.000 kilómetros por segundo, pues no la apreciamos. No la apreciamos, pero se cumple. Un vaso es más grande y más pequeño a la vez. No es que lo parezca: es que es 17 y 7 centímetros a la vez. Depende de la distancia y la velocidad del observador. Y el tiempo que empleamos en cogerlo también varía según se mire.

¿Cómo es posible que entendamos algo, aunque sea poco, de ese universo tan hippie? Y, sin embargo, podemos intuir un camino hacia el conocimiento; porque, aunque lo rigen reglas insospechables, comparten esa lógica deslumbrante. El esfuerzo por descubrirla se compensa a sí mismo a medida que se nos va revelando. Y el dinero, la fama o el poder no pueden igualar el placer de ganarse esa revelación.

Nada merece más nuestro empeño, porque esa belleza es simétrica; por eso sabremos distinguirla, por ejemplo, en la búsqueda de pareja; porque esa persona especial denota

un buen ADN —simétrico con el nuestro— que nos atrae. Es la guía de la evolución, un reflejo del universo en el ADN. Gracias a él, hemos evolucionado evitando cuanto no es simétrico, sino caótico y feo.

Por eso, el descubridor de la teoría de cuerdas, Michio Kaku, anticipa en estas páginas que toda la aparatosa descripción de la teoría estándar y sus decenas de partículas será reemplazada por una sola ecuación fundamental que ocupará unos centímetros de papel. Porque la belleza de la Física y el universo está en su simetría. Y tiende a la concisión. $E=mc^2$ tiene simetría en cuatro dimensiones que rotan; y es que, cuanto más explica una ecuación, más breve es.

Bertrand Russell afirmó que no tenía sentido levantarse sabiendo que el sol dejaría de brillar un día; pero lo dijo antes de que creáramos un programa espacial. Nosotros ya tenemos uno. Y, si somos bastante niños, a continuación también podemos leer «Universo» como si fuera la primera vez.

EL TIEMPO ES UNA PRISIÓN QUE AVANZA

Podemos elegir el espacio y desplazarnos en él, pero no el tiempo: el tiempo no es optativo. La única llave para huir de la encerrona del reloj es vivir cada instante como si fuera único, porque lo es. El tiempo es una prisión que avanza.¹

Nos situamos en el universo dentro de unas coordenadas de espacio-tiempo. Por eso el tiempo se nos manifiesta a los humanos básicamente como negación: en negativo. Porque estamos en este instante queramos o no: no podemos cambiarlo. El tiempo es una prisión, sí, pero una prisión con ruedas, un presidio que avanza inexorable.² Y devora nuestra existencia sin sentido si no se lo hemos sabido dar para vivirlo antes de que nos sea arrebatada, minuto a minuto.

Y ahí llega la primera pregunta de la Física y de cualquiera que piense: ¿qué hace que esa prisión se mueva? ¿Qué es lo que mueve el tiempo? La pregunta, en suma, es si el tiempo lleva en sí mismo su propia renovación, su propio motor; si es capaz de renovar los instantes presentes por sí mismo y crear su devenir... O si el motor del tiempo está fuera de él y es algo diferente.

Una posibilidad sería que la expansión del universo generara la fluidez del tiempo. Pero... ¿y si el tiempo tal y como lo entendemos sólo estuviera en nosotros? Kant pensaba que había un catalizador de tiempo en nuestra mente que nos hacía percibir la realidad de forma cronológica; pero la consciencia humana apareció hace un millón de años; y, en cambio, hoy sabemos que hubo acontecimientos muy anteriores, como la aparición del Sol o la propia Tierra. Luego, el tiempo no es todo inventado: existe más allá de nuestra propia percepción.

Einstein también apunta que ese motor del tiempo somos nosotros: al ser observadores de cómo el universo sigue el espacio-tiempo, tenemos la impresión subjetiva de que el tiempo pasa. Es lo que le sucede al pasajero de un tren que ve desfilar el paisaje ante sus ojos; pero, en realidad, no es el paisaje el que se mueve, sino el tren en el que va ese pasajero.

Por tanto, no es que el tiempo pase y nosotros seamos: el tiempo es. Somos nosotros los que pasamos por la vida viéndolo pasar, como en un tren.

El espacio-tiempo está quieto mientras nosotros al pasar por él creemos percibir cómo transcurre.

Y aquí queda la pregunta: ¿el tiempo es producto de la conciencia humana o una dimensión ajena, pero percibida por nosotros? El físico Stefan Klein no cree que el tiempo sea tan sólo un producto integral de la percepción humana; existe en sí, pero nosotros lo percibimos de una manera específicamente humana. Existen instantes, pero no sucesivos. La sucesión —como ya explicó Descartes— la ponemos nosotros. Es nuestra conciencia la que coloca un instante antes o después del otro; y después los integra como sucesivos.

SEA JOVEN SIEMPRE: HÁGALO TODO COMO LA PRIMERA VEZ

Para la Física, sólo es instante el que ha sido, será o es presente. Para nosotros, no; porque, para nosotros, el instante presente siempre es el más importante, mientras que, para la Física, este instante es exactamente igual que todos los demás. Porque el tiempo es; pero el presente, pasado y futuro son sólo ilusiones humanas. Así se lo reveló Einstein a Carnap dejándolo sumido en una perplejidad cósmica.

¿Por qué vivimos más el presente? Es una pregunta para la Neurociencia, no para la Física; pero lo único que, para nosotros, disminuye con el paso de los años es el número de primeras veces.

Y la verdad es que el autor no lo puede desmentir. Michel Serres nos da una receta magnífica para no hacernos viejos: seguir manteniendo el mismo número de primeras veces, aunque cumplamos más años. Y eso lo podemos conseguir de dos maneras: haga lo que no haya hecho nunca o haga lo de siempre como si no lo hubiera hecho nunca. Pero, sobre todo: cuanto haga, hágalo como si fuera la primera vez.

Aunque lo más fácil es lo primero, la verdadera sabiduría reside en conseguir lo segundo. Es lograr descubrir el Mediterráneo cada vez que lo ves. La receta contra el envejecimiento mental es vivir continuamente la novedad. Si se es capaz de vivir intensamente el instante, se vive de nuevo siempre, porque ningún instante es igual a

otro. Son nuestra pereza, primero, y nuestra soberbia, después, las que nos hacen creer que vivimos cosas repetidas.

La soberbia y la pereza nos empujan a creerlo todo ya vivido y a caer en la falacia de que ya sabemos de todo, que lo hemos vivido todo, que nadie nos puede enseñar nada. Es un error cósmico y existencial, porque nos impide disfrutar como niños de lo insólito de estar aquí y ahora.

SOMOS ENERGÍA: NO DESAPARECEREMOS

La Física no puede limitarse sólo a estudiar los planetas y los agujeros negros y olvidarse del ser humano.³ Ése era el corolario de la tesis de Fidel Franco, *Envejecimiento de cristales sobre la acción de campos eléctricos*, donde cuestionaba la física oficial del estado sólido; y, de ahí, pasó a desconfiar de la concepción deísta de que toda la materia tiene un orden y que, en cambio, cada energía es diferente... Y así, desafiaba todo el orden científico establecido.

Toda la energía es la misma, sostiene Fidel Franco, y la materia es toda heterogénea. De ahí el campo unificado: toda la energía es siempre la misma... Y eso incluye al ser humano. También toda nuestra energía es siempre la misma. Y, de ese modo, la física se transformaba en humanismo.⁴ Y, así también, ponía la energía como parámetro fundamental de todos los procesos...

¿Y el espacio-tiempo? Espacio. Tiempo. ¿Pekín está cerca o lejos? Depende de la energía que tenga usted para llegar. Si tuviera usted un Concorde, estaría allí en cuatro horas. Si fuera a pie, tardaría años. El tiempo sólo depende de la energía que se invierte en cada proceso. Y eso es determinante para las personas.

Y, si todas las energías son la misma, el campo unificado es un campo central. Usted —y cada uno de los seres humanos— va a relacionarse con esa energía universal como receptor; y esa relación dependerá a su vez de su nivel de energía interna. Por eso debe ser consciente de que tiene que adquirir la máxima energía en equilibrio como individuo; y, como parte de la humanidad, debe ser solidario con todos los humanos al tiempo que lo es con el planeta.

El salto evolutivo es la integración de la humanidad: su transformación en un sujeto colectivo cada vez más unificado. Y vamos hacia eso, una globalización, que no es sólo económica: es energética. Y es que la energía nos afecta en el modo de funcionar; por ejemplo, gastando la mínima energía en cualquier acción.

Esa constatación nos lleva a un cambio de actitud vital: suprima la actitud autodestructiva y elimine el miedo a la vida, que es mucho peor que el miedo a la

muerte. Y recuerde que, como energía que somos, no desapareceremos: nos transformaremos.

No se resista a los cambios, la energía está en perpetua transformación, como el fluir energético que es la vida. Asímalos y condúzcalos: no hablo de resignación, sino de protagonizar nuestro propio destino. Usted, y sólo usted, se comunica con la energía como individuo: siga sus intuiciones, que son una forma de conocimiento tan válida como la lógica.

Porque a la verdad se llega por muchos caminos, no sólo por el método hipotético-deductivo, que además se atasca y se colapsa en sí mismo. Confíe en sus propias posibilidades de alcanzarla y no deje que se la expliquen: también está en su interior y, cuando la encuentre, verá que interior y exterior son una misma cosa.

CÓMO BENEFICIARNOS DE LOS CAMPOS MAGNÉTICOS

Estimule sus energías. ¿Cómo? Benefíciense de los campos magnéticos: estimulan nuestros procesos biológicos. Los niños los buscan inconscientemente cuando giran jugando. Los derviches también rezan girando sobre sí mismos en busca de esas energías; e igual hacen el yoga, el taichí y muchas otras técnicas orientales muy beneficiosas.

Desde esa experiencia, las medicinas de la energía no son sólo el pasado, también son el futuro de nuestra medicina. Hay cuadros, arte, pintura, esculturas que estimularán sus energías interiores. Kandinski elaboró una interesante teoría al respecto; y la mejor arquitectura es la que concibe el espacio en función de la energía a que nos expone.

¿Energías negativas? Los humanos somos sensibles ante los campos de radiación — durante el sueño más que en la vigilia— y particularmente los niños, porque no tienen aún formado su sistema inmunitario.

Los campos eléctricos, por ejemplo, son siempre dañinos; pero sus efectos se pueden aminorar enterrando las líneas de alta tensión. Se ha demostrado, además, que incluso los electrodomésticos de 50 hertzios incrementan la producción de hormonas femeninas. La telefonía móvil tiene un gran componente de energía eléctrica y una frecuencia que sintoniza con el agua de los tejidos del cuerpo. La zona afectada se calienta un poco; pero, además, esa agua se desvitaliza, lo mismo que los demás tejidos que puedan verse afectados por la señal. A la larga, afecta a la salud; pero sus efectos nocivos se pueden compensar con otros hábitos energéticos sanos.

Pero lo peor es que, ¡ay!, envejecemos. Aunque también para bien. Porque, con la vejez vivida con templanza, llega la sabiduría para recargar esa energía que hemos ido

perdiendo. Y, al final, nos encontraremos en la eternidad de la energía universal. Hacia ella nos dirigimos. Pero antes la humanidad debe alcanzar su integración: eso es la evolución; y, después... Tal vez no estemos solos en el universo.

De ahí que Fidel Franco preconice una Física que sea también un humanismo y sitúe al hombre en su centro. Porque somos energía: no desapareceremos, nos transformaremos con ella.

SIN DUDA: HAY VIDA EN OTROS PLANETAS

¿Hay alguien ahí fuera? El astrofísico Michael Turner está convencido. ¿Pruebas? Los números. Hay cien mil millones de galaxias, cada una con cien mil millones de estrellas, en las que cabe toda forma de vida imaginable.

¿Por qué no dan señales de vida? Distancia. La Luna está a un segundo de distancia a la velocidad de la luz; pero la estrella más cercana dista cuatro años luz. La distancia hasta el final de nuestra galaxia es de cien mil años luz y la galaxia vecina más próxima está a un millón de años luz. En cambio, nuestra capacidad de trasladarnos por el espacio es más primitiva, en escala, que la que teníamos de viajar por el planeta hace mil años.⁵

Así que nuestra propia galaxia puede estar plagada de otros seres vivos; y nosotros, sin enterarnos. Pero, aunque no sepamos de ellos, saber que existen cambia nuestro concepto del mundo. Hoy vivimos, respecto al universo y sus pobladores, como los europeos antes del descubrimiento de América: creían estar solos en la Tierra; sin embargo, en realidad, su única soledad era la distancia insalvable para su capacidad tecnológica de moverse.

Hasta hace sólo noventa años, creíamos que nuestra galaxia era única en el universo, y hoy sabemos que hay cien mil millones más: otra lección de humildad. Si somos humildes, reconoceremos que lo que ha ocurrido en este planeta —nuestra vida y la aparición de la especie humana— no es nada extraordinario.

Aceptemos que no somos un milagro excepcional, ni mucho menos único en el universo. ¿Una mera coincidencia? Química, mera y pura química. Es un proceso químico, que puede muy bien haberse repetido en millones de otros planetas. Yo soy humilde —con Michael Turner— y acepto no ser tan singular; y que en el universo se pueden dar otros tantos billones de vidas tan inteligentes como la nuestra.

Sin embargo, reconozco también con él que, como humanos, debemos incurrir en cierta arrogancia para creer que, con este pequeño cerebro, podemos llegar a pensar el universo. Hemos aprendido que somos como un ciego que palpa un elefante: no

sabemos la forma que tiene el universo, pero intuimos sus partes. Con el telescopio Hubble podemos explorar hasta el último confín del cosmos. Sabemos que el cosmos tuvo un principio y todavía no sabemos si tiene un final, aunque hemos descubierto otros finales interesantes: finales definitivos. Las estrellas se apagarán en un billón de años, y en sólo cinco mil millones de años, nuestra estrella, el Sol, se habrá consumido.

También sabemos que el universo se expande y, en los últimos cinco años, hemos descubierto que, además, esa expansión es cada vez más veloz, ⁶ como si alguien estuviera poniendo el pie en el acelerador. Y conjeturamos que, en cien mil millones de años, veremos muchas menos galaxias en el cielo.

¿Quiénes? Nosotros, nuestra especie, aunque ciertamente no podremos ver esas estrellas desde este planeta, porque el Sol se habrá apagado ya. Así que, o nos habremos ido a otra galaxia, o los humanos ya no estaremos aquí.

Tal vez si nos miramos a nosotros mismos como seres finitos no tengamos demasiados motivos para el optimismo. Y, si miramos al universo, es fácil que nos sintamos sobrecogidos por su inmensidad y tengamos esa sensación de que en él somos irrelevantes. Pero somos.

SOMOS POLVO DE ESTRELLAS: APENAS NADA, PERO SOMOS

Y cuanto nos pase en esas dimensiones es también insignificante para cualquier forma de conciencia más allá de la nuestra propia. La preocupación por que alguien se preocupe de nosotros es muy poco científica. Los científicos no esperan que el universo tenga interés en nosotros. Lo que causaría a los científicos pesimismo y tristeza sería un universo perfectamente predecible y cerrado: pequeño y sin sorpresas. Y, afortunadamente, es todo lo contrario. Aunque sea indiferente, el universo es interesante.

Somos un parpadeo de la nada en el vacío. Apenas un destello de vida en la eternidad. Pero somos. De algún modo, siempre estaremos. Mis átomos estarán con los suyos y los de toda la humanidad, porque estamos hechos de la misma sustancia que las estrellas. Somos polvo de estrellas, como dijo Sagan; y ésa es una aserción, al tiempo, poética y científica.

No estaremos del modo que les interesa a los mortales, de acuerdo. Seremos tal vez, de algún modo; pero no del modo interesante, del modo en que ahora somos. Aun así, intentar seguir siendo para siempre quienes somos sería un salto desde el absurdo al vacío. La inmortalidad dejaría nuestra vida sin sentido.

Si lo medita, verá que la inmortalidad es un deseo infantil. Somos un eslabón, si quiere minúsculo, en la cadena de la ciencia hacia el futuro.

El universo se compone de átomos: materia y energía oscuras. Usted habrá oído hablar de la materia oscura, seguro que como un gran misterio de la ciencia; pues de la energía oscura todavía conocemos menos. Estamos muy confundidos. Sabemos que es la que mantiene el universo unido de algún modo y evita que nos disgreguemos. Las partículas elementales de la materia y lo más grande están relacionados... En lo ínfimo, lo mayor... Además, la fuerza de la gravedad, como el sonido, tiene ondas —lo demostró Einstein— ahora trabajamos en detectarlas y medirlas.

ES MUY PROBABLE QUE NOS IMPACTE UN COMETA

Pero, si hay alguien ahí fuera, se pregunta el astrofísico John Barrow, ¿por qué no saluda? Ésa es la vieja paradoja. Si el universo bulle de vida, ¿por qué no la vemos? ¿Por distancia insalvable casi infinita?

Desde luego, pero podemos aventurar que, si hay vida, no es abundante. Y, para intentar saber más, sólo tenemos hipótesis. ^Z Primera hipótesis: ellos nos ven, pero no les interesamos. Han estudiado procesos evolutivos como el de nuestra especie miles de veces y no resultamos lo suficientemente relevantes como para que nos digan algo. Para ellos sólo somos otra clase de escarabajo... U otra cucaracha en la gran cocina del universo.

La segunda hipótesis es que somos tan interesantes y rarísimos que no quieren interferir en nuestro proceso evolutivo; como si nosotros no quisiéramos entorpecer el desarrollo de la última tribu del Amazonas. Así que podemos tener la sensación de estar muy solos. Si hay vida ahí fuera, seguramente es muy escasa. Pero también los europeos creíamos estar solos antes de encontrarnos con América.

Nuestro problema es que las posibilidades de que la Tierra se acabe o de que acabemos con ella antes de que topemos con otros seres son muy altas; *ergo*, también lo son para los demás planetas. Y es que somos el producto exacto de la expansión del universo. ⁸ El cosmos tiene la edad y las dimensiones justas para que nosotros existamos hoy. Y eso es fundamental. ¿Es fe o ciencia? La respuesta es que se trata de pura cosmología.

Sabemos que el universo se expande... Lo descubrió Hubble en 1929. Se expande como un pudín de pasas en el horno. El pudín crece y crece conforme pasa el tiempo, y las pasas, que somos nosotros y los planetas, cada vez están más lejos... Cuanto más tiempo pasa, mayor es el pudín.

Estamos hechos de polvo de estrellas: nuestros átomos de carbono, nitrógeno, oxígeno o fósforo provienen de la materia de viejas estrellas que se apagaron y se disolvieron en el universo. Sin embargo, antes de eso, para que esos materiales surgieran, fueron necesarias reacciones nucleares durante billones de años hasta llegar a esas sustancias básicas que nos forman. Así que, para que hoy existamos, el universo tiene que ser como es en tamaño y edad. Si fuera más pequeño, y por tanto más joven, no nos habría dado tiempo a formarnos. Somos el exacto producto del tiempo.

¿Y no podría haberse formado del mismo modo también vida en otros planetas? El cúmulo de casualidades que concurren en nuestra existencia es inmenso. Si se repiten en algún otro rincón del universo, está tan lejos que sería imposible comunicarse.

Estamos emitiendo al cosmos en todas las frecuencias del espectro sistemáticamente. Se habrán probado ya todas las frecuencias durante este año, el 2020. Si hay alguien ahí fuera, lo oirá y... Tal vez no es buena idea anunciarnos... Recuerde que, en la conquista de América, los más débiles se llevaron la peor parte: ¿y si atraemos a temibles conquistadores intergalácticos antes que a misioneros o turistas?

Además, la primera señal de televisión jamás emitida desde la Tierra fue protagonizada por Hitler durante los Juegos Olímpicos de 1936. El bigote del Führer es nuestro primer anuncio que puede haber llegado a otra galaxia. No es como para que nos visiten. Y me temo que, si hubo otras civilizaciones avanzadas, ahora ya han desaparecido.

¿Cómo lo podemos saber? Mirando a la Tierra: afrontamos contradicciones de crecimiento que nos llevan a la autodestrucción. Desde la contaminación hasta las armas nucleares o las nuevas enfermedades: el planeta acabará enfermo y muerto... Lo mismo sucedería o ha sucedido ya en la evolución de casi cualquier otro planeta similar al nuestro. Por eso, si mira alrededor del planeta con el telescopio Hubble, verá que somos un segundo privilegiado, un destello de vida en la eternidad de vacío oscuro que nos rodea.

Además de la autodestrucción, nos acecha otro peligro para el que las naciones del planeta deberían unirse y trabajar en común. Es muy probable que nos impacte un cometa como los que modificaron nuestra evolución. Últimamente hemos tenido mucha suerte. Júpiter, con su enorme masa, atrae a muchos de esos cometas antes de que nos lleguen; y la Luna, fíjese en sus cráteres, nos hace de escudo de otros meteoritos; pero deberíamos estar trabajando para desarrollar métodos que impidan que se repita otro impacto como el que desencadenó la glaciación que acabó con los dinosaurios.

HEMOS SUFRIDO LOS IMPACTOS DE DOS METEORITOS GIGANTES EN VEINTE AÑOS

De eso hace ya algún tiempo, sí, pero aún hemos sufrido otros dos impactos preocupantes hace poquito. En 1905, en Siberia; y en 1920, en el Amazonas: dos horribles cataclismos si hubieran caído en zonas pobladas. Además de la información que ahora nos llega de Marte, dentro de poco tendremos un nuevo telescopio que nos permitirá ver de verdad si hay vida en algún otro planeta, si tienen atmósfera y si la han modificado con desarrollo tecnológico, como nosotros.

Barrow explica que las respuestas tal vez no estén en el cosmos inmenso, sino aquí, en lo más pequeño. Se trata de la Teoría del Todo o Teoría M (de misterio), que unifica todas las teorías físicas conocidas. Y sólo se cumple considerando no sólo las tres de siempre, sino diez dimensiones de la realidad hasta ahora ignotas. Tal vez, después de todo, los alienígenas nos salgan por ahí. Mientras tanto, el impacto de cometas y meteoritos modificó nuestra evolución y, sin duda, volverá a cambiarla.

EL TIEMPO, DESDE EINSTEIN, DEPENDE

Hace un siglo que Einstein concibió su $E=mc^2$... Siendo c (del latín *celeritas*) la velocidad de la luz en el vacío: 300.000 km/s (para ser más precisos 299.792.458 m/s). Es decir, que la masa del asiento donde ahora lee puede transformarse en energía. Y de una forma muy eficiente; porque de muy poca masa podemos obtener muchísima energía... para fabricar bombas atómicas... o calentar el biberón de un bebé con la luz de la energía de una central.⁹ O surcar los mares sin perderns.

Nuestro *Global Positioning System* (GPS) es hoy posible porque, en el cálculo del movimiento de los satélites, se ha tenido en cuenta ese $E=mc^2$; y ése es sólo un ejemplo de los cientos cotidianos. Y, desde $E=mc^2$, el tiempo no es de todos. Si sincronizamos nuestros relojes y usted coge un avión, y vuelve y los miramos, veremos que nuestros tiempos son diferentes. El tiempo, desde Einstein, depende...

Einstein es irrepitible. ¿Otra casualidad genética? Su inteligencia sí es repetible, incluso mejorable, pero sus circunstancias, su momento, su lugar y su fórmula, no. Einstein no fue un gran matemático, pero era un genio pensando en imágenes filosóficas. Por eso, cuando enunció su teoría, tuvo que ser reformulada por Minkowski; y, cuando el propio Einstein vio el arreglo, comentó con sorna: «Ahora que los matemáticos han rehecho mi teoría, yo ya soy incapaz de entenderla...». ¿Una *boutade*...? En absoluto... ¡No mentía! El gran genio de Einstein fue su capacidad de pensar el mundo a partir de grandes principios e imágenes filosóficas sin descender a la más compleja matemática. Repensó la Física desde la Metafísica.¹⁰

EINSTEIN FUE UN GENIO FLOJO EN MATEMÁTICAS

Hoy ya sabemos que su teoría general no casa matemáticamente con la otra gran teoría que revolucionó la Física el siglo pasado, la de los *quantum*. Pero ¡qué simplicidad! ¡Es bellísima!

En cambio, la otra gran teoría que parece que, entre otras, hoy puede superarla, la de *superstrings*, requiere de equipos de matemáticos y ordenadores trabajando sin descanso. Y Einstein era sólo él y un lápiz y un papel. Por eso es irreplicable. Hoy ya no cabe el mundo en una sola cabeza. La Física, para seguir avanzando, necesita enormes equipos bien conjuntados.

Y, en fin, tal vez el universo no sea explicable con una única y elegante teoría que quepa en una cuartilla. Tal vez sólo un engorroso e interminable tostón de cálculos sea lo único que se acerque al misterio. Después de todo, la naturaleza no tiene por qué contemplar nuestra comodidad. Y, cuanto más se avanza en la teoría, más caro y difícil resulta probarla.

¿Qué sabemos del universo hoy? Que el mundo no existió siempre: tuvo un principio y tendrá un final. Eso ya lo decía la Biblia; pero no precisaba que hace 13.800 millones de años hubo una gran explosión, cuyos restos son hoy evidencias observables, incluso en nosotros. Y constatan que estamos hechos de polvo de estrellas. Por eso estudiar los restos de la energía de aquel *big bang* nos permiten deducir lo que pasó —en Física, es lo que pasa— y pronosticar lo que sucederá, que también.

El universo se expande a velocidad acelerada y en él los cuerpos estelares se separan como las manchas negras de un balón de fútbol que se hinchara sin fin. El universo se volverá cada vez más oscuro y vacío... hasta su total expansión; y tal vez después vuelva a contraerse en un *big crunch* (gran contracción). Hasta volver a la nada.

Yo creo —aprendiendo de Davies, Vilenkin o Linde— en el multiverso. Sé que suena a poesía, sí; pero es una poesía demostrable. Nuestro universo es sólo una burbuja junto a una infinidad de otras burbujas, otros universos, que se van alejando a mayor velocidad que expandiéndose. De ahí que esas burbujas nunca interfieran unas con otras, de forma que podemos inferir teóricamente la existencia de otros universos, pero nunca podremos viajar a ellos y conocerlos. Por eso creo que la infinita amabilidad de este universo para la vida no es casual: lo hemos elegido porque es capaz de albergar la vida y, después, a nuestras conciencias.

Podemos o no tener religión, pero lo racional es admitir que sin ella la ciencia no habría avanzado. En el teísmo hay complicidad cósmica con la Física teórica. San Agustín, santo Tomás, san Anselmo... Todos creen que hay un origen y un final y un logos que lo explican todo. Esa certeza también guía a Newton o a Galileo... ¡que por

poco arde en la pira papal! Sin embargo, pese a los inquisidores siguió creyendo en un plan divino.

SIN DIOS NO HUBIÉRAMOS LLEGADO A EINSTEIN

Los chinos eran técnicamente más avanzados, pero no progresaron en ciencia porque ignoraban ese «algo»: no habían sabido crear a Dios. En cambio, Newton estaba convencido de desentrañar la mente de Dios en cada descubrimiento.

La diferencia entre san Agustín y yo... es que yo no creo tener todas las respuestas. Sé que ignoro. No excluyo a Dios del modo en que él y todos los teólogos de la Iglesia excluyeron que no existiera. Por eso sabré más que ellos junto a quienes han seguido y siguen el método científico.

La religión fue el primer intento de saber; la ciencia es el segundo; y, antes de que acabe el siglo, tendremos muchas respuestas. La ciencia es joven aún y ha conseguido maravillas en sólo tres siglos.

Pero... Y si, en vez de preguntarnos si hubo vida antes de ésta, nos preguntamos: ¿hay vida después de esta?

La pregunta es posible, es lícita; pero sin sentido. Porque el universo no funciona así... Esa pregunta es un reflejo de una imagen del mundo que no es... Porque esta vida no puede volver a empezar, ya que no ha empezado ni ha acabado. Ni empezará ni acabará nunca.

Y es que, en realidad, espacio y tiempo están relacionados. El tiempo no tiene principio ni final; y la vida, en puridad, tampoco tiene un inicio ni una conclusión.[11](#)

Pero uno se muere: eso es un hecho. Es la realidad: ni percepciones ni conciencias... La vida no transcurre y el tiempo, tampoco: son. Nuestra vida es, porque está integrada en el universo.

Y eso quiere decir que...

Aquí citaré a W. Weyl, uno de los autores favoritos de Wilczek: «El mundo no *quiere decir nada*. Es».

LA REALIDAD ES INIMAGINABLE

La realidad es inimaginable. No se puede aceptar que el tiempo tenga principio ni final. El tiempo forma parte del universo de forma indivisible y no se puede cortar como si fuera una salchicha.

¿Es una teoría? No. Es ciencia demostrable y se demuestra, por ejemplo, cada vez que usted consulta un GPS. Su GPS no funcionaría si el tiempo tuviera principio y final, y transcurriera como percibimos que transcurre.

Es chocante, pero rigurosamente cierto y demostrable. Y no es lo único que resulta tan increíble como exacto en nuestras vidas. Quienes estudian el universo a fondo descubren que es mucho más extraño y alejado de nuestra cotidianidad de lo que se imaginaba.

La auténtica textura de la realidad es inalcanzable para la imaginación humana: es infinitamente más diversa y compleja que la mente de cualquier persona. Lo rigen reglas insospechables; pero, en la medida en que podemos acercarnos a ellas, intuimos que comparten una lógica interna bellísima de la que todos formamos parte. Cuanto más profundizamos en el conocimiento del universo, más capaces somos de explicar más cosas con menos axiomas: la ciencia moderna razona casi todo con poquísimas ideas, porque resulta que la partícula más elemental y la inmensidad están íntimamente relacionadas en esa misma lógica.

Wilczek ha dedicado su vida a estudiar, sobre todo, las partículas elementales: el elemento último que forma la materia. A él y a Gross les dieron el Nobel por estudiar los gluones. Los gluones, de *glue* (pegamento), son los que mantienen, más allá de los quarks, el núcleo del átomo unido. Son el último ladrillo que forma la materia ordinaria...¹² ¿Por qué «ordinaria»? Ahí es donde coinciden los que estudian lo ínfimo con los cosmólogos de lo más grande.

Resulta que los cosmólogos descubren que esa materia «ordinaria», cuyos secretos han desvelado, sólo forma un 5 por ciento del universo, porque hay esa otra cosa que contribuye a su gravedad: la materia «oscura».

Hay que llegar muy cerca para ir muy lejos: al futuro y al pasado, que son sólo percepciones: ¡el *big bang*! Piense que encontramos sus rastros demostrables hoy en el cosmos; fue una contracción enorme. Si sabemos predecir lo que ocurre en distancias un billón de veces inferiores a las mínimas que conocemos hoy, como sucedió justo en la contracción anterior al *big bang*, sabremos cómo se comporta el universo. El reto que tienen ahora los científicos es un nuevo mundo: la supersimetría y sus revelaciones sobre el origen de todo.

EL UNIVERSO ES UN PLURIVERSO

Como recordará, la teoría del *big bang* dice que todo empezó con la mayor explosión que vieran los tiempos, como si unos terroristas cósmicos hubieran hecho estallar una enorme cantidad de materia y todo volara en todas direcciones, y las estrellas y planetas fueran fragmentos de ese estallido enfriándose en expansión. Es una teoría válida y demostrada empíricamente, pero que no responde a todas las preguntas. Por ejemplo, la explicación de la extraordinaria homogeneidad del universo; la falta de variación en sus fluctuaciones de densidad...[13](#)

Esas cuestiones y otras similares llevaron a Guth y a Stravinsky a plantear la «teoría inflacionista del universo».[14](#) Esta teoría no niega el *big bang*; al contrario, lo complementa y le da consistencia, del mismo modo que la teoría de la relatividad no niega a Newton, sino que lo explica definitivamente.

¿Cómo lo han demostrado? Usaron el cielo como un gigantesco plató y allí constataron cómo las fluctuaciones cuánticas registran el eco del *big bang*. Algunos científicos dicen que en ese eco está la voz de Dios; otros creen que esas fluctuaciones en realidad son los dedos de la divinidad; y otros se han limitado a medirlas.

La idea inicial es que, al principio, el universo pasó por una fase de expansión exponencial provocada por una presión negativa de la densidad de la energía del vacío. Lo que se trataba de explicar es por qué el universo es tan regular, tan uniforme; y lo que se descubre es que esa misma teoría demostraba que, a gran escala, el universo no es tan uniforme; y que, en realidad, es como una burbuja que produce otras burbujas: no vivimos en un universo, sino en un pluriverso.

El universo son burbujas fractales. Son burbujas de las que salen como excrecencias otras burbujas y de éstas, otras... Y así sucesivamente.

En cada una de esas burbujas, existe un universo con sus propias leyes. Pero ¿cuántas hay? El pluriverso no tiene principio ni fin. Está en perpetuo movimiento. Así que, de algún modo, todo ocurre varias veces al mismo tiempo en infinitos universos.

De forma que no sólo el universo es relativo, también nuestras vidas lo son. Por eso la Física debe volver a situar al hombre en el centro de su interés. Y el interés del hombre está en saber si hay vida después de ésta.

Linde difiere de la mayoría de los físicos que creen que el universo es indiferente al hombre y que debemos estudiarlo como si no existiéramos. Podríamos decir que, para él, sólo nos interesa en la medida en que vivimos en él.

Piense que nuestras vidas continúan de burbuja en burbuja en el pluriverso. Siempre hemos interpretado nuestra existencia así: no existíamos, existimos y un día más o

menos próximo o más o menos lejano dejaremos de existir. Y punto. Pero, contemplando cómo las pruebas empíricas demuestran la complejidad del universo, tal vez ese punto de vista sea demasiado reducido.

VIVIMOS EN UNA BURBUJA FRACTAL

Para Linde, este universo nuestro, que no es sino una burbuja paralela a otras, es un ensayo de la historia antes de la historia real. No es seguro que nuestras vidas hayan empezado en un sentido físico estricto ni que vayan a desaparecer. En realidad, existen múltiples universos en burbujas fractales.

Y, del mismo modo, nuestras existencias se repiten. La teoría inflacionaria del universo no es una mera especulación, los físicos experimentalistas la han demostrado, aunque, cuando se enunció era casi imposible comprobarla en la realidad. Lo que se intenta es adecuar nuestros razonamientos vitales a lo que ya se ha demostrado: que hay muchos universos y que no están en éste.

¿Y eso significa que vivimos muchas vidas? En este punto hay que explicar que la Física teórica debe avanzar junto a una teoría general de la conciencia humana. Necesitamos integrar saberes para poder progresar en cualquiera de ellos. No hablamos de meras especulaciones, sino de observaciones empíricas.

El pluriverso está demostrado puntualmente. A medida que nos proyectamos en el nuestro, las ecuaciones dejan de funcionar, precisamente porque entramos en otra de esas burbujas fractales que son los demás universos. Y allí tienen sus propias leyes.

El universo es en realidad pluriverso: se ha probado que vivimos en uno de esos universos, cada uno con sus leyes, que forman el pluriverso.

TODO VOLVERÁ A SUCEDER INFINITAS VECES

«El universo es mucho más grande que nuestras mezquindades», sostiene, como Linde, Alexander Vilenkin. No hay un solo universo: lo que llamamos nuestro universo y podemos ver ahora es sólo una parte ínfima del multiverso, que está en un eterno proceso de expansión explosiva acelerada, la inflación cósmica.

Esta inflación cósmica acaba dispersándose en *big bangs* en regiones aisladas. Hubo y habrá, por tanto, muchos *big bangs*; pero parece que todos tuvieron un principio.

El multiverso tuvo, pues, un inicio, así que se extiende infinito hacia el futuro, pero no hacia el pasado. Nuestro *big bang*, el de nuestro rincón del universo, ocurrió, en efecto, hace algo menos de unos 14.000 millones de años; pero el multiverso ya estaba

en inflación y sigue estándolo. En otros rincones de ese multiverso ocurrieron otros *big bangs*; y, ahora mismo, estallan otros; y así, se seguirán creando regiones universales: algunas parecidas a la nuestra; otras, totalmente diferentes. Entonces ¿cuántos universos se crean? Infinitos.[15](#)

El multiverso está infinitamente en expansión ocasionando infinitos *big bangs*, que, a su vez, crean otros universos. Así que todo lo que pasa volverá a suceder. Infinidad de veces: exactamente igual y con variaciones. De forma que podrá usted cometer los mismos errores infinidad de veces y corregirlos otras tantas. Todo ocurrirá infinitamente en infinidad de universos.

Hasta aquí las conjeturas de Vilenkin. Y tal vez sea así o tal vez no. La siguiente reflexión es... ¿y cómo lo demostramos? Es la pregunta popperiana. Pero antes de aventurar, porque no podemos hacer otra cosa, una respuesta, conviene recordar, con Karl Popper, que si una proposición no se puede declarar falsa o verdadera, no es científica.

EL MULTIVERSO ESTÁ DEMOSTRADO

Por eso, al principio, a Vilenkin le acusaron de hacer Metafísica y no Física; pero hoy esas proposiciones se apoyan con datos. ¿Cómo se puede *falsacionar* el infinito? Se puede. Ya se ha hecho. Y en gran parte se lo debemos al eminente cosmólogo catalán Jaume Garriga Torres.

La demostración parte de la teoría de la inflación cósmica enunciada por Alan Guth hace cuarenta y cinco años, y acreditada por las mediciones de satélites de la NASA; y, siguiendo a Guth, en conjunción con la Teoría de Cuerdas, se puede corroborar la teoría del multiverso.[16](#)

Las nuevas tecnologías, además, hacen que la cosmología de nuestros días esté dirigida por los datos de la observación directa; pero, hace unas décadas, la cosmología era pura especulación teórica. Al comprobar la teoría del multiverso, Vilenkin se deprimió. No le alivió descubrir que tendremos infinitos futuros. Porque descubrió que no éramos únicos.

Y él siempre había pensado que la Tierra y nuestra especie, cada uno de nosotros, éramos una obra de arte singular, única, irrepetible. Y, de pronto, se encontró con que la realidad era lo contrario: infinitamente repetible. Y también nosotros con ella.

El multiverso no necesita una razón para existir: existe. ¿Podría Vilenkin haber llegado a creer en un multiverso si no hubiera telescopios? El propio Vilenkin

argumenta que, hace mil seiscientos años, Agustín de Hipona, san Agustín, se aproximó en sus *Confesiones* de un modo sorprendente a nuestras más avanzadas predicciones.

Agustín estaba obsesionado por el concepto de tiempo: se preguntaba qué hacía Dios antes de crear el universo. Era la cosmología de entonces. En sus *Confesiones*, dedujo que Dios creó el tiempo y el universo a la vez. Y antes de crearlo, ¿qué hacía Dios? Antes del universo, razonó Agustín, no había tiempo.

Luego concluyó que no tenía sentido plantearse qué hacía Dios antes. Una conclusión muy sana. Es exactamente lo que piensa la cosmología moderna respecto a la pregunta sobre qué existía antes del *big bang*.

¿Y la posibilidad de Dios? Vilenkin dice no creer en un Dios personal, desde luego, pero niega ser un materialista estrecho de manual. ¡Cómo ser materialista cuando los datos cuestionan los límites de la materia! Si en nuestro universo visible hay vidas como la nuestra, tal vez en nuestro rincón multiversal sí somos únicos. Y eso ya es bastante singularidad y responsabilidad como para alegrarnos de ser humanos.

SI QUIERE, ESTA NOCHE PUEDE VER EL PASADO

El astrofísico nos invita a ver el pasado. Es fácil. Si quiere esta misma noche podrá verlo... ¿Sin telescopio? Si no está nublado, verá la galaxia de Andrómeda: la mayor distancia discernible para el ojo humano. Al verla, le habrá llegado una luz de dos millones de años. Cuando esa luz salió de Andrómeda, nuestra especie no existía. Tal vez algún antecesor primate empezaba a erguirse... Y usted la verá de pie. Y, en mi caso, me temo que con gafas. Y con un buen radiotelescopio podría alcanzar a ver mucho más hacia atrás en el pasado; y así llegar a contemplar un tiempo en el que ni siquiera existía Andrómeda ni ninguna estrella, ni planeta, ni nada... Usted podría ver el origen del universo.¹⁷

El universo es muy grande; tanto que no sabemos siquiera si es infinito, pero sí sabemos que tuvo un comienzo y que fue hace 13.800 millones de años. ¿Cómo se puede saber? Porque se puede ver, medir, probar... ¿Cómo? Con el radiotelescopio adecuado, podrá ver con sus propios ojos la luz del origen del universo: está allí, el primer destello del *big bang*. ¿Y cómo es esa luz de todos los orígenes? Suave, aterciopelada, uniforme.

Se calcula que la luz del Sol tarda cuatro minutos en llegar hasta nosotros. Podemos medir también las CMBR (*cosmic microwave background radiation*), las ondas que aún quedan en el cosmos de aquella explosión principio de todo, y deducir cuándo fue. Son ondas reliquia de la primera luz. Esas ondas tienen 13.800 millones de años. Entonces no había galaxias ni planetas ni nada, sólo una especie de niebla uniforme de helio,

hidrógeno, y la luz...¹⁸ Al verla, se deduce que hubo un principio; que el universo no deja de evolucionar y se expande. Se está expandiendo... Lo constató Hubble: la fábrica de espacio-tiempo no para de crecer.

Se creía que la gravedad, al atraer a los cuerpos entre sí, reduciría esa velocidad de expansión; pero, cuando se pudo medir, se descubrió que el universo en realidad se está expandiendo cada vez más deprisa. Por alguna razón, por una fuerza antigravitatoria que aún no se sabe qué es y a la que por eso se denomina *energía oscura*. Eso es poesía astrofísica.

Se podría calcular también cuánta masa había en las galaxias e inferir que allí hay mucho más de lo que conocemos: tiene que haber algo más. Y, de nuevo, a esa masa ignota se la denomina «materia oscura». De lo que menos sabemos es precisamente de lo que más hay. Porque sólo podemos ver el 4 por ciento del universo. El resto es esa energía y masa oscura que tal vez algún día dejará de ser desconocida. Esperemos que el acelerador de partículas dé alguna clave.

De la partícula al universo. Todo está relacionado, como en *Adishesha*, ese símbolo hindú de la serpiente que se muerde la cola para reflejar la continuidad en el tránsito de lo más pequeño a lo más grande.

Es fascinante la manera en que el universo obedece a las Matemáticas o la manera en que las Matemáticas son capaces de reflejarlo: Newton idea una breve fórmula y, con ella, explica cómo se mueven los planetas: algo que a Kepler le llevó toda una vida observar. ¿Por qué? Nadie lo sabe.

Einstein describió el universo matemáticamente, pero se enfadaba, porque no acababa de encajar... Hasta que Hubble evidenció que estaba en expansión y, entonces, Einstein apreció que ésa era la razón por la que su teoría del universo no acababa de encajar, porque nunca era igual a sí mismo. Einstein sí, pero las Matemáticas no se habían equivocado nunca.

White apunta que, para que encajen así las cosas, también en las Matemáticas tiene que haber una materia oscura, algo —aún no se sabe qué— que explique las cosas como son.

¿Para qué sirve la Astronomía? «Aunque vivamos en las alcantarillas, alguien tiene que mirar a las estrellas», dijo Wilde. Y, además, explicarlas. Porque la única explicación que admite la realidad no se alcanza pegando tiros, sino razonando. De ahí que White rechace el relativismo cultural: toda cultura no es igual de buena. Las culturas de la razón, la democracia y la justicia permiten explicar el universo; y, en cambio, otras nos someten a los intérpretes de falsos designios del cielo. Hoy podemos ver el origen del

universo, pero aún no sabemos con seguridad qué son la materia y la energía oscura que lo forman.

EVOLUCIONAREMOS HASTA PODER CORREGIR LO VIVIDO

El tiempo no pasa: es. Y puede pasar de muchas formas. Wilczek y Gross investigaron juntos la fuerza que mantiene unido el núcleo del átomo. Enunciaron una teoría matemática que la explicaba de modo armónico con Einstein y la mecánica cuántica: es la cromodinámica cuántica (QCD).¹⁹

De este modo, describieron la partícula más elemental de la materia. Y en ella coinciden lo más pequeño y lo más grande: el cosmos. Y todo concuerda. Ahora en el CERN se van comprobando sus teorías y las de Einstein. Y lo mejor está aún por llegar. Es la demostración de la supersimetría.

Cuando pensamos en el universo, nos sentimos enanos y nuestra vida parece cortísima. Pasa con sólo mirar las estrellas. Pero la gente no piensa en la relatividad o el cosmos: está ocupada en satisfacer necesidades materiales como: comida, casa, compañía... o inventándose otras... sin integrar en su vida cotidiana lo que la ciencia ha demostrado; pero si se molestara en aprenderlo y asumirlo, mejoraría también el modo en que piensa y vive. Por ejemplo, el GPS con el que muchos se orientan por la ciudad demuestra a cada instante la relatividad de Einstein. De igual modo, la muerte y la angustia que causa tendrían otro sentido si aceptáramos que el tiempo no transcurre.

Pero asumir que todos los seres estamos incrustados en el espacio-tiempo es más difícil que mirar y entender el GPS. Y sin embargo tienen la misma lógica. La existencia no pasa, sino que es.²⁰ El espacio-tiempo es un todo en el que todos estamos encastrados. Lo que ve y puede demostrar con sus sentidos es sólo una mínima parte de lo que ha probado la Física. Si lo acepta, le afecta.

Veamos. Está usted hecho de tantos átomos como estrellas el universo y, del mismo modo que hoy es fácil usar el GPS, pronto va a ser muy fácil que esta conversación tenga lugar en tres dimensiones.

Avanzamos superando paradigmas; y los saltos de nuestra inteligencia son cuánticos: nuestro cerebro crea prótesis que mejoran exponencialmente como los ordenadores y se potencia a sí mismo también de forma exponencial: ésa es nuestra singularidad. Estamos dominando el océano como exploramos el espacio: porque están ahí. Somos el fruto de una serie de accidentes afortunados que nos han hecho evolucionar hasta la conquista de un universo que apenas hemos iniciado. No digo que no haya otros seres inteligentes en otros planetas, pero nosotros somos, al menos para nosotros mismos singulares.

Nuestra vida no se repite. Si la piensa sólo como sus antepasados, no la entenderá repetida; pero si entiende lo demostrado en Física teórica, también aceptará que seres evolucionados a partir de nosotros serán capaces de hacer y deshacer la línea del tiempo de los universos paralelos. Como las parcas. Y esa descripción del mundo físico existente y demostrable, pero no perceptible, causa entre desasosiego y escepticismo, porque es más cómodo vivir aferrado a lo inmediato y perceptible; y sin embargo, cuando se acepta el todo y se integra en la vida, proporciona una gozosa armonía.

Keats se quejaba de que la ciencia estaba arruinando el mundo al desentrañar el arcoíris. Y si sólo piensa en la vida como una realización de sí mismo y la consagra a su único placer y la confina en su ego, es cierto: se muere y con ello ese ego suyo enorme. Por eso la muerte tiene parte de liberación; pero solo cuando antes se ha sido capaz de trascender en la comunidad, en una red de sentido y conocimiento que pasa de generación en generación, es sólo un tránsito.

EL TIEMPO NO PASA: ES

Lo que la Física ha demostrado es más importante que lo que percibimos. El tiempo y el espacio no pasan: son. Y pueden transcurrir de formas infinitas y paralelas. De ahí que puede que seres evolucionados a partir de nosotros mismos lleguen a rectificar las diversas líneas del tiempo posibles y a elegir entre ellas.

¿Vida eterna? Sí, pero no para nuestro yo como lo concebimos, sino para sus posibilidades de trascenderse en comunidad, o en red, o en conciencia universal. Algo que, antes de ser deducido por Einstein o aquí en *Rebellis* Wilczek, ya habían presentado grandes meditadores.

Y también otros científicos: imagínese un mundo de solamente dos dimensiones en un plano en el que todos fuéramos figuras geométricas; usted sería la que prefiriera: un círculo, un cuadrado, una elipsis...

Sería un mundo jerarquizado: cuantas más líneas tuviera una figura, más poder e importancia. Ese mundo es el de la novela *Planilandia* y lo imaginó Edwin Abbott en 1882. En él, un cuadrado rebelde revela al resto de las figuras que la realidad tiene tres dimensiones, aunque ellas sólo puedan percibir dos.²¹ Era un cuadrado poco cuadrado. Los humanos poco cuadrados son capaces de percibir más dimensiones que los encerrados en sus percepciones.

LOS ELECTRONES ACELERADOS EN EL SINCROTRÓN NO ENVEJECEN

Nosotros tampoco podemos percibir sin trascender nuestros sentidos nuestra cuarta dimensión: el espacio-tiempo; pero está ahí. Somos parte de ella: también estamos

hechos de un universo relativo, el que describe la teoría de la relatividad. Con los sentidos no llegamos a percibirla; pero, con la razón, sí. Sin embargo, captar e integrar en nuestra conciencia esa cuarta dimensión requiere capacidad de contemplación y concentración y... tiempo.

Vivimos encapsulados en un rinconcito del universo; pero, si con la razón alcanzamos a captar su enormidad, la relatividad nos resultaría tan obvia como la gravedad lo es ahora cuando vemos caer una manzana del árbol.

Nos cuesta tanto percibirla, porque, en nuestro rinconcito todo es muy lento y minúsculo; pero el universo se mueve a enormes velocidades y distancias en las que la relatividad es evidente.²²

Que no la percibamos no quiere decir que no se cumpla exactamente para nosotros. Cada día en el sincrotrón ALBA se demuestran las ecuaciones de Einstein, porque se aceleran las partículas a velocidades relativísticas y ultrarrelativísticas.²³

Einstein demostró que la velocidad de la luz es una constante universal —en física, c (del latín *celeritas*)—, que, como sabemos, es de 299.792.458 m/s. Nada se mueve más rápido que la luz en el vacío.

En el sincrotrón ALBA cada día se aceleran partículas dándoles energía, y su velocidad aumenta y aumenta... hasta que deja de aumentar por mucho que las aceleren. Se alcanzan así velocidades ultrarrelativísticas.

Como nada puede ir más deprisa que la luz, llega un momento en que, por mucha energía que les pongamos a las partículas, dejan de acelerarse. También demuestran a Einstein millones de GPS en cada momento. En cambio, él, para demostrar que la masa curvaba el espacio-tiempo, igual que una bola de plomo hunde una superficie de goma elástica, tuvo que pedir a sus amigos astrónomos que le localizaran un eclipse total. Fue un encargo estelar.

Un joven astrofísico le ayudó; y así, como sin la luz del Sol se hacían visibles estrellas alejadísimas, pudo demostrar que la luz del universo se curvaba también con la masa. Como los relojes de Dalí. Einstein quiso llamar, en vez de «de la relatividad», «de la invarianza» a su teoría, porque demostraba la inmutabilidad de la velocidad de la luz.

A partir de ahí, el tiempo y el espacio dependen de quien los observe. Por eso, para nuestras partículas el tiempo casi se detiene al acercarse a la velocidad de la luz. Podríamos decir que los electrones acelerados, en cierto modo, no envejecen.

Pero ¿qué es lo más pequeño? ¿Cuál es la partícula menor que forma la materia? ¿Cuál es la partícula elemental? Muchos de los lectores aún estudiarían, como yo, que en el núcleo del átomo había protones y neutrones y, en órbita a su alrededor, los electrones... Y la buena noticia es que básicamente sigue siendo así.

En Física, los nuevos modelos complementan a los anteriores: Newton a Galileo; y Einstein a Newton... El electrón aún es partícula elemental, pero el protón ya no, porque sabemos que tiene otra estructura dentro: son los quarks y... Lo esencial es que recuerde que también la masa y la energía son relativas, por lo tanto variables; se transforman y pasan de ser una a otra.

¿Y la materia oscura qué es? La que justifica observaciones astrofísicas, como la expansión acelerada del universo. ¿Y de qué depende comprobarlas? Pues de que, en unos años, en el CERN de Ginebra se llegue a comprobar si hay supersimetrías: se verá entonces si cada partícula tiene esa otra supersimétrica. Es el otro lado del espejo: un milagro. El milagro es que el universo siga unas leyes y que los científicos sean capaces de descubrirlas para explicarlo cada vez mejor. A mí eso me sorprende a diario. Como pensar que estamos hechos de universo relativo.

QUIEN SE QUEDA EN CASA ENVEJECE MÁS QUE QUIEN SE VA

El universo sigue leyes que podemos llegar a entender y enunciar con ayuda de las Matemáticas. Pero, antes, hay que aprenderlas. Einstein sigue fascinando, no por su explicación del universo, sino por su perplejidad ante el hecho de que sea comprensible. Einstein lo dijo así: «Lo incomprensible del universo es que sea comprensible». Esta cita anuncia que, pese a nuestra confusión, hay juego: podemos entender la realidad. E invita a aceptar el desafío apasionante de entender qué pasa. Podríamos no entender nada. Pero la verdad es que el universo obedece a leyes. Pocas y sencillas. Bellas.

El gran juego de la Física es que, cuanto más progresa, menos reglas hay. Y más sencillas. Cada vez requieren menos espacio. Las fórmulas del modelo estándar del universo caben en una servilleta. Y han sido corroboradas por el acelerador de partículas del CERN, que ha demostrado la existencia del bosón de Higgs.

También cabe en un minúsculo trozo de papel la relatividad: $E=mc^2$. Está incluida en ellas, por supuesto. Es bellísima, porque define el escenario, el espacio-tiempo, donde todo sucede y donde todo —nosotros también— es y no es.

La relatividad es contraintuitiva. Hemos evolucionado al lograr huir del león calculando el tiempo como transcurso. Einstein y los grandes físicos nos obligan a pensar más allá de esa intuición salvadora. Por eso, la relatividad, y ya no digamos la

mecánica cuántica, nos resultan... ¡una locura! Ni el más absurdo de los guionistas de ciencia ficción se hubiera atrevido a enunciar esas leyes que rigen la realidad.

Por ejemplo: usted sale de casa y, al volver, quienes se han quedado han envejecido más que usted. Un acelerador de partículas logra velocidades que sí hacen evidente ese efecto al acercarse a la de la luz (299.792.458 m/s). La relatividad se cumple igual en nuestras vidas; pero, como no es normal ir a 300.000 km/s, pues no la apreciamos. No la apreciamos, pero se cumple. Un vaso es más grande y más pequeño a la vez. No es que lo parezca: es que es 17 y 7 centímetros a la vez. Depende de la distancia y la velocidad del observador. Y el tiempo que empleó en cogerlo también varía según se mire.[24](#)

Entonces ¿Newton se equivocaba? No, porque los puentes construidos con las leyes de Newton no se caen porque Einstein enunciara las suyas, que explican con más precisión el universo. Newton mejoró a Galileo; y Einstein a Newton. Y cada nueva precisión hace posibles nuevas tecnologías.

¿Y quién mejora a Einstein? La mecánica cuántica del equipo de los laboratorios Bell en los cincuenta permitió crear el transistor y el chip. Miles de millones de transistores con sus interruptores caben en un microchip de silicio. Y responden ahora mismo a esas leyes, en apariencia demenciales para la razón.

Su móvil ahora mismo funciona porque en los laboratorios Bell descubrieron que las partículas pueden estar en dos sitios al mismo tiempo. Una partícula puede estar y no estar a la vez. Puede literalmente ser y no ser. No se puede entender, pero se puede calcular.[25](#)

Formule y calcule. Pero si quiere comprenderlo de verdad, practicar el zen le será más útil que la razón. ¿Un haiku? La partícula es partícula y energía al mismo tiempo... Fluye. Como nosotros. Fluimos tanto como somos. Y fluimos sin ser y siendo. La partícula está en dos sitios a la vez, porque también es una onda al mismo tiempo.

En cuanto a su forma: piense en un trombón que emite una nota y esa onda del sonido adopta la forma del trombón igual que el electrón adopta la forma del átomo. El trombón sólo puede tocar un espectro de notas y cada partícula tiene su espectro de propiedades, y no otras. Es la cuantización de las energías y la partícula está cuantizada, de ahí la teoría cuántica.

Sus propiedades no son como las de una bola de billar, que sigue una trayectoria predecible, sino que responden a lógica cuántica. Y no puede enunciarlas, sino ensayarlas: prueba, no va; prueba, no va; prueba... ¡va! De nuevo, cuesta menos calcularlo que comprenderlo. Mi vida es una minúscula serie de eventos a través del

espacio-tiempo. Pero es. La mecánica cuántica o la relatividad explican mucho, pero no por qué algo es. Podría no ser: ¿por qué es?

Por eso mismo también: Dios es una elección personal. O no es.

Todo en el universo es simétrico y ordenado bajo su apariencia, a menudo, caótica. Y todas sus leyes esenciales formuladas caben en un pañuelo. Su contemplación proporciona paz interior, que emana de la convicción de que todo tiene sentido. Esa paz se alcanza por el raciocinio o por la contemplación. Es el hechizo jónico, que hizo a Tales sentirse en armonía con el mundo. Y yo llego a experimentarlo de la mano de Forshaw. Y si un periodista disperso como yo es capaz de sentirlo, usted también.

O tal vez el hechizo le deje indiferente. En cualquier caso, ya lo está disfrutando. Porque el 30 por ciento del PIB mundial (desde el más simple transistor hasta el GPS) se debe —y ése es un dato objetivo y concentrado— a tecnología cuántica.

EL UNIVERSO ES HIPPY: DE ENERGÍAS Y ONDAS

¿El universo es fiable? Es más bien anarquista dentro de un orden relativo: es un sistema complejo. El estudio del universo hoy está más cerca del descrito por los hippies, con sus ondas y energías, que del de los racionalistas y materialistas de los siglos XIX y XX.[26](#)

¿Cuál es el primer misterio universal? Que entendamos el universo. Es increíble. Pero al universo le damos exactamente igual: para él somos irrelevantes. El error está en creer que tengamos que importar a nadie más allá de nosotros mismos. Si todo esto tiene algún sentido, señoras y señores, es porque nosotros se lo damos. Así que no espere encontrar alguna razón para su existencia más allá de la que usted sepa darle.

Para entender dónde estamos, piense en una enorme medusa hecha de espacio y tiempo que tiembla y se agita. Y nosotros ahora mismo estamos dentro. Einstein describió con sus ecuaciones de la teoría de la relatividad general cómo se mueve esa medusa desde hace 13.800 millones de años, el inicio del universo. Se calculó midiendo el eco del *big bang*; pero no sabemos qué hubo antes.

Se cree que la medusa está a punto de iniciar otro gran rebote después de haberse comprimido al mínimo y haber pasado por una fase intermedia sin espacio ni tiempo.

Vilenkin dijo que, además de éste, hay universos paralelos y que todo sucede mil veces; pero aún no se puede comprobar.

El *Eclesiasticus* (libro de Sirach) dice que no se pueden contar los granos de arena de una playa; por eso Arquímedes, un protocientífico, dedica un libro a explicar cómo contarlos y los cuenta. Pero no podemos contar universos paralelos.

¿Y el descubrimiento de rizos en el cosmos por la colisión de agujeros negros? Eso sí lo predijo Einstein y es física, y, además, se comprobó empíricamente.

Un agujero negro es una estrella que rebota sobre sí misma vista a cámara extremadamente lenta. Lo que pasa es que el tiempo es diferente dentro y fuera del agujero negro: dentro del agujero, transcurre una milésima de segundo; pero, mientras tanto, el universo fuera de él se ha expandido mil millones de años. El tiempo es diferente para cada uno según dónde esté. Y nosotros estamos lejos de él.

Al propio Einstein no le gustaba la mecánica cuántica, porque no era comprensible. En realidad, las grandes ideas que cambian nuestra visión de la realidad no se entienden: simplemente nos vamos acostumbrando a ellas. Y nos cuesta acostumbrarnos a ellas, porque nuestra imagen del universo aún es parcial y provinciana, y la realidad nos supera a medida que la vamos descubriendo. Por eso los humanos tuvimos que acostumbrarnos a la idea de que la Tierra era redonda, aunque, cuando la miramos, aún hoy parece plana...

En mecánica cuántica, las partículas elementales de la materia no están formándola estáticas, sino que saltan de un sitio a otro. Digamos que lo que existe no es estable: es sólo un salto de una interacción a otra.

¿De qué está hecho todo entonces? La teoría de bucles sostiene que tanto el espacio como la materia están hechos de «cuantos». La ilusión de espacio y tiempo es como la visión de un lago: de lejos parece un lago; pero, si lo analizamos de cerca, en realidad vemos billones de moléculas de agua en constante agitación.

En eso el universo está resultando ser hippy: más que de realidades materiales cognoscibles, de objetos sólidos y trayectorias predecibles por leyes invariables, como creían en el siglo XVIII, el mundo está hecho de ondas, energías, vibraciones... que están y no están; aquí y allá...

Los ladrillos que componen el mundo en realidad también son sólo vibraciones. El universo no son grandes masas sólidas interactuando, obedeciendo leyes que podemos deducir, sino energías y vibraciones que interactúan constantemente.²⁷

Hoy se intentan aunar las teorías de la relatividad de Einstein y la mecánica cuántica mediante la teoría de bucles. Se busca la teoría del todo. Pero, de momento, si usted estudia Física, por la mañana le dirán que el mundo es un espacio curvo donde todo es

continuo, según Einstein; y por la tarde, en puridad cuántica, que es un espacio plano donde saltan cuantos de energía.

¿Le resulta difícil de entender o siquiera de adaptarse a esas ideas? ¿Le parece que era más fácil acostumbrarse a que la Tierra sea redonda? ¿No le costó nada comprenderlo mirando el globo terráqueo de su colegio? No se preocupe: para los antiguos también fue difícilísimo adaptarse a la idea de que vivíamos en una esfera.

EL TIEMPO NO ES OBLIGATORIO

Interiorizar la relatividad y hasta la física cuántica sólo es cuestión de abrir la mente. Lo verá al mirar el GPS del móvil; porque, sin calcular la relatividad, no funcionaría. Recuerde que el tiempo no es obligatorio. Todos aprendemos para que nuestros descendientes sepan más. Y deben darse prisa, porque nuestra especie... no sé si durará. Me temo que no duraremos tanto como las tortugas, porque tenemos comportamientos autodestructivos.

«Michele —escribe Einstein a la viuda de Michele Besso cuando muere su gran amigo — ha partido de este extraño mundo un poco antes que yo. Eso no significa nada. Las personas como nosotros, que creen en la Física, sabemos que la distinción entre pasado, presente y futuro no es otra cosa que una persistente ilusión.»

Carlo Rovelli cita esta carta al explicarme que un día él mismo pensó en suicidarse serenamente para evitar su decrepitud. Pero, al final, su curiosidad por saber más del universo pudo más que la certidumbre de que su cuerpo iba a envejecer. A los treinta, temió los cuarenta; y a los cuarenta, los cincuenta; pero con ello le fue llegando también la tranquilizadora percepción de que para ser feliz no hace falta un cuerpo joven, sino saber disfrutar del que se tiene.

NOS FALTA IMAGINACIÓN PARA CONCEBIR LA VIDA EXTRATERRESTRE

Muchos científicos creen, como creía el propio Newton, que el universo obedece a leyes inmutables²⁸ y que, cuando se descubran, se sabrá cómo se comportará. La casualidad existe tanto como la causalidad. Entonces ¿todo es aleatorio?

El astrofísico Gary Bernstein razona que existen leyes en el universo, pero también la posibilidad de que no se cumplan. Lo improbable deja de serlo en cuanto sucede. Newton, en cambio, estaba convencido de que, si se empuja un cuerpo de una manera determinada, se mueve siempre de igual modo. Y la Astrofísica ha heredado el hábito esa suposición newtoniana de que el universo obedece a leyes inmutables y que lo haremos predecible al descubrirlas.

Pero no todo es predecible, aunque conozcamos algunas leyes que se cumplen. Del mismo modo que conocer las reglas del tenis no permite adivinar quién ganará los partidos, tal vez nunca seremos capaces de predecirlo todo. Investigamos para saber más que ahora sin creer que lo sabremos todo algún día.

Para empezar, aceptemos que la realidad que vemos y experimentamos apenas es el 5 por ciento del universo. El 95 por ciento restante es materia oscura. Hay que admitir que son otras cosas de las que hay evidencias, pero no una teoría que las integre. El universo nos cede información muy poco a poco. Y el trabajo de los científicos es precisamente verificar —*falsear* en términos popperianos— teorías intentando demostrar que son erróneas... hasta que se encuentre la no falsable.

La materia oscura, por ejemplo, es sólo una teoría, porque aún nadie ha sabido integrarla en una teoría general sobre el universo. Y va a ser difícil, porque hay muy pocas observaciones sobre ella. Se buscan las pruebas de que existe la materia oscura: las huellas del hombre invisible sobre la nieve.

¿Y qué huellas deja la materia oscura? Se observan, por ejemplo, galaxias que se mueven más deprisa de lo que deberían a no ser que haya mucha más materia y gravedad en ellas de la que podemos experimentar y demostrar hoy.²⁹ ¿Y si fuera otra cosa lo que las acelera? Bien, otros creen que es la ley de la gravedad la que falla en esas galaxias.

Newton sólo tomó medidas del sistema solar, y las galaxias son un billón de veces mayores que éste, así que tal vez las leyes de Newton ya no se cumplan en ellas. Ahora bien: ¿se aceptará que lo que se pueda experimentar y demostrar no llegará nunca a explicar todo el universo? ¿Hay algo más en él que nunca seremos capaces de experimentar?

Pues, o la ley de la gravedad es errónea o hay otras partículas más allá de lo que podemos ver, tocar o experimentar hoy. Y la energía oscura es una más.

La materia oscura se planteó en 1930; y la energía oscura fue propuesta en 1998 como parte de la teoría de la expansión acelerada del universo. Einstein ya había añadido una cifra extra que causaba esa aceleración para cuadrar sus cálculos de la relatividad; pero, al final, la sacó. ¿Se equivocó al rectificar? De hecho, la suya es aún la mejor teoría para explicar la energía oscura.

En cuanto a la masa oscura, no hace nada más que mantener las cosas unidas. Tampoco se sabe qué es; pero se la necesita para poder explicar el universo en la teoría estándar. Energía y masa oscuras son tan indemostrables como necesarias para la Física. Sin ellas no se podría avanzar en la descripción del universo. Se supone que la masa

oscura acabará por ser demostrada en un acelerador de partículas bajo tierra como el CERN.

La posible vida en otros planetas puede llegar a crear un desafío a nuestro concepto de vida. Por eso los científicos se temen que en la búsqueda de vida extraterrestre se están siguiendo parámetros demasiado tributarios de nuestra propia existencia como humanos en la Tierra: el oxígeno, el agua...

Pero ¿habrá algún planeta para seguir viviendo cuando se acabe éste? El universo no va a cambiar porque desaparezcamos o no los humanos. Es indiferente a nosotros. Por ahora, como especie sólo hemos vivido unos cientos de miles de años, y los dinosaurios vivieron millones antes de extinguirse. Alegrémonos de que aún tenemos recorrido. De momento, tenemos algo que los dinosaurios no tuvieron y que nos distingue como especie: seríamos capaces de destruir la Tierra antes de extinguirnos. Lo que nos diferencia de los dinosaurios es que sólo los humanos somos capaces de concebir nuestra propia extinción.

LA PREGUNTA ES «¿POR QUÉ ENTENDEMOS ALGO?»

¿Hay algo más grande que el universo? *Universo* es lo que contiene todo lo demás. Y todo cuanto confina está unido por una misma lógica que los humanos intentamos desentrañar.

Pero... ¿por qué nos cuesta tanto desentrañarla? Y, por otra parte: ¿por qué entendemos algo?

Y la respuesta sería: porque nosotros también formamos parte de esa lógica y estamos llamados a entenderla para entendernos. El esfuerzo por adquirir conocimiento se compensa a sí mismo a medida que el universo nos va revelando su belleza. El dinero, la fama o el poder no pueden igualar el placer de descubrir esa belleza...

¿Qué es Dios? La belleza del cosmos puede inspirar una interpretación espiritual, pero no la requiere. Porque a ella no sólo se llega por la Ciencia; también desde el Arte o la Literatura o la Música o las Matemáticas y desde todos los lenguajes que tratan de desvelarla y recrearla.

No creo que nadie entierre su vida en un laboratorio por dinero o fama. Quien lo haga sería un frustrado. Que sean bienvenidos esos frustrados como acompañamiento, pero como ejemplo para un artista o un científico son un mal negocio; porque el placer de aprender y experimentar requiere renunciaciones que no se compensan con sueldos o premios.

El *axion*, por ejemplo, era una respuesta teórica —la de Wilczek— al misterio de la materia oscura. Buscaba nombre para la subpartícula de la materia oscura cuando estaba en la lavandería y Axion era la marca del detergente con el que estaba lavando.³⁰

La vida no tiene por qué ser complicada: no dejemos de aprender y todo irá adquiriendo sentido. Y si tiene problemas para asumir su insignificancia, le recomiendo el método de Wilczek.

EL MÉTODO DE WILCZEK PARA RELAJARSE Y ACEPTAR NUESTRA IRRELEVANCIA

Contemple la foto de la Tierra desde Marte hasta que vuelve a comprobar que sólo es un puntito, una lucecita más del firmamento; y piense que en ese puntito lejano están todos sus problemitas. Después, cuando vuelva a respirar, contemple la Tierra desde la Luna... Y vea de nuevo la belleza del universo: simetría, armonía, equilibrio, proporción, economía... Y no verá fronteras ni estados... Ni políticos.

La mayoría de nuestros problemas son inventados: nos los hemos creado nosotros mismos. Adquirir conciencia de nuestra irrelevancia a los más inteligentes los relaja, pero a otros los pone nerviosos.

Al final, sólo somos irrelevantes cuando renunciamos a seguir aprendiendo, que es renunciar a vivir. Por eso hay que permitirse soñar. Porque, para entender la realidad, es más útil la imaginación que el conocimiento; pero no hay nada más poderoso que combinarlos.

Aun así, volvamos, también con el Nobel de Física Wilczek, a los principios:

¿Cómo empezó todo? Ya está demostrado que con el *big bang*. Todo lo que existe se explica desde esa explosión; pero recrear, incluso concebir, sus condiciones extremas es complejo. Para eso están los aceleradores de partículas y otros experimentos.³¹

¿Cuánto vemos de lo que es? La velocidad de la luz es finita, así que desde el *big bang* aún hay partes del universo que no se han acercado lo bastante a nosotros para que se puedan examinar. Por eso el universo perceptible de hoy es más pequeño que el de mañana. Y, por ahora, es sorprendente lo uniforme que es todo lo que se va observando de él: planetas, galaxias... Todos son parecidos.

Hay cosmólogos que calculan que llegarán al alcance de nuestra observación otras realidades muy diversas, que ya no serían como este universo y las llaman «multiverso». Lo más sorprendente por ahora es lo que los astrónomos ya han detectado: los temblores que ocasionaron dos agujeros negros al encontrarse y causar ondas gravitatorias.

Es un paso para entender la materia oscura. No se sabe qué es, pero sin ella no se explica el movimiento de las estrellas. Esa materia forma el 25 por ciento del universo; del resto, el 70 por ciento es energía oscura, que no es un nombre muy bueno, pero significa la densidad del espacio cuando no hay materia. Y el 5 por ciento restante es lo que entendemos por masa ordinaria. Las galaxias están cayendo en la materia oscura, que es lo dominante, y aún la estamos tratando de explicar.

El universo sólo se revela a quien se esfuerza en descubrirlo. Estamos llamados a cultivar los lenguajes de la ciencia y el arte, que descifran la danza de la realidad. Y para desentrañarla, tenemos que alternar principios en apariencia contradictorios: sin libertad, por ejemplo, nuestra vida no tiene sentido; pero la ciencia tampoco lo tiene sin el determinismo que la cuestiona. A la verdad se llega por muchos caminos, y la mayoría está aún por recorrer.

SOMOS UN ESTADIO DE LA CONCIENCIA DEL UNIVERSO

Pero ¿por qué nos empeñamos en conocer el universo? Admitir que uno es irrelevante —reflexiona el astrofísico Roberto Emparán— es muy duro, así que buscamos alguna relevancia en nuestra existencia, aunque sea temporal, pero la pregunta interesante es si el universo tiene sentido.³² Su respuesta es: «No lo sé, pero quizá sí».

¿Y somos relevantes en él? Probablemente, no. Que el universo tenga o no sentido, más que de él, depende de la aparición y la evolución de nuestra consciencia. Lo increíble es que tenga lógica para nosotros y que la podamos descifrar.

Las grandes teorías y ecuaciones cosmológicas son muy superiores a nosotros y a sus autores. Einstein escribió algunas que contenían predicciones que ni él sospechaba y otras que no quiso aceptar, pese a que eran consecuencia de lo que él mismo había descubierto. Sus sucesores las creyeron más que él. Porque cada momento de la historia humana tiene sus límites, y cada individuo los suyos, y la imaginación de Einstein llegó muy lejos, pero no pudo ir más allá.

Lo más importante es que el universo es increíblemente grande e increíblemente extraño. Es la impresión que tiene cualquiera cuando sigue las consecuencias de las grandes ecuaciones. El universo es inmenso, pero Vilenkin sostiene que hay universos paralelos.

Y el multiverso es una teoría que hay que tomarse en serio. No sólo es contraintuitiva, sino, además, contraetimológica. Si hay universos paralelos o no, no es demostrable, y eso haría que no fuera una teoría científica; pero esas ideas, que son más grandes que nosotros, apuntan que ese multiverso podría existir, aunque sólo sería demostrable, por

lo menos de momento, de forma indirecta en sus efectos, como lo eran los átomos antes de que pudieran ser observados con un microscopio.

¿El universo sólo se hace consciente de sí mismo en el ser humano? Si la conciencia ha surgido aquí, en nuestro planeta, también puede haber aparecido en otros rincones del universo. ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿En quién? Quizá lleguemos a evolucionar hasta convertirnos en algo que hoy no somos capaces ni siquiera de imaginar; y, por ahora, los seres humanos sólo seamos un estadio en esa evolución.

La aparición de la vida es la primera forma de complejidad en el universo y ha evolucionado hasta la conciencia humana que le permite empezar a entenderse a sí misma. Quizá el siguiente estadio ya no sea humano. El universo es tan grande que, aunque haya otras conciencias en él, probablemente nunca entraremos en contacto con ellas. Topamos con el límite absoluto de la velocidad de la luz: 300.000 km/s. Y, por mucho que innovemos en cohetes, no podremos superarlo.

Esas otras formas de conciencia seguramente están más alejadas de la distancia que podríamos cubrir en una vida. Pero podemos aprender sin límites. Y ahí está el segundo límite absoluto a nuestro conocimiento: el principio de indeterminación de Heisenberg. Es imposible medir simultáneamente y con precisión absoluta el valor de la posición y la cantidad de movimiento de una partícula. Pero el universo también tiene límites: principio y final en el espacio-tiempo.

Uno de los dos grandes misterios del universo son los agujeros negros y el otro es el entrelazamiento cuántico:³³ las propiedades de una partícula que está aquí pueden tener que ver con las propiedades de otra partícula que está muy lejos.

¿Son dos misterios relacionados? Seguramente. Los agujeros negros son sitios donde se puede entrar, pero no salir; ni usted, ni nadie, ni nada; ni la luz. Son sitios donde el universo acaba y, por eso, demuestran que tiene límites.

¿Podrían ser puertas a otros universos? Probablemente, no. ¿Y si caemos en un agujero negro? Nos desintegramos. El espacio nos estira en varias direcciones a la vez hasta rompernos y romperse el espacio mismo; y eso dura unos milisegundos, minutos a lo sumo. No se puede ser más exacto, porque el tiempo es relativo. Un milisegundo en un agujero negro puede ser una eternidad en otro universo. Digamos que caer en uno de ellos sería como experimentar el *big bang* marcha atrás.

Lo teorizó Einstein y se puede expresar con ecuaciones; pero es que, además, se han llegado a detectar ondas gravitacionales de dos agujeros negros colisionando.

El universo tal vez empezó así en algún momento hace más de 13.800 millones de años

¿Podríamos calcular algún día su final? Sabemos que tiene mucha vida por delante, pero desconocemos si tendrá final. Somos contenedores de lo infinito, pero no tanto, porque el universo tiene sus límites y los encuentra en los agujeros negros.

Al explorar el universo, los humanos nos encontramos con su inmensidad y nuestros límites. Y en ese punto Emparán coincide con otros autores, como Harari, cuando sostiene que sólo somos un estadio de la conciencia del universo, iniciada con la complejidad de la vida; y que evoluciona ahora con nuestra indagación de la realidad. Nuestra próxima etapa ya no será humana.

A LA VERDAD SE LLEGA POR LA RAZÓN O POR LA BELLEZA

¿Se puede llegar a la verdad sin la razón? El astrofísico José Edelstein recuerda cómo Edgar Allan Poe se preguntó por qué la noche era oscura si las estrellas eran infinitas (es lo que se creía en 1848) y vislumbró que tenía que haber habido una explosión que lo había iniciado todo; y que, como las estrellas estaban lejos, esa luz no nos había llegado todavía. ¿Había intuido Poe el *big bang*? El escritor lo atisba con esa reflexión en su último libro, *Eureka*, por lo demás demencial. Quién sabe si algo que hoy es demencial también acabará un día por revelarse cierto.

Paul Dirac dedujo la existencia de la antimateria, porque, al complementar la teoría de la relatividad, hacía a la naturaleza más bella. Y, luego, la antimateria apareció en un experimento.

Y es que la mecánica cuántica es surreal. Borges describió, en prosa precisa y sobria, una de las interpretaciones del universo cuántico en *El jardín de los senderos que se bifurcan*.³⁴ Aunque se elija un camino cuántico, se sigue estando en el otro. Es una locura, pero científicamente demostrada. También podríamos ver «el Aleph» borgiano como un agujero negro. Las únicas ecuaciones explícitas en la teoría de la relatividad de Einstein son de una belleza emocionante y conmovedora, porque esa breve línea de signos contiene el universo entero.

Borges también anticipó internet en *La biblioteca de Babel*, también una biblioteca cuántica. Y, de pequeño, Edelstein tenía una fantasía poética que ahora ve realizada. Deseaba que cualquiera pudiera comprobar la ecuación de la relatividad, igual que entonces demostrábamos la de la gravedad con sólo dejar caer un bolígrafo. Sin las ecuaciones de Einstein, el GPS que todos llevamos en el móvil no funcionaría. Cualquiera puede comprobarlo, porque, sin ellas, iría usted a Barcelona y acabaría en Mataró.

Podemos atestiguar así que el tiempo de un satélite va más rápido que el tiempo en la superficie de la Tierra. La conversión del tiempo en distancia ya la anticipó Minkowsky en 1907 y Einstein la desarrolló hasta demostrar, además, que el espacio-tiempo podía vibrar; y se ha comprobado experimentalmente con las ondas gravitacionales.

El universo tiene 13.800 millones de años. ¿Es mucho, poco o depende? Ésa es sólo la edad del universo observable. Tendemos a pensar que es como un globo que se expande, pero cuando queremos ver esa curvatura, nos parece plano; igual que sabemos que la tierra es redonda, pero el césped del Camp Nou lo vemos plano, porque es demasiado pequeño en relación con los 6.300 kilómetros del radio de la Tierra, para percibir en él su curvatura.

¿Podría haber otros universos como éste, igual que hay otros campos de fútbol? Es una idea tal vez feliz, pero no demostrable por ahora. La idea se llama «multiverso» y contempla la posibilidad de que, en esos universos paralelos, las leyes físicas que los rigen sean diferentes. De momento no sabemos siquiera si este universo es cuatridimensional o no. Tiene tres dimensiones euclídeas —recta, plano y cubo— más la de espacio-tiempo.

Puede haber una quinta. La apunta la conjetura de Maldacena a partir de la observación de los aceleradores de partículas. Para resumirla, digamos que, además de esas cuatro dimensiones, la quinta sería la resolución del universo. Para entenderlo, la mediríamos como medimos los píxeles de una fotografía. Como la pantalla de la tele. Y esa dimensión tendría sus restricciones, igual que en el espacio tiempo se puede ir hacia delante, pero nunca hacia atrás. Excepto en la Literatura y el Cine. Tal vez, en esa quinta dimensión es donde podría conectar con otros multiversos.

El desafío para la Física hoy es unificar la cuántica con la gravedad. Hasta que no se consiga no se habrá comprendido. Hawking encontró el ángulo ciego de ambas teorías y llegó, si no a unificarlas, sí a conciliarlas.

Descubrió que en el horizonte de sucesos —la franja luminosa que rodea el agujero negro y lo separa del espacio— tanto la gravedad como la cuántica son legítimas a la vez. ¿Y qué pasa en ese horizonte? Los agujeros negros se evaporan al cabo de un tiempo larguísimo y dejan de existir, algo imposible para la cuántica, donde la información puede moverse y transformarse... o estar en dos sitios a la vez según se mire... pero jamás desaparecer.³⁵

De ahí que Hawking repitiera que Dios no sólo juega a los dados, como ironizaba Einstein para negar las dobleces cuánticas, sino que a veces los tira donde no podemos recuperarlos nunca (los agujeros negros). ¿Y qué pasa en realidad? Pues que el agujero

negro mantiene toda la información, pero a la vez la destruye. ¿A caso no es eso también lo que pasa en la sociedad digital?

Hay algo en esa conciliación que no entendemos. Digamos que la cuántica establece que un electrón, hasta que no se mide ni está ni no está. El caso es que la realidad objetiva en el mundo microscópico no existe. Por eso preguntar dónde está un átomo si no se va a observar es una pregunta ilegítima.

Así que, si una rima es una ecuación inversa, el universo tiene verso y reverso a la vez: es uno y cuántico. De forma que el poema no se puede entender sin ver doble (Poe lo intuyó bebiendo el doble, pero ésa es otra historia y poco ejemplar).

Tras trabajar con Hawking intentando unificar la gravedad y la cuántica, Edelman publica *Einstein para perplejos*³⁶ con Gomberoff y el propósito de explicar lo inexplicable. Además, este astrofísico sigue buscando esa tesis unificadora que trascienda todas cuantas la humanidad ha concebido; pero también advierte que nuestra mente puede tener límites que le impidan alcanzarla: igual que los del cerebro de un gato le condenan a perseguir el destello de un espejo en la pared sin llegar a saber jamás qué lo produce.

Borges intuyó la mecánica cuántica con una prosa que se bifurcaba sin dejar ningún camino. También E. Allan Poe llegó al *big bang* a través de la belleza de una conjetura; y toda la del universo está en la ecuación de Einstein para la relatividad.

TAL VEZ NO SEAMOS ÚNICOS, PERO SEGUIREMOS SOLOS

¿Por qué hay algo en lugar de nada? Por muy poco. Antes del *big bang*, no había materia. En el *big bang* se formó una cantidad casi idéntica de materia y antimateria... Y existimos en la minúscula asimetría entre ambas.³⁷

En el universo hay cuatro fuerzas: la gravitatoria, la electromagnética, la nuclear débil y la nuclear fuerte. Se cree que antes del *big bang*, la electromagnética y la nuclear débil eran la misma; pero una milmillonésima de segundo después, se transformaron en dos: hubo una transición de fase. Para nosotros lo cambió todo. Porque, al haber dos fuerzas, se creó ese poquito más de materia que de antimateria donde existimos.

Hoy los astrofísicos confirman las teorías de los cosmólogos. Vivimos la edad de oro de la Astrofísica. El *big bang* produjo una luz que aún podemos ver en forma de microondas.³⁸ Como esa luz nos llega en línea recta, de ahí se deduce la curvatura del espacio. Con la geometría, y sabiendo la velocidad de la luz, se puede calcular que el universo tiene 13.800 millones de años. La Tierra tiene unos 4.500 millones de años, un

tercio de la edad del universo. O sea, que no estamos aquí desde el principio, pero llevamos ya unos cuantos siglos.

¿Dios tiene un lugar en todo eso? El cosmólogo David Spergel no tiene pruebas de Dios en el cosmos; pero sí las ve en la necesidad de la religión, como cohesionadora social y transmisora de valores.

Y se puede ver que el universo tiene un principio... Y tendrá también un final. O tal vez no. Lo que se sabe es que se expande, y cada vez más deprisa, así que cada vez estará más vacío y frío.

¿Por qué existe el universo? ¿Estamos solos en el universo? Spergel tiene nuevas respuestas para preguntas eternas. Se han descubierto nuevos planetas parecidos a la Tierra y, por tanto, con posibilidades de albergar vida. Una de cada tres estrellas que vemos podría tener planetas en órbita como la Tierra; pero no hay que pensar en vida como la nuestra. Hay hongos, por ejemplo, que se alimentan de la radiactividad que a nosotros nos mata. Sería algo así...

Esos planetas similares al nuestro dependen de astros mil millones de años más viejos o mil millones de años más jóvenes que nuestro Sol. De poder contactar con ellos, esos seres vivos estarían mil millones de años más evolucionados o menos evolucionados que nosotros. De forma que tal vez no seamos únicos, pero me temo que seguiremos solos.

Einstein demostró que no hay nada más rápido que la luz. En 1987 se observó la explosión de la Supernova 1987A, que emitió neutrinos. Y esos neutrinos llegaron a la Tierra exactamente a la velocidad que dijo Einstein. Si se movieran a la que calculó erróneamente el equipo italiano del CERN, hubieran llegado tres años antes. En cualquier caso, un error como el de los físicos italianos es un estímulo para repensar lo impensable. Si esas mediciones hubieran sido buenas y Einstein se hubiera equivocado y existiera algo más rápido que la luz, usted podría volver al pasado y evitar que su tatarabuela tuviera hijos y así dejar de existir. Digamos que lo que sucedería es que, al modificarla, la historia se bifurcaría en transcurso paralelos.

¿Es posible crear historias paralelas? Habría otra Física, pero nuestra vida seguiría igual. Pensemos que la Física de Newton aún sirve hoy al ingeniero para levantar un puente; pero sólo ya la relatividad de Einstein nos permite disfrutar del GPS... E internet se desarrolló en la red ARPA para comunicar las, en teoría, puras especulaciones de los físicos.

UNA SOLA FÓRMULA LO EXPLICARÁ TODO

Hemos descubierto más de cuatro mil planetas fuera de nuestro sistema solar. En una conversación con Michio Kaku, me confesó que resulta tan temerario afirmar como negar que haya vida en alguno de estos exoplanetas. ¿Y por qué no nos han visitado? Que no nos hayan visitado, como razona el físico padre de la Teoría de Cuerdas, no demuestra su inexistencia, sino sólo que no nos contactan.

Y, si alguien alguna vez le dice que ha conectado con extraterrestres, lo científicamente razonable para creerle sería pedirle, como hace Kaku cuando le hablan de extraterrestres, que aportara una prueba contrastable, falsable y reproducible de su existencia.

Pero, con extraterrestres o sin ellos, lo cierto es que la gran revolución de la Física está a punto de comenzar. Y Kaku anuncia que, con ella, se podrá contestar a preguntas como «¿Hay otros universos? ¿Podemos viajar entre ellos? ¿Qué había antes del *big bang*?».

Y es que combinar la teoría de la relatividad de Einstein y la mecánica cuántica cambiará nuestras vidas.[39](#)

Las aportaciones de Einstein han hecho posible detectar las ondas gravitatorias que se originaron en los confines del universo hace miles de millones de años; y en el 2019, se ha logrado fotografiar un agujero negro. Sin embargo, la idea de la existencia de universos paralelos no es falsable por la ciencia. De momento, sólo es una idea, apunta Kaku.

Pero el precursor de la Teoría de Cuerdas, que ahora aspira a unificar todas las teorías sobre el universo existentes en una que lo explique todo, también añade que todas las aportaciones en Física empezaron por ser sólo ideas y hoy se materializan en el transistor, el móvil que llevamos, el GPS, la conquista de la Luna, internet, el ordenador con que trabajamos... Todo lo inventaron físicos, que concibieron hipótesis y teorías, que sólo eran eso, pero que acabaron demostrando y aplicando. Y las convertimos en inventos que cambiaron el mundo.

Por ejemplo, sabemos que el Sol se compone de hidrógeno por mediciones indirectas. No se puede meter el Sol en el laboratorio. Y la Teoría de Cuerdas que todo lo une de momento es demostrable sólo así. Pero es demostrable.

Y pronto conectaremos tres satélites con rayos láser que detectarán la radiación de un billón de segundo antes del *big bang*. Michio Kaku[40](#) espera obtener entonces fotos y pruebas de lo que había antes del *big bang*; antes del todo. Y, tal vez, se pueda hallar así el cordón umbilical que une nuestro universo infinito con otro universo paralelo. Y

¿cómo? Analizando esas ondas gravitatorias que nos llegarán de ese momento anterior al *big bang*.

La Teoría de Cuerdas puede demostrarse también matemáticamente, como hizo Einstein con sus leyes, antes de que se tuvieran evidencias empíricas de su validez. Y es la que lo explicaría todo.

Porque, hasta hoy, sólo tenemos la teoría estándar de la Física, que es fea y compleja, porque clasifica las partículas en treinta y seis quarks y tres generaciones de redundantes partículas subatómicas...

Y la naturaleza no crea monstruos así. Por ese motivo, Kaku está convencido de que toda esa aparatosa descripción será reemplazada por una sola ecuación fundamental que ocupará apenas unos centímetros de papel. Del mismo modo que la demostración de que la Tierra era una esfera envió al baúl de los recuerdos de la ciencia todas las teorías previas.

POR QUÉ LA REALIDAD Y LA VERDAD SON BELLAS

Y es que la realidad es bella. La belleza de la Física y el universo es la simetría, por eso es el lenguaje universal. Y la simetría tiende a la sencillez.

$E=mc^2$ explica la simetría de las estrellas y por qué brillan. Tiene simetría en cuatro dimensiones que rotan. Esa simetría también hace que, cuanto más explica una ecuación, más breve sea.

Esa ecuación total resumirá la Teoría del Todo que Einstein no pudo completar y que ahora persigue Kaku. Porque la simetría del universo es accesible a cualquier mente inteligente en él, incluida la nuestra. Ése ha sido el misterio para Einstein y para otros muchos físicos geniales antes que él: no tanto que exista el universo, sino que seamos capaces de entenderlo.

Y lo entendemos porque está ordenado por la simetría universal: somos inteligentes porque esa simetría explica la evolución. Todos los seres vivos tendemos a ella. Usted y yo podríamos distinguir un basurero sólo con verlo, sin que nadie nos diga que lo es, por mero instinto, porque es un caos sin simetría, un nido de enfermedades. No es algo que persigamos, sino algo de lo que huimos. Y ese instinto, que abomina de lo caótico y persigue lo simétrico como bello, nos guía.

La belleza es simétrica y sabemos distinguirla, por ejemplo, en la búsqueda de pareja, porque denota un buen ADN y nos atrae. Es la salud, la tendencia a la perfección. Es la guía de la evolución, un reflejo del universo en el ADN. Y hemos llegado hasta aquí

porque la seguimos. Gracias a ese reflejo, hemos evolucionado evitando cuanto no es simétrico, sino caótico y feo.

Las demás especies, además, no tienen un cerebro como el nuestro, y lo que lo hace único es la comprensión del tiempo y sus categorías: el pasado y el futuro; por eso necesitamos que sea enorme y le dedicamos la existencia. Nos lleva dieciocho años completar su desarrollo desde que somos engendrados; y el apoyo de una madre y un padre y de toda una sociedad. Ésa es la razón por la que existe la familia y de que dure toda nuestra existencia.

Sobrevivimos porque entendemos y buscamos la simetría que ordena el universo y toda nuestra vida. Incluso la vejez nos dota de otras simetrías. De joven, Michio Kaku buscaba la belleza y la simetría en las Matemáticas puras. Ahora la busca en sus conceptos y consecuencias filosóficas; y es más exigente en la gestión de su tiempo. Sólo se dedica a lo que trascenderá.

Y lo que trascenderá de su pensamiento es lo que ayudará a evitar que nos extingamos como especie. Los dinosaurios desaparecieron porque no tenían un programa espacial. Si nosotros tenemos uno, evitaremos acabar como ellos y como el resto de las especies de la Tierra. Bertrand Russell afirmó que no tenía sentido levantarse sabiendo que el Sol dejaría de brillar un día; pero lo dijo antes de que los humanos tuviéramos un programa espacial.

Bibliografía

- AAMODT, S., y S. Wang (2009), *Welcome to Your Brain: Why You Lose Your Car Keys But Never Forget How to Drive and Other Puzzles of Everyday Life*, Bloomsbury.
- ACHOTEGUI, J. (2009), *Emigrar en el siglo XXI: el síndrome del inmigrante con estrés crónico y múltiple: Síndrome de Ulises, El mundo de la mente*.
- ALIZADEH, A. A., V. Aranda, A. Bardelli, C. Blanpain, C. Bock, C. Borowski, M. Esteller, et al. (2015), «Toward understanding and exploiting tumor heterogeneity», *Nature Medicine*, 21(8), 846-853.
- AMIGUET, L., A. M. Gil-Lafuente, F. E. Kydland y J. M. Merigó Lindahl (2017), «One hundred twenty-five years of the *Journal of Political Economy*: a bibliometric Overview», *Journal of Political Economy*, 125 (6).
- , A. M. Gil-Lafuente, F. E. Kydland y J. M. Merigó Lindahl (2018), «A bibliometric analysis of the *Journal of Political Economy*», en Christian Berger Vachon (ed.), *Lectures on Modelling and Simulation*, AMSE, pp. 7-12.
- , A. M. Gil-Lafuente, A. Torres-Martinez y S. Boria-Reverter (2019), «Gender equality index of the autonomous communities of Spain: a multidimensional analysis», *Technological and Economic Development of Economy*, 25(5), pp. 915-933.
- ANDREOLI, V. (2010), *Lettera a un adolescente*, Rizzoli.
- ANSERMET, F., y P. Magistretti (2006), *A cada cual su cerebro: Plasticidad neuronal e inconsciente*, Katz Editores.
- y P. Magistretti (2011), *Los enigmas del placer*, Katz Editores.
- ARCHIBALD, J. D. (2011), *Extinction and Radiation: How the Fall of Dinosaurs Led to the Rise of Mammals*, JHU Press.
- ARIELY, D., y G. Loewenstein (2006), «The heat of the moment: The effect of sexual arousal on sexual decision making», *Journal of Behavioral Decision Making*, 19(2), pp. 87-98.
- ARSUAGA, J. L., e I. Martínez (2006), *The Chosen Species: The Long March of Human Evolution*, John Wiley & Sons.
- ATLAN, S. (2004), *In Gods We Trust: The Evolutionary Landscape of Religion*, Oxford University Press.
- (2011), *Talking to the Enemy. Sacred Values, Violent Extremism, and What It Means to Be Human*, Harper Collins.
- BARROW, J. D. (1986), *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford University Press.
- BAUMAN, Z., y G. Dossal (2015), *Il ritorno del pendolo: Psicoanalisi e futuro del mondo liquido*, Edizioni Centro Studi Erickson.
- BERNSTEIN, G. M., R. Armstrong, C. Krawiec y M. C. March (2016), «An accurate and practical method for inference of weak gravitational lensing from galaxy images», *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 459(4), pp. 4467-4484.

- BICKERTON, D. (1981), *Roots of Language*, Language Science Press.
- BINGHAM, H. L., y M. Wallace (2012), *Muhammad Ali's Greatest Fight: Cassius Clay Vs. The United States of America*, M. Evans.
- BISCARI, C., J. Buon y B. W. Montague (1984), «Depolarizing effects of quantum fluctuations and the action of nonlinear wigglers on equilibrium polarization level», *Il Nuovo Cimento B (1971-1996)*, 81(2), pp. 128-142.
- BISHOP, J. M. (1987), «The molecular genetics of cancer», *Science*, 235(4786), pp. 305-311.
- BOYATZIS, R. E., R. Boyatzis y A. McKee (2005), *Resonant Leadership: Renewing Yourself and Connecting with Others Through Mindfulness, Hope, and Compassion*, Harvard Business Press.
- BOYDEN, E. S., F. Zhang, E. Bamberg, G. Nagel y K. Deisseroth (2005), «Millisecond-timescale, genetically targeted optical control of neural activity», *Nature Neuroscience*, 8(9), p. 1263.
- BRAZELTON, T. B., y J. K. Nugent (1995), *Neonatal Behavioral Assessment Scale* (n.º 137), Cambridge University Press.
- BREZNITZ, S., y C. Hemingway (2012), *Maximum Brainpower: Challenging the Brain for Health and Wisdom*, Ballantine Books.
- BRIZENDINE, L. (2006), *The Female Brain*, Broadway Books.
- BUCKHOLTZ, J. W., y R. Marois (2012), «The roots of modern justice: cognitive and neural foundations of social norms and their enforcement», *Nature Neuroscience*, 15(5), p. 655.
- CARSON, S. (2010), *Your Creative Brain: Seven Steps to Maximize Imagination, Productivity, and Innovation in Your Life*, vol. 1, John Wiley & Sons.
- CAVALLI-SFORZA, L. L., P. Menozzi y A. Piazza (1994), *The History and Geography of Human Genes*, Princeton University Press.
- , y W. F. Bodmer (1999), *The Genetics of Human Populations*, Courier Corporation.
- CHANGEUX, J. P. (2008), *Du vrai, du beau, du bien: Une nouvelle approche neuronale*, Odile Jacob.
- CHARNES, G., y U. Gneezy (2009), «Incentives to exercise», *Econometrica*, 77(3), pp. 909-931.
- CHOMSKY, N., y D. W. Lightfoot (2002), *Syntactic Structures*, Walter de Gruyter.
- CONBOY, L., y C. Sandi (2010), «Stress at learning facilitates memory formation by regulating AMPA receptor trafficking through a glucocorticoid action», *Neuropsychopharmacology*, 35(3), p. 674.
- COPPENS, Y. (1999), «Le genou de Lucy. L'histoire de l'homme et l'histoire de son histoire», *Nature Sciences Societe*, 3(7), p. 90.
- CUENYA, L., I. Annicchiario, M. Serafini, A. C. Glueck, A. E. Mustaca y M. R. Papini (2015), «Effects of shifts in food deprivation on consummatory successive negative contrast», *Learning and Motivation*, 52, pp. 11-21.

- CYRULNIK, B. (2001), *Les vilains petits canards*, Odile Jacob.
- , M. Manciaux, E. Sánchez, M. E. Colmenares, L. Balegno, M. M. Olaya y F. Cano (2006), *La resiliencia: Desvictimizar la víctima*, Centro Internacional de Investigación Clínico-Psicológica, CEIC.
- DALLEY, J. W., T. D. Fryer, F. I. Aigbirhio, L. Brichard, H. K. Richards, Y. T. Hong y T. W. Robbins (2009), «Modelling human drug abuse and addiction with dedicated small animal positron emission tomography», *Neuropharmacology*, 56, pp. 9-17.
- DAMASIO, A. (2010), *Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain*, Pantheon Books.
- DAUB, J. T., T. Hofer, E. Cutivet, I. Dupanloup, L. Quintana-Murci, M. Robinson-Rechavi y L. Excoffier (2013), «Evidence for polygenic adaptation to pathogens in the human genome», *Molecular Biology and Evolution*, 30(7), pp. 1544-1558.
- DAUBECHIES, I. (1992), *Ten Lectures on Wavelets*, vol. 61, Siam.
- DAVIES, P., y N. H. Gregersen (2014), *Information and the Nature of Reality: From Physics to Metaphysics*, Cambridge University Press.
- DAWKINS, R. (1976), *The Selfish Gene*, Oxford Landmark Science.
- (1999), «The Selfish Meme», *Time*, 153(15), pp. 52-53.
- DE CASTRO, J. B., J. L. Arsuaga, E. Carbonell, A. Rosas, I. Martínez y M. Mosquera (1997), «A hominid from the Lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: Possible ancestor to Neanderthals and modern humans», *Science*, 276(5317), pp. 1392-1395.
- DE GREY, A., y M. Rae (2007), *Ending Aging: The Rejuvenation Breakthroughs that Could Reverse Human Aging in Our Lifetime*, St. Martin's Press.
- DE WAAL, F. (2008), *The Ape and the Sushi Master: Cultural Reflections of a Primatologist*, Basic Books.
- DEACON, T. W. (2000), «Heterochrony in brain evolution. Cellular versus morphological analyses», *Biology, Brains, and Behavior: The Evolution of Human Development*, S. T. Parker, J. Langer y M. L. McKinney (eds.), School of American Research Press, pp. 41-88.
- DENNETT, D. C. (2017), *From Bacteria to Bach and Back: The Evolution of Minds*, WW Norton & Company.
- DIAMOND, D., F. Yeomans y K. N. Levy (2011), «Psychodynamic psychotherapy for narcissistic personality», *The Handbook of Narcissism and Narcissistic Personality Disorder: Theoretical Approaches, Empirical Findings, and Treatments*, W. Keith Campbell y Joshua P. Milles (eds.), John Wiley & Sons, pp. 423-433.
- DIAMOND, J. (2013), *The World until Yesterday: What Can We Learn from Traditional Societies?*, Penguin UK.
- DODD, M. S., D. Papineau, T. Grenne, J. F. Slack, M. Rittner, F. Pirajno y C. T. Little (2017), «Evidence for early life in Earth's oldest hydrothermal vent precipitates», *Nature*, 543(7643), p. 60.

- DOUDNA, J. A., y E. Charpentier (2014), «The new frontier of genome engineering with CRISPR-Cas9», *Science*, 346(6213), 1258096.
- DURKHEIM, É., y V. Karady (1975), *Textes: Eléments d'une théorie sociale*, Éditions de Minuit.
- (1989), *El suicidio*, vol. 37, Akal.
- DYER, M. R., y P. L. Herrling (2000), «Progress and potential for gene-based medicines», *Molecular Therapy*, 1(3), pp. 213-224.
- EDELSTEIN, J., y A. Gomberoff (2018), *Einstein para perplejos: Materia, energía, luz, espacio y tiempo*, Debate.
- EDELSTEIN, J. D., K. Sfetsos, J. A. Sierra-García y A. V. López (2018), «T-duality and high-derivative gravity theories: the BTZ black hole/string paradigm», *Journal of High Energy Physics*, 142 (2018).
- EHRlich, P. R., y P. H. Raven (1964), «Butterflies and plants: a study in coevolution», *Evolution*, 18(4), pp. 586-608.
- EICHENBAUM, H. (2003), «How does the hippocampus contribute to memory?», *Trends in Cognitive Sciences*, 7(10), pp. 427-429.
- EMPARÁN, R. (2018), *Iluminando el lado oscuro del universo: Agujeros negros, ondas gravitatorias, y otras melodías de Einstein*, Ariel.
- ESPASA, F. P. (2004), «Parent-infant psychotherapy, the transition to parenthood and parental narcissism: Implications for treatment», *Journal of Child Psychotherapy*, 30(2), pp. 155-171.
- ESTRUCH, R., E. Ros, J. Salas-Salvadó, M. I. Covas, D. Corella, F. Arós y R. M. Lamuela-Raventos (2013), «Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet», *New England Journal of Medicine*, 368(14), pp. 1279-1290.
- FARRÉ, A., M. J. Portella, L. de Ángel, A. Díaz, J. de Diego-Adeliño, J. Vegué, y V. Pérez (2016), «Benefits of a secondary prevention program in suicide», *Crisis*.
- FERREIRA, P. G., M. Muñoz-Aguirre, F. Reverter, C. P. S. Godinho, A. Sousa, A. Amadoz y R. Nurtdinov (2018), «The effects of death and post-mortem cold ischemia on human tissue transcriptomes», *Nature Communications*, 9(1), 490.
- FINKELSTEIN, S. (2004), *Why Smart Executives Fail: And What You Can Learn from Their Mistakes*, Penguin.
- (2016), *Superbosses: How Exceptional Leaders Master the Flow of Talent*, Penguin.
- FORSHAW, J., y R. Sandapen (2013), «Diffractive ρ production with an AdS/QCD holographic wavefunction for the ρ meson», *AIP Conference Proceedings*, 1523 (1), pp. 87-90.
- FOTOPOULOU, A., D. Pfaff, y M. A. Conway (2012), *From the Couch to the Lab: Trends in Psychodynamic Neuroscience*, Oxford University Press.

- FRANCO, F. (1999), *Efecto de los campos de energía sobre el ser humano: Fundamentos físicos de las medicinas energéticas*, Índigo.
- FRIEMAN, J. A., M. S. Turner y D. Huterer (2008), «Dark energy and the accelerating universe», *Annual Review of Astronomy and Astrophysics* 46, pp. 385-432.
- FUSTER, J. M. (2013), *The Neuroscience of Freedom and Creativity: Our Predictive Brain*, Cambridge University Press.
- GARDNER, H. (1992), *Multiple Intelligences*, vol. 5, Minnesota Center for Arts Education, p. 56.
- (2011), *Leading Minds: An Anatomy of Leadership*, Hachette UK.
- GARRIGA, J. (2013), *El buen amor en la pareja: Cuando uno y uno suman más que dos*, Destino.
- GIL-ALUJA, J. (1999), *Elements for a Theory of Decision in Uncertainty*, vol. 32, Springer Science & Business Media.
- GILOVICH, T., D. Griffin y D. Kahneman (eds.) (2002), *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*, Cambridge University Press.
- GLADWELL, M. (2006), *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference*, Little, Brown and Co.
- GLEITZ, M., M. R. v. d. Loeff, D. N. Thomas, G. S. Dieckmann y F. J. Millero (1995), «Comparison of summer and winter inorganic carbon, oxygen and nutrient concentrations in Antarctic sea ice brine», *Marine Chemistry*, 51(2), pp. 81-91.
- GOLDBERGER, L., y S. Breznitz (eds.) (2010), *Handbook of Stress*, Simon and Schuster.
- GOLEMAN, D. (1998), *Working with Emotional Intelligence*, Bantam Books.
- (2005), *Social Intelligence: The New Science of Social Relationships*, Bantam Books.
- GOODALL, J. (2009), *Hope for Animals and Their World: How Endangered Species Are Being Rescued from the Brink*, Grand Central Publishing.
- GRODZINSKY, Y., y K. Amunts (eds.) (2006), *Broca's Region*, Oxford University Press.
- GROSS, D. J., y F. Wilczek (1973), «Asymptotically free gauge theories. I». *Physical Review D*, 8(10), p. 3633.
- GUARNER, F., y J. R. Malagelada (2003), «Gut flora in health and disease», *The Lancet*, 361(9356), pp. 512-519.
- GUIGÓ, R. (1997), «DNA composition, codon usage and exon prediction», *Genetic databases*, M. Bishop (ed.), Academic Press, pp. 53-80.
- GUTMAN, L. (2003), *La maternidad y el encuentro con la propia sombra*, Nuevo Extremo.
- (2004), *Puerperios y otras exploraciones del alma femenina*, Nuevo Extremo.
- HAIER, R. J. (2016), *The Neuroscience of Intelligence*, Cambridge University Press.

- HARARI, Y. N. (2008), *The Ultimate Experience: Battlefield Revelations and the Making of Modern War Culture, 1450-2000*, Springer.
- (2014), *Sapiens: A Brief History of Humankind*, Random House.
- (2016), *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*, Random House.
- HAYDEN, B. Y., y R. Moreno-Bote (2018), «A neuronal theory of sequential economic choice», *Brain and Neuroscience Advances*, 2.
- HECKMAN, J. J. (2006), «Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children», *Science*, 312(5782), pp. 1900-1902.
- HELLINGER, B., y G. Ten Hövel (1999), *Acknowledging What Is: Conversations with Bert Hellinger*, Zeig Tucker & Theisen Publishers.
- HERRLING, P. L. (2009), «Financing R&D for neglected diseases», *Nature Reviews Drug Discovery*, 8(2), p. 91.
- HUSTVEDT, S. (2017), *The Delusions of Certainty: Reflections on the Mind-Body Problem*, Hachette UK.
- INGLEHART, R. (2018), *Culture Shift in Advanced Industrial Society*, Princeton University Press.
- ISASI, R. M., B. M. Knoppers, P. A. Singer y A. S. Daar (2004), «Legal and ethical approaches to stem cell and cloning research: A comparative analysis of policies in Latin America, Asia, and Africa», *The Journal of Law, Medicine & Ethics*, 32(4), pp. 626-640.
- JIMÉNEZ, B., y T. Asano (eds.) (2008), *Water Reuse: An International Survey of Current Practice, Issues and Needs*, IWA.
- JOHANSON, D., M. Edey y M. A. Edey (1990), *Lucy: The Beginnings of Humankind*, Simon and Schuster.
- JUSLIN, P. N., y J. A. Sloboda (2001), *Music and Emotion: Theory and Research*, Oxford University Press.
- y D. Västfjäll (2008), «Emotional responses to music: The need to consider underlying mechanisms», *Behavioral and Brain Sciences*, 31(5), pp. 559-575.
- y J. Sloboda (eds.) (2010), *Handbook of Music and Emotion: Theory, Research, Applications*, Oxford University Press.
- KAHNEMAN, D. (2002), «Maps of bounded rationality: A perspective on intuitive judgment and choice», *Nobel Prize Lecture*, 8, pp. 351-401.
- (2011), *Thinking, Fast and Slow*, Penguin UK.
- y A. Tversky (2013), «Choices, values, and frames», *Handbook of the Fundamentals of Financial Decision Making: Part I*, pp. 269-278.
- KAKU, M. (2018), *The Future of Humanity: Terraforming Mars, Interstellar Travel, Immortality, and Our Destiny Beyond Earth*, Anchor.

- KASKES, P., A. S. Schulp, P. L. Larson, J. Smit, K. F. Kuiper y H. A. Abels (2016), «Placing Naturalis' Tyrannosaurus rex specimen in a taphonomic, paleoenvironmental and integrated stratigraphic framework: Hell Creek Formation, Eastern Montana», *Journal of Vertebrate Paleontology*, Program and Abstracts 2016, p. 164.
- KERNBERG, O. F. (1985), *Borderline Conditions and Pathological Narcissism*, Rowman & Littlefield.
- KLEIN, É. (2009), *Les tactiques de Chronos*, Flammarion.
- KLEIN, S. (2006), *The Science of Happiness: How Our Brains Make Us Happy and what We Can Do to Get Happier*, Marlowe.
- (2008), *Time: A User's Guide*, Penguin UK.
- KNOPPERS, B. M., y R. Chadwick (2005), «Human genetic research: Emerging trends in ethics», *Nature Reviews Genetics*, 6(1), p. 75.
- KOBAYASHI, M., y A. Pascual-Leone (2003), «Transcranial magnetic stimulation in neurology», *The Lancet Neurology*, 2(3), pp. 145-156.
- KRAMER, P. D. (2006), *Against Depression*, Penguin.
- y C. Medawar (1994), «Listening to Prozac», *Perspectives in Biology and Medicine*, 37(3), p. 460.
- KURNELLAS, M. P., C. M. Adams, R. A. Sobel, L. Steinman y J. B. Rothbard (2013), «Amyloid fibrils composed of hexameric peptides attenuate neuroinflammation», *Science Translational Medicine*, 5(179), 179ra42-179ra42.
- LAKOFF, G. (2006), «Simple framing», *Rockridge Institute*, 14.
- LEE, S. J., y A. C. Noble (2003), «Characterization of odor-active compounds in Californian Chardonnay wines using GC-olfactometry and GC-mass spectrometry», *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(27), pp. 8036-8044.
- LINDE, A. (1994), «Hybrid inflation», *Physical Review D*, 49(2), p. 748.
- LINDGREN, M. (2012), *21st Century Management: Leadership and Innovation in the Thought Economy*, Springer.
- , T. Fürth y B. Lüthi (2005), *The Me We Generation: What Business and Politics Must Know about the Next Generation*, BookHouse.
- LINDSTROM, M. (2011), *Brandwashed: Tricks Companies Use to Manipulate our Minds and Persuade us to Buy*, Crown Business.
- (2012), *Buyology: How Everything We Believe about Why We Buy Is Wrong*, Random House.
- LIVIO, M. (2008), *The Golden Ratio: The Story of Phi, The World's Most Astonishing Number*, Broadway Books.
- LOVELOCK, J., y J. E. Lovelock (2000), *Gaia: A New Look at Life on Earth*, Oxford Paperbacks.

- LUKSYS, G., W. Gerstner, y C. Sandi (2009), «Stress, genotype and norepinephrine in the prediction of mouse behavior using reinforcement learning», *Nature Neuroscience*, 12(9), p. 1180.
- MALABOU, C., y C. Shread (2012), *Ontology of the Accident: An Essay on Destructive Plasticity*, vol. 3, Cambridge, Polity Press.
- MALEVAL, J. C. (2000), *Logique du délir*,. Masson.
- MAQUEDA, M., E. Roca, D. Brotons, J. M. Soria y A. Perera (2017), «Affected pathways and transcriptional regulators in gene expression response to an ultra-marathon trail: Global and independent activity approaches», *PLoS one*, 12(10), e0180322.
- MARKRAM, H. (2006), «The blue brain project», *Nature Reviews Neuroscience*, 7(2), p. 153.
- MARTÍNEZ, A. B., C. Biscari y G. García (2017), «The ALBA Synchrotron Light Source», *Contributions to Science*, 12(1), pp. 13-21.
- MATURANA, H. R., y G. Verden-Zöllner (2003), *Amor y juego: Fundamentos olvidados de lo humano, desde el patriarcado a la democracia*, J. C. Sáez.
- MCNAB, B. K. (2003), «Metabolism: Ecology shapes bird bioenergetics», *Nature*, 426(6967), p. 620.
- MENNELLA, J. A., L. D. Lukasewycz, S. M. Castor y G. K. Beauchamp (2011), «The timing and duration of a sensitive period in human flavor learning: a randomized trial», *The American Journal of Clinical Nutrition*, 93(5), pp. 1019-1024.
- MINSKY, M., y S. A. Papert (1972), «Artificial intelligence progress report», MIT Press, 252.
- MITHEN, S. (2011), *The Singing Neanderthals: The Origins of Music, Language, Mind and Body*, Hachette UK.
- MORGADO Bernal, I. (2005), *Psicobiología: De los genes a la cognición y el comportamiento*, Ariel.
- MORIN, C., y P. Renvoisé (2018), *The Persuasion Code: How Neuromarketing Can Help You Persuade Anyone, Anywhere, Anytime*, John Wiley & Sons.
- MORRIS, D. (2004), *The Naked Woman: A Study of the Female Body*, Macmillan.
- MOSTERÍN, J. (2006), *La naturaleza humana*, Gran Austral.
- MULCAHY, N. J., y J. Call (2006), «Apes save tools for future use», *Science*, 312(5776), pp. 1038-1040.
- NANZER, N. (2018), *Manuel de psychothérapie centrée sur la parentalité*, Presses Universitaires de France.
- NASH, J. (1951), «Non-cooperative games», *Annals of Mathematics*, pp. 286-295.
- NETTLE, D., y T. V. Pollet (2008), «Natural selection on male wealth in humans», *The American Naturalist*, 172(5), pp. 658-666.

- PARK, S. K., R. B. Boulton y A. C. Noble (2000), «Formation of hydrogen sulfide and glutathione during fermentation of white grape musts», *American Journal of Enology and Viticulture*, 51(2), pp. 91-97.
- PASCUAL-Leone, A., B. Rubio, F. Pallardó y M. D. Catalá (1996), «Rapid-rate transcranial magnetic stimulation of left dorsolateral prefrontal cortex in drug-resistant depression», *The Lancet*, 348(9022), pp. 233-237.
- PASSARINO, G., P. A. Underhill, L. L. Cavalli-Sforza, O. Semino, G. M. Pes, C. Carru y G. Baggio (2001), «Y chromosome binary markers to study the high prevalence of males in Sardinian centenarians and the genetic structure of the Sardinian population», *Human Heredity*, 52(3), pp. 136-139.
- PEASE, A., y B. Pease (2016), *Why Men Don't Listen & Women Can't Read Maps: How to Spot the Differences in the Way Men & Women Think*, Hachette UK.
- PEASE, B., y A. Pease (2008), *The Definitive Book of Body Language: The Hidden Meaning Behind People's Gestures and Expressions*, Bantam.
- REISS, D., y B. McCowan (1993), «Spontaneous vocal mimicry and production by bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*): Evidence for vocal learning», *Journal of Comparative Psychology*, 107(3), p. 301.
- RISO, W. (2003), *¿Amar o depender?: Cómo superar el apego afectivo y hacer del amor una experiencia plena y saludable*, Norma.
- ROBINSON, K. (2011), *Out of our Minds*, Tantor Media Incorporated.
- ROBINSON, G., y P. Garrard (eds.) (2016), *The Intoxication of Power: Interdisciplinary Insights*, Springer.
- ROBINSON, J. (2009), *The Men Who Stare at Goats*, Simon and Schuster.
- ROUGIER, D. Y. (2010), *Se programmer pour guérir: La delta-médecine: de nouvelles réponses pratiques face au cancer*, Albin Michel.
- ROVELLI, C. (2004), *Quantum Gravity*, Cambridge University Press.
- SAMUEL, J., S. Macip y M. J. Dyer (2014), «Efficacy of vemurafenib in hairy-cell leukemia», *New England Journal of Medicine*, 370(3), pp. 286-288.
- SANET, R. B. (1999), «The AOA Sports Vision Section: A valuable membership benefit», *Journal of the American Optometric Association*, 70(2), p. 75.
- SCHIFF, S. J. (2012), *Neural Control Engineering: The Emerging Intersection Between Control Theory and Neuroscience*, MIT Press.
- SEABRIGHT, P. (2010), *The Company of Strangers: A Natural History of Economic Life-Revised Edition*, Princeton University Press.
- (2012), *The War of the Sexes: How Conflict and Cooperation Have Shaped Men and Women from Prehistory to the Present*, Princeton University Press.
- SISSA, G. (2015), *Eros tiranno: Sessualità e sensualità nel mondo antico*, Gius, Laterza & Figli Spa.

- SLOVIC, P., B. Fischhoff y S. Lichtenstein (1981), «Facts and fears: societal perception of risk», *ACR North American Advances*.
- SOLÀ, I. (2011), «Outcomes of a suicide prevention program in the general population. Barcelona Dreta de l'Eixample District», *Actas Españolas de Psiquiatría*, 39(5), pp. 280-287.
- SPERGEL, D. N., L. Verde, H. V. Peiris, E. Komatsu, M. R. Nolta, C. L. Bennett y M. Limon (2003), «First-year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP)* observations: Determination of cosmological parameters», *The Astrophysical Journal Supplement Series*, 148(1), p. 175.
- STANDLEY, J. M. (2012), «A discussion of evidence-based music therapy to facilitate feeding skills of premature infants: The power of contingent music», *The Arts in Psychotherapy*, 39(5), pp. 379-382.
- TANG, K., E. C. Breen, H. P. Gerber, N. M. Ferrara, y P. D. Wagner (2004), «Capillary regression in vascular endothelial growth factor-deficient skeletal muscle», *Physiological Genomics*, 18(1), pp. 63-69.
- THOMAS, D. (1993), «Splat count», *New Scientist*, 140(1902), p. 50.
- TOBIAS, P. V. (1987), «The brain of *Homo habilis*: A new level of organization in cerebral evolution», *Journal of Human Evolution*, 16(7-8), pp. 741-761.
- TREADWAY, M. T., J. W. Buckholtz, R. L. Cowan, N. D. Woodward, R. Li, M. S. Ansari y D. H. Zald (2012), «Dopaminergic mechanisms of individual differences in human effort-based decision-making», *Journal of Neuroscience*, 32(18), pp. 6170-6176.
- VAN LOMMEL, P., R. Van Wees, V. Meyers e I. Elfferich (2001), «Near-death experience in survivors of cardiac arrest: A prospective study in the Netherlands», *The Lancet*, 358(9298), pp. 2039-2045.
- VILENKIN, A., y E. P. S. Shellard (2000), *Cosmic Strings and Other Topological Defects*, Cambridge University Press.
- VILLAROYA, O. (2002), *La disolución de la mente*, Barcelona, Tusquets.
- WHITE, S. D., y M. J. Rees (1978), «Core condensation in heavy halos: A two-stage theory for galaxy formation and clustering», *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 183(3), pp. 341-358.
- WHITEN, A., J. Goodall, W. C. McGrew, T. Nishida, V. Reynolds, Y. Sugiyama y C. Boesch (1999), «Cultures in chimpanzees», *Nature*, 399(6737), p. 682.
- WIESEL, T. N. (1982), «The postnatal development of the visual cortex and the influence of environment: Nobel Lecture, 8 December 1981», *Bioscience Reports*, 2(6), pp. 351-377.
- WILCOX, W. B., y K. K. Kline (eds.) (2013), *Gender and Parenthood: Biological and Social Scientific Perspectives*, Columbia University Press.
- WILCZEK, F. (1982), «Axions and family symmetry breaking», *Physical Review Letters*, 49(21), 1549.
- (2012), «Quantum time crystals», *Physical Review Letters*, 109(16), 160401.

WILLMOTT, C., y S. Macip (2016), *Where Science and Ethics Meet: Dilemmas at the Frontiers of Medicine and Biology*, ABC-CLIO.

YALOM, I. D. (2017), *Becoming Myself: A Psychiatrist's Memoir*, Basic Books.

ZADEH, L. A. (1965), «Fuzzy sets», *Information and Control*, 8(3), pp. 338-353.

ZAHAVI, A., y A. Zahavi (1999), *The Handicap Principle: A Missing Piece of Darwin's Puzzle*, Oxford University Press.

ZOJA, L. (2018), *The Father: Historical, Psychological and Cultural Perspectives*, Routledge.

¿Por qué somos como amamos?

¿Por qué la humanidad necesita a los locos?

¿Por qué una mala persona no puede ser un buen profesional?

¿Cómo curamos los traumas con creatividad?

¿Por qué buscamos el éxito y no la felicidad?

Lluís Amiguet revela en *Homo rebellis* lo esencial de veinte años de lecturas y conversaciones con ciento treinta y cinco científicos y premios Nobel para entender las singularidades que nos hacen humanos y mejorar nuestra vida.

¿Por qué en el sexo nos atrae la misma supersimetría que ordena el universo?

¿Cómo podemos salir de una relación tóxica?

¿Por qué tenemos conciencia después de la muerte?

¿Por qué la prisa es el modo más rápido de perder el tiempo?

¿Cómo convertimos la pareja en un intercambio de debilidades?

Lluís Amiguet licenciado en Filología por la Universidad de Barcelona y en Ciencias de la información por la Universidad Autónoma de Barcelona, ha sido *rotary fellow* en la Universidad de Nueva York, profesor en la Universitat Rovira i Virgili y profesor visitante en ESADE. Ha colaborado con *Europe Today*, de la BBC, en *National Geographic* y en *The New York University Review of International Affairs*; es coautor de «La Contra» de *La Vanguardia* desde su inicio en 1998.

PRIMERA PARTE
Ser humanos
Del yo al nosotros

PAREJA Y SEXO: UN INTERCAMBIO DE DEBILIDADES

- [1] Bingham *et al.*, 2012.
- [2] Dawkins, 1999.
- [3] Amiguet (4 de octubre de 2005), «En realidad, el hombre es monógamo», entrevista a Desmond Morris, *La Vanguardia*, p. 76.
- [4] Morris, 2004.
- [5] Amiguet (13 de diciembre de 2006), «La vasopresina acaba con las infidelidades», entrevista a Ignacio Morgado, *La Vanguardia*, p. 80.
- [6] Morgado Bernal, 2005.
- [7] Amiguet (1 de junio de 2010), «La fidelidad en él depende de un gen; en ella, del día del mes», entrevista a Louann Brinzedine, *La Vanguardia*, p. 60.
- [8] Brinzedine, 2006.
- [9] Amiguet (31 de mayo de 2006), «Enamorarse es el sexo más perverso posible», entrevista a Hugh Hefner, *La Vanguardia*, p. 60.
- [10] Amiguet (9 de enero de 2018), «Los años sólo mejoran la capacidad de aceptarlos», entrevista a Carla Bruni, *La Vanguardia*, p. 60.
- [11] Amiguet (4 de septiembre de 2014), «Os cuesta desear a la que amáis y amar a la que deseáis», entrevista a Isabelle Durand, *La Vanguardia*, p. 64.
- [12] Amiguet (13 de diciembre de 2005), «Hoy el matrimonio es un contrato basura», entrevista a Zygmund Bauman, *La Vanguardia*, p. 68.
- [13] Amiguet (10 de diciembre de 2014), «El amor es la única ilusión por la que aún se vive, mata y muere», entrevista a Gustavo Dessal, *La Vanguardia*, p. 64.
- [14] Bauman *et al.*, 2015.
- [15] Amiguet (29 de julio de 2015), «El enamoramiento no resiste al análisis, y odio ser su verdugo», entrevista a Irvin Yalom, *La Vanguardia*, p. 48.
- [16] Yalom, 2017.

[17] Amiguet (12 de noviembre de 2016), «El amor es un intercambio de debilidades», entrevista a Giulia Sissa, *La Vanguardia*, p. 64.

[18] Sissa, 2015.

[19] Amiguet (19 de mayo de 2008), «A los cincuenta o logras mandar o ya no ligas», entrevista a Paul Seabright, *La Vanguardia*, p. 72; Seabright, 2012.

[20] Amiguet (12 de mayo de 2004), «El amor no es para siempre», entrevista a Walter Riso, *La Vanguardia*, p. 68.

[21] Riso, 2003.

[22] Nettle *et al.*, 2008.

[23] Amiguet (5 de octubre de 2009), «Los hombres ricos provocan más orgasmos a sus parejas», entrevista a Allan Pease, *La Vanguardia*, p. 64.

[24] Pease *et al.*, 2008.

PADRES Y FAMILIAS: LOS HIJOS SON LA ÚLTIMA RELIGIÓN UNIVERSAL

[1] Amiguet (11 de octubre de 2014), «Las clases medias y altas cada vez se divorcian menos», entrevista a Bradford Wilcox, *La Vanguardia*, p. 80.

[2] Wilcox *et al.*, 2013.

[3] Amiguet (21 de marzo de 2018), «En esta sociedad pospatriarcal, la madre y el padre compiten», entrevista a Luigi Zoja, *La Vanguardia*, p. 52.

[4] Zoja, 2018.

[5] Garriga, 2013.

[6] Amiguet (4 de marzo de 2004), «También la desgracia se hereda», entrevista a Joan Garriga, *La Vanguardia*, p. 84.

[7] Hellinger *et al.*, 1999.

[8] Amiguet (12 de febrero de 2010), «No controle al niño: enséñele autocontrol», entrevista a T. Berry Brazelton, *La Vanguardia*, p. 76.

[9] Brazelton *et al.*, 1995.

[10] Heckman, 2006.

[11] Amiguet (31 de marzo de 2011), «Si siempre quieres tener razón, nunca tendrás la verdad», entrevista a Laura Gutman, *La Vanguardia*, p. 68.

[12] Gutman, 2003.

[13] Amiguet (29 de agosto de 2011), «Averigüe si fue o no un hijo feliz y sabrá ser un padre feliz», entrevista a Laura Gutman, *La Vanguardia*, p. 56.

[14] Gutman, 2004.

[15] Amiguet (29 de noviembre de 2013), «Como padres compensamos el trato que nos dan de hijos», entrevista a Francisco Palacio Espasa, *La Vanguardia*, p. 80.

[16] Espada, 2004.

[17] Amiguet (2 de octubre de 2015), «El presente del hijo empieza en el pasado de sus padres», entrevista a Nathalie Nanzer, *La Vanguardia*, p. 72.

[18] Nanzer, 2018.

VIVIR, ENVEJECER, RECORDAR, MORIR Y...

[1] Amiguet (20 de febrero de 2002), «Hay conciencia después de la muerte», entrevista a Pim Van Lommel, *La Vanguardia*, p. 76.

[2] Van Lommel *et al.*, 2001.

[3] Amiguet (17 de mayo de 2018), «Nuestra genética da para que vivamos hasta los 120 años», entrevista a Randy Schekman, *La Vanguardia*, p. 60.

[4] Amiguet (23 de enero de 2009), «La calidad de la vejez se decide en la gestación», entrevista a Aubrey de Grey, *La Vanguardia*, p. 68.

[5] De grey *et al.*, 2007,

[6] Amiguet (27 de enero de 2017), «Nosotros aún no, pero nuestros hijos decidirán cuánto viven», entrevista a Salvador Macip, *La Vanguardia*, p. 60.

[7] Willmott *et al.*, 2016.

[8] Samuel *et al.*, 2014.

[9] Amiguet (8 de julio de 2015), «El cerebro puede regenerarse mucho más de lo que creíamos», entrevista a Lawrence Steinman, *La Vanguardia*, p. 64.

[10] Kumellas *et al.*, 2013.

[11] Amiguet (11 de febrero de 2006), «Al envejecer puede mejorar su cerebro», entrevista a Yann Rougier, *La Vanguardia*, p. 80.

[12] Rougier, 2010.

[13] Amiguet (4 de enero de 2007), «Si quiere memoria, hable idiomas», entrevista a Joaquín Fuster, *La Vanguardia*, p. 64.

[14] Fuster, 2013.

[15] Amiguet (14 de enero de 2002), «¡La mayoría deja que se atrofie su cerebro!», entrevista al doctor Paul Linus Herrling, *La Vanguardia*, p. 48.

[16] Dyer *et al.*, 2000.

[17] Herrling, 2009.

SEGUNDA PARTE
Pensar *crear*
La rebelión del conocimiento *y*

INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD: NACIDOS PARA APRENDER

[1] Amiguet (27 de mayo de 2013), «El creativo quiere confrontar ideas; el ejecutivo, personas», entrevista a Howard Gardner, *La Vanguardia*, p. 72.

[2] Gardner, 1992.

[3] Gardner, 2011.

[4] Amiguet (11 de abril de 2016), «Una mala persona no llega nunca a ser un buen profesional», entrevista a Howard Gardner, *La Vanguardia*, p. 64.

[5] Amiguet (19 de junio de 2012), «Nada es tan grave como parece cuando lo piensas», entrevista a Daniel Kahneman, *La Vanguardia*, p. 64.

[6] Kahneman, 2002.

[7] Kahneman *et al.*, 2013.

[8] Slovic *et al.*, 1981.

[9] Amiguet (4 de noviembre de 2005), «Los sentimientos son inteligencia instantánea», entrevista a Paul Slovic, *La Vanguardia*, p. 88.

[10] Amiguet (17 de junio de 2009), «Aumentar la memoria incrementa la inteligencia», entrevista a Carmen Sandi, *La Vanguardia*, p. 64.

[11] Luksys *et al.*, 2009; Conboy *et al.*, 2010.

[12] Amiguet (30 de enero de 2010), «Hoy tu test para Harvard lo responden tus compañeros», entrevista a David Payne, *La Vanguardia*, p. 80.

- [13] Amiguet (13 de octubre de 2005), «No conseguirás nada solo», Richard Boyatzis, *La Vanguardia*, p. 76.
- [14] Boyatzis *et al.*, 2005.
- [15] Amiguet (20 de febrero de 1999), «Imite al amigo listo», entrevista a Daniel Goleman, *La Vanguardia*, p. 76.
- [16] Goleman, 1998.
- [17] Amiguet (15 de noviembre de 2006), «¿En qué está pensando cuando no piensa?», entrevista a Daniel Goleman, *La Vanguardia*, p. 72.
- [18] Goleman, 2005.
- [19] Amiguet (3 de febrero de 2014), «Cada niño es un genio en algo si le ayudamos a serlo», entrevista a Yaakov Hecht, *La Vanguardia*, p. 64.
- [20] Minsky *et al.*, 1972.
- [21] Amiguet (25 de junio de 2014), «El cerebro es una máquina y se está fusionando con otras», entrevista a Marvin Minsky, *La Vanguardia*, p. 64.
- [22] Amiguet (23 de diciembre de 2010), «Tu tribu sabrá ver en tus fallos la semilla de tus éxitos», entrevista a Ken Robinson, *La Vanguardia*, p. 84.
- [23] Robinson *et al.*, 2014.
- [24] Amiguet (3 de marzo de 2014), «La creatividad se aprende igual que se aprende a leer», entrevista a Ken Robinson, *La Vanguardia*, p. 87.
- [25] Robinson, 2011.
- [26] Amiguet (19 de febrero de 2014), «Nacemos únicos, pero sólo somos rentables en serie», entrevista a Catherine Malabou, *La Vanguardia*, p. 56.
- [27] Malabou *et al.*, 2012.

CEREBRO: NUESTRA MÁQUINA DE ANTICIPAR

- [1] Amiguet (9 de octubre de 2010), «Somos materia, pero sabemos trascenderla», entrevista a Antonio Damasio, *La Vanguardia*, p. 72.
- [2] Damasio, 2010.
- [3] Amiguet (12 de junio de 2008), «La realidad es una ilusión, pero muy persistente», entrevista a Sandra Aamodt, *La Vanguardia*, p. 72.
- [4] Aamodt *et al.*, 2009.

[5] Amiguet (2011, 1 de marzo) «No podemos pensar dos veces con el mismo cerebro», entrevista a François Ansermet, *La Vanguardia*, p. 68.

[6] Ansermet *et al.*, 2006.

[7] Ansermet *et al.*, 2011.

[8] Amiguet (9 de julio de 2012), «Nuestro primer recuerdo es a los tres años y cuatro meses», entrevista a Martin A. Conway, *La Vanguardia*, p. 56.

[9] Fotopoulou *et al.*, 2012.

[10] Amiguet (23 de abril de 2014), «Convierta su pereza en la mejor aliada de su esfuerzo», entrevista a Uri Gneezy, *La Vanguardia*, p. 96.

[11] Kahneman, 2011.

[12] Charness *et al.*, 2009.

[13] Amiguet (22 de diciembre de 2012), «Si memoriza sus planes, aumentará su autocontrol», entrevista a Joshua Buckholtz, *La Vanguardia*, p. 80.

[14] Treadway *et al.*, 2012.

[15] Buckholtz *et al.*, 2012.

[16] Amiguet (16 de octubre de 2008), «La prisa es el mejor modo de perder el tiempo», entrevista a Stefan Klein, *La Vanguardia*, p. 68.

[17] Klein, 2008.

[18] Klein, 2006.

[19] Amiguet (11 de febrero de 2013), «Dime cómo ves y te diré cómo eres», entrevista a Robert Sanet, *La Vanguardia*, p. 64.

[20] Sanet, 1999.

[21] Amiguet (22 de agosto de 2002), «Lo más importante ya lo sabíamos al nacer», entrevista a Óscar Villaroya, *La Vanguardia*, p. 68.

[22] Villaroya, 2002.

[23] Amiguet (31 de diciembre de 2008), «Todos estamos igualados por un cerebro distinto», entrevista a Richard J. Haier, *La Vanguardia*, p. 64.

[24] Haier, 2016.

[25] Amiguet (23 de agosto de 2016), «Nadie es consciente de sí mismo sin serlo de los demás», entrevista a Jean-Pierre Changeux, *La Vanguardia*, p. 52.

[26] Changeux, 2008.

[27] Amiguet (19 de septiembre de 2003), «El amor sobre todo se recuerda», entrevista a Howard Eichenbaum, *La Vanguardia*, p. 68.

[28] Eichenbaum, 2003.

[29] Amiguet (17 de marzo de 2003), «Cada bebé pide su canción con los pies», entrevista a Jayne M. Standley, *La Vanguardia*, p. 64.

[30] Standley, 2012.

[31] Amiguet (24 de noviembre de 2011), «A los fetos les encanta el ajo», entrevista a Julie Mennella, *La Vanguardia*, p. 72.

[32] Mennella *et al.*, 2011.

NEUROCIENCIA: PENSEMOS COMO PENSAMOS

[1] Amiguet (6 de diciembre de 2014), «Sólo superarás a tu profesor si haces más de lo que te pide», entrevista a Mario Livio, *La Vanguardia*, p. 72.

[2] Livio, 2008.

[3] Amiguet (19 de mayo de 2006), «Al acabar de leer esto, su mente será otra», entrevista a Henry Markram, *La Vanguardia*, p. 84.

[4] Markram, 2006.

[5] Amiguet (4 de mayo de 2018), «Para decidir, simulamos varios futuros y elegimos uno», entrevista a Rubén Moreno Bote, *La Vanguardia*, p. 60.

[6] Hayden *et al.*, 2018.

[7] Amiguet (17 de junio de 2010), «Soy yo la que ayuda a mi marido a leer los mapas», entrevista a Ingrid Daubechies, *La Vanguardia*, p. 72.

[8] Daubechies, 1992.

[9] Goldberger *et al.*, 2010.

[10] Amiguet (6 de mayo de 2010), «Nuestro cerebro puede saber y no saber al mismo tiempo», entrevista a Shlomo Breznitz, *La Vanguardia*, p. 76.

[11] Breznitz *et al.*, 2012.

[12] Amiguet (31 de marzo de 2006), «Feliz el país que no necesita héroes», entrevista a Vittorino Andreoli, *La Vanguardia*, p. 72.

[13] Andreoli, 2010.

[14] Amiguet (21 de febrero de 2012), «No diga “Soy rico, quiéreme”; diga “Te haré rica” y le querrán», entrevista a Patrick Renvoise, *La Vanguardia*, p. 56.

[15] Amiguet (5 de diciembre de 2012), «Nuestro cerebro también piensa sin palabras», entrevista a Steven J. Schiff, *La Vanguardia*, p. 64.

[16] Schiff, 2012.

[17] Amiguet (8 de julio de 2004), «El bilingüismo modifica el cerebro», entrevista a Josef Grodzinsky, *La Vanguardia*, p. 72.

[18] Grodzinsky *et al.*, 2006.

[19] Amiguet (7 de junio de 1991), «Conversaciones de fin de siglo», entrevista a Noam Chomsky, *Revista de La Vanguardia*, p. 1.

[20] Amiguet (14 de enero de 2008), «Un sonido te hará sentir más que mil imágenes», entrevista a Patrik Nils Juslin, *La Vanguardia*, p. 84.

[21] Juslin *et al.*, 2010.

[22] Juslin *et al.*, 2008.

[23] Amiguet (12 de junio de 2013), «Madurez es trascender el “yo” hasta sentirte en el “todos”», entrevista a Álvaro Pascual Leone, *La Vanguardia*, p. 56.

[24] Kobayashi *et al.*, 2003.

[25] Pascual-Leone *et al.*, 1996.

[26] Amiguet (5 de julio de 2011), «No hay nada más tonto que un test de inteligencia», entrevista a Pablo Rudomin, *La Vanguardia*, p. 56.

[27] Zadeh, 1965.

[28] Amiguet (23 de noviembre de 2004), «Las máquinas tienen que hablar en humano», entrevista a Lofti Zadeh, *La Vanguardia*, p. 68.

[29] Amiguet (24 de septiembre de 2005), «La vida es una estrategia de suma nula», entrevista a Jaime Gil Aluja, *La Vanguardia*, p. 72.

[30] Gil Aluja, 1999.

PRIMATES CONSCIENTES DE SU FINAL

[1] Amiguet (31 de enero de 2006), «Feliz sólo se es en el recuerdo», entrevista a Peter Kramer, *La Vanguardia*, p. 64.

[2] Kramer, 2006.

[3] Cyrulnik, 2001.

[4] Kramer *et al.*, 1994.

[5] Amiguet (4 de mayo de 2007), «Avanzamos hacia la apoteosis del yo», entrevista a Mats Lindgren, *La Vanguardia*, p. 72.

[6] Lindgren *et al.*, 2005.

[7] Lindgren, 2012.

[8] Cuenya *et al.*, 2015.

[9] Amiguet (27 de mayo de 2015), «La rata demostró que la clave de la felicidad no es esperarla», entrevista a Mauricio Papini, *La Vanguardia*, p. 72.

[10] Amiguet (5 de junio de 2017), «El machismo es una forma más de pereza mental», entrevista a Siri Hustvedt, *La Vanguardia*, p. 60.

[11] Hustvedt, 2017.

[12] Amiguet (16 de diciembre de 2004), «Sabes si mandas mal porque te quedas solo», entrevista a Sydney Finkelstein, *La Vanguardia*, p. 80.

[13] Finkelstein, 2016.

[14] Finkelstein, 2004.

[15] Gladwell, 2006.

[16] Amiguet (22 de enero de 2007), «Nada más contagioso que nuestra conducta», entrevista a Malcolm Gladwell, *La Vanguardia*, p. 76.

[17] Amiguet (26 de mayo de 2010), «Para ahorrar vaya a comprar sin hambre, sin sueño y sin niños», entrevista a Martin Lindstrom, *La Vanguardia*, p. 68.

[18] Lindstrom, 2011.

[19] Lindstrom, 2012.

[20] Lakoff, 2006.

[21] Amiguet (23 de octubre de 2009), «Los medalla de bronce están más contentos que los de plata», entrevista a Thomas Gilovich, *La Vanguardia*, p. 80.

[22] Gilovich *et al.*, 2002.

[23] Amiguet (17 de octubre de 2009), «Hay millonarios que roban por que se sienten pobres», entrevista a George Freud Loewenstein, *La Vanguardia*, p. 68.

[24] Ariely *et al.*, 2006.

TIPOS RAROS PERO IMPRESCINDIBLE: NUESTRA RECERVA DE CONDUCTAS FRENTE A LA ADVERSIDAD

[1] Nash, 1951.

[2] Amiguet (3 de diciembre de 2007), «Alcancé un punto en que era más feliz loco que cuerdo», entrevista a John Nash, *La Vanguardia*, p. 84.

[3] Amiguet (12 de octubre de 2003), «Con creatividad se superan los traumas», entrevista a Boris Cyrulnik, *La Vanguardia*, pp. 12-13.

[4] Cyrulnik *et al.*, 2006.

[5] Amiguet (13 de junio de 2009), «Yo nunca he encontrado libertad en un suicida», entrevista a Carmen Tejedor, *La Vanguardia*, p. 80.

[6] Durkheim, 1975, 1989.

[7] Solà, 2011.

[8] Farré *et al.*, 2016.

[9] Amiguet (26 de marzo de 2012), «Cierta capitalismo recompensa al psicópata», entrevista a Jon Ronson, *La Vanguardia*, p. 64.

[10] Carson, 2010.

[11] Amiguet (21 de mayo de 2012), «Cierta herencia genética predispone a ser genio o loco», entrevista a Shelley Carson, *La Vanguardia*, p. 56.

[12] Amiguet (2007), «John Nash. Alcancé un punto en que era más feliz loco que cuerdo». *La Vanguardia*, 1.

[13] Amiguet (18 de enero de 2013), «Hay tantas normalidades como personas», entrevista a Jean-Claude Maleval, *La Vanguardia*, p. 64.

[14] Maleval, 2000.

[15] Amiguet (26 de febrero de 2016), «Madurar es ir aproximando lo que crees ser a lo que eres», entrevista a Frank Yeomans, *La Vanguardia*, p. 72.

[16] Diamond *et al.*, 2011.

[17] Amiguet (24 de noviembre de 2014), «El narcisista confunde el éxito con la fama», entrevista a Otto Kernberg, *La Vanguardia*, p. 64.

[18] Kernberg, 1985.

[19] Amiguet (23 de febrero de 2014), «Los locos son nuestra reserva genética de genialidad», entrevista a Joseba Achotegui, *La Vanguardia*, p. 64.

[20] Achotegui, 2009.

[21] Amiguet (27 de abril de 2006), «La confesión católica es un invento genial», entrevista a Torsten Wiesel, *La Vanguardia*, p. 84.

[22] Wiesel, 2982.

[23] Amiguet (15 de noviembre de 2017), «El poder cambia el cerebro de quienes mandan y obedecen», entrevista a Peter Garrard, *La Vanguardia*, p. 60.

[24] Robinson *et al.*, 2016.

CUARTA

PARTE
Evolución

Un algoritmo que nos lleva del caos al orden

EVOLUCIÓN HUMANA: NUESTRA REBELIÓN CONTRA LOS GENES

[1] Etzter, R. (2 de febrero de 2018), «An ancient virus may be responsible for human consciousness», *Human Nature Live Science*.

[2] Pappas, S. (23 de enero de 2013), «Unraveling the human genome: 6 molecular milestones», *Human Nature Live Science*.

* La teoría sostiene que tras una sinapsis el gen viral Arco escribe sus instrucciones en fragmentos de código genético móvil conocido como ARN. Una copia de código de una sola cadena de la doble hélice del ADN lleva instrucciones genéticas donde pueden ser útiles. Los virus tienden a almacenar su código genético en el ARN en lugar de en el ADN. Siguiendo las instrucciones del ARN de Arco, la célula nerviosa construye cápsides que le permiten viajar de manera segura entre las células entrando en las neuronas vecinas y transmitiéndoles su paquete de información genética. Sin este proceso las sinapsis desaparecen. Los problemas con el gen Arco tienden a aparecer en personas con autismo y otras afecciones neuronales atípicas. Arco parece haber dado el salto del virus al animal más de una vez.

[3] Dodd, M. S., D. Papineau, T. Grenne, J. F. Slack, M. Rittner, F. Pirajno, y C. T. Little (2017), «Evidence for early life in Earth's oldest hydrothermal vent precipitates», *Nature*, 543(7643), p. 60.

[4] Dawkins, 1976.

[5] Dennett, 2017.

[6] Amiguet (12 de noviembre de 2018), «Somos humanos desde que supimos que íbamos a morir», entrevista a Yves Coppens, *La Vanguardia*, p. 60; Coppens, 1999.

[7] Dawkins, 1976.

[8] Amiguet (28 de diciembre de 2001), «Dentro de un millón de años seremos iguales», entrevista al doctor Phillip Tobias, *La Vanguardia*, p. 72.

[9] Tobias, 1987.

[10] Amiguet (4 de noviembre de 2016), «Aún somos nómadas, pero presos entre paredes y rutinas», entrevista a Donald Johanson, *La Vanguardia*, p. 60.

[11] Johanson *et al.*, 1990.

[12] Amiguet (1 de octubre de 1998), «Y la humanidad será una sola raza», entrevista a Luigi Luca Cavalli-Sforza, *La Vanguardia*, p. 92.

[13] Cavalli-Sforza *et al.*, 1994.

[14] Cavalli-Sforza *et al.*, 1999.

[15] Amiguet (26 de octubre de 2009), «Somos nosotros los que nos liberamos gracias a ellas», entrevista a Ignacio Martínez Mendizábal, *La Vanguardia*, p. 72.

[16] Arsuaga *et al.*, 2006.

[17] Amiguet (6 de octubre de 2017), «Deberíamos solventar nuestras rivalidades con sexo», entrevista a José María Bermúdez de Castro, *La Vanguardia*, p. 68.

[18] De Castro *et al.*, 1997.

[19] Amiguet (23 de febrero de 2013), «Si aprendes a bailar, mejorarás tus matemáticas», entrevista a Steven Mithen, *La Vanguardia*, p. 72.

[20] Mithen, 2011.

[21] Amiguet (16 de octubre de 2001), «Los pechos femeninos son mera publicidad», entrevista a Amotz Zahavi, *La Vanguardia*, p. 80.

[22] Zahavi *et al.*, 1999.

[23] Amiguet (8 de octubre de 2014), «La humanidad cada día logra más poder; no más felicidad», entrevista a Yuval Noah Harari, *La Vanguardia*, p. 64.

[24] Harari, 2008.

[25] Amiguet (19 de octubre de 2016), «Facebook ya sabe si Clinton va a ganar y por cuánto», entrevista a Yuval Noah Harari, *La Vanguardia*, p. 60.

[26] Harari, 2014.

[27] Harari, 2016.

LENGUAJE: LA SEGUNDA INFECCIÓN DEL HOMO REBELLIS

[1] Amiguet (7 de noviembre de 2005), «Pregúntese dónde le duele la vida», entrevista a Humberto Maturana, *La Vanguardia*, p. 56.

[2] Maturana *et al.*, 2003.

[3] Amiguet (14 de agosto de 2001), «El nacimiento de la pareja creó la palabra», entrevista a Terrence Deacon, *La Vanguardia*, p. 60.

[4] Deacon, 1998.

[5] Amiguet (19 de agosto de 2002), «O aprendía a hablar, o nada de hembras», entrevista a Derek Bickerton, *La Vanguardia*, p. 48.

[6] Amiguet (2001), «Noam Chomsky. Conversaciones de fin de siglo», *La Vanguardia*, 1.

[7] Amiguet (2007), «Joaquín Fuster. Si quiere memoria, hable idiomas», *La Vanguardia*, 4.

[8] Amiguet (24 de octubre de 2013), «Hablar siempre una sola lengua es un atraso evolutivo», entrevista a Jared Diamond, *La Vanguardia*, p. 64.

[9] Diamond (2013).

GENÉTICA: EL CÓDIGO DE LA ETERNIDAD

[1] Amiguet (11 de agosto de 2003), «Usted es mucho más que sus genes», entrevista a Bartha Knoppers, *La Vanguardia*, p. 40.

[2] Passarino *et al.*, 2001.

[3] Isasi *et al.*, 2004.

[4] Knoppers *et al.*, 2005.

[5] Amiguet (20 de febrero de 2018), «Sobrevivimos porque somos genéticamente imperfectos», entrevista a Roderic Guigó, *La Vanguardia*, p. 60.

[6] Guigó, 1997.

[7] Ferreira *et al.*, 2018.

[8] Amiguet (15 de septiembre de 2017), «Saber de dónde provienen tus genes puede salvarte la vida», entrevista a Lluís Quintana Murci, *La Vanguardia*, p. 60.

[9] Daub *et al.*, 2013.

[10] Amiguet (3 de enero de 2013), «Algunos tibetanos tienen un gen para cansarse menos», entrevista a Peter Wagner, *La Vanguardia*, p. 56.

[11] Tang *et al.*, 2004.

[12] Amiguet (31 de mayo de 2014), «Al curar unas enfermedades hemos propiciado otras», entrevista a Francisco Guarner, *La Vanguardia*, p. 76.

[13] Guarner *et al.*, 2003.

[14] Amiguet (14 de julio de 2016), «Sin emoción no hay memoria», entrevista a Karl Deisseroth, *La Vanguardia*, p. 56.

[15] Boyden *et al.*, 2005.

[16] Amiguet (12 de julio de 2017), «La genética ya está lista para modificar bebés; la ética no», entrevista a Jennifer Doudna, *La Vanguardia*, p. 51.

[17] Doudna *et al.*, 2014.

[18] Amiguet (12 de diciembre de 2008), «¡Ninguna droga da el subidón de acertar con una hipótesis!», entrevista a John Michael Bishop, *La Vanguardia*, p. 80.

[19] Bishop, 1987.

[20] Amiguet (10 de mayo de 2016), «Las catalanas ya son las europeas que más viven», entrevista a Manel Esteller, *La Vanguardia*, p. 64.

ANIMALES Y HUMANOS: CADA VEZ MÁS UNIDOS EN EL CÍRCULO UNIVERSAL DE LA COMPASIÓN

[1] Amiguet (26 de enero de 2011), «El círculo compasivo incluirá a todo ser capaz de sufrir», entrevista a Jesús Mosterín, *La Vanguardia*, p. 60.

[2] J. Mosterín, 2006.

[3] Amiguet (6 de noviembre de 2001), «Los monos también rezan», entrevista a Frans De Waal, *La Vanguardia*, p. 88.

[4] De Waal, 2008.

[5] Amiguet (1 de junio de 2015), «El lenguaje humano nació porque perdimos el pelo», entrevista a Jane Goodall, *La Vanguardia*, p. 64.

[6] Whiten *et al.*, 1999.

[7] Amiguet (5 de enero de 2012), «Me pregunto si los simios recuerdan su infancia», entrevista a Josep Call, *La Vanguardia*, p. 56.

[8] Mulcahy *et al.*, 2006.

[9] Amiguet (4 de julio de 2009), «Un delfín sabe quién es cuando se mira al espejo», entrevista a Brenda McCowan, *La Vanguardia*, p. 76.

[10] Reiss *et al.*, 1993.

[11] Amiguet (19 de enero de 2018), «Nuestra especie hoy es más frágil que los dinosaurios», entrevista a Anne Schulp, *La Vanguardia*, p. 60.

[12] Amiguet (20-21 de marzo de 2008), «Los pájaros son dinosaurios», entrevista a David Archibald, *La Vanguardia*, p. 56.

[13] Archibald, 2011.

[14] McNab, 2003.

[15] Amiguet (17 de enero de 2004), «El gato se zampó toda la especie en un mes», entrevista a Brian K. McNab, *La Vanguardia*, p. 72.

[16] Amiguet (24 de julio de 2014), «Las plantas producen coca, maría u opio para defenderse», entrevista a Paul R. Ehrlich, *La Vanguardia*, p. 56.

[17] Ehrlich *et al.*, 1964.

QUINTA

PARTE

Universo

Somos polvo de estrellas, pero polvo enamorado

[1] Amiguet (31 de diciembre de 2009), «El tiempo es una prisión que avanza», entrevista a Étienne Klein, *La Vanguardia*, p. 76.

[2] Klein, 2009.

[3] Amiguet (1 de noviembre de 2002), «Somos energía: no desaparecemos», entrevista a Fidel Franco, *La Vanguardia*, p. 72.

[4] Franco, 1999.

[5] Amiguet (8 de octubre de 2003), «Sin duda hay vida en otros planetas», entrevista a Michael Turner, *La Vanguardia*, p. 64.

[6] Frieman *et al.*, 2008.

[7] Amiguet (8 de enero de 2004), «Es muy probable que nos impacte un cometa», entrevista a John Barrow, *La Vanguardia*, p. 60.

[8] Barrow, 1986.

[9] Amiguet (18 de marzo de 2005), «Einstein no fue un gran matemático», entrevista a Paul Davies, *La Vanguardia*, p. 80.

[10] Davies *et al.*, 2014.

[11] Amiguet (5 de mayo de 2005), «La realidad es inimaginable», entrevista a Frank Wilczek, *La Vanguardia*, p. 72.

[12] Gross *et al.*, 1973.

[13] Amiguet (19 de agosto de 2006), «El universo es un pluriverso», entrevista a Andrei Linde, *La Vanguardia*, p. 60.

[14] Linde, 1994.

[15] Amiguet (26 de enero de 2008), «Todo volverá a suceder infinitas veces», entrevista a Alexander Vilenkin, *La Vanguardia*, p. 76.

[16] Vilenkin *et al.*, 2000.

[17] Amiguet (27 de agosto de 2009), «Si quiere, esta noche podrá ver el pasado», entrevista a Simon White, *La Vanguardia*, p. 56.

[18] White *et al.*, 1978.

[19] Amiguet (22 de noviembre de 2012), «Evolucionaremos hasta poder corregir lo vivido», entrevista a Frank Wilczek, *La Vanguardia*, p. 72.

[20] Wilczek, 2012.

[21] Amiguet (31 de diciembre de 2012), «Los electrones acelerados en el sincrotrón no envejecen», entrevista a Caterina Biscari, *La Vanguardia*, p. 56.

[22] Biscari *et al.*, 1984.

- [23] Martínez *et al.*, 2017.
- [24] Amiguet (27 de agosto de 2013), «Quien se va de casa envejece menos que quien se queda», entrevista a Jeff Forshaw, *La Vanguardia*, p. 56.
- [25] Forshaw *et al.*, 2013.
- [26] Amiguet (18 de marzo de 2016), «Más que material, el universo es hippy: de energías y ondas», entrevista a Carlo Rovelli, *La Vanguardia*, p. 72.
- [27] Rovelli, 2004.
- [28] Amiguet (20 de agosto de 2016), «Nos falta imaginación para concebir la vida extraterrestre», entrevista a Gary Bernstein, *La Vanguardia*, p. 60.
- [29] Bernstein *et al.*, 2016.
- [30] Wilczek, 1982.
- [31] Amiguet (9 de septiembre de 2016), «Axion era la marca del detergente con el que lavaba», entrevista a Frank Wilczek, *La Vanguardia*, p. 52.
- [32] Amiguet (22 de febrero de 2018), «Sólo somos un estadio de la conciencia del universo», entrevista a Roberto Emparán, *La Vanguardia*, p. 64.
- [33] Emparán, 2018.
- [34] Amiguet (13 de abril de 2018), «A la verdad se le llega por la razón o por la belleza», entrevista a José Edelstein, *La Vanguardia*, p. 60.
- [35] Edelstein *et al.*, 2018.
- [36] Edelstein *et al.*, 2018.
- [37] Amiguet (3 de noviembre de 2011), «Tal vez no seamos únicos, pero seguiremos solos», entrevista a David Spergel, *La Vanguardia*, p. 64.
- [38] Spergel *et al.*, 2003.
- [39] Amiguet (2 de septiembre de 2019), «Una sola fórmula lo explicará todo», entrevista a Michio Kaku, *La Vanguardia*, p. 60.
- [40] Kaku, 2018.