

NÉSTOR BRAIDOT

SÁCALE PARTIDO A TU CEREBRO

Todo lo que necesitas saber para mejorar tu memoria,
tomar mejores decisiones y aprovechar todo tu potencial



Néstor Braidot

Sácale partido a tu cerebro

Todo lo que necesitas saber para mejorar
tu memoria, tomar mejores decisiones
y aprovechar todo tu potencial

Con la colaboración especial
de Pablo Braidot Anecchini

Aprendemos cuando nos preguntan, aprendemos cuando nos cuestionan, aprendemos cuando observamos a los demás. Aprendemos del diálogo y del silencio.

Quiero dedicar este libro a personas muy especiales, personas que residen en diferentes partes del mundo y con quienes he vivido las más diversas experiencias.

A aquellos que me han enseñado con sus libros, con sus correos electrónicos y con diálogos inolvidables. A aquellos que me han iluminado con sus conocimientos y me han incentivado para seguir investigando: Antonio Damasio, Eduard Punset, Daniel Cardinali, Héctor Allegri, Ramón Leiguarda, Eliana Roldán, Daniel Cerquetti, David Rock, Humberto Maturana, Mónica Deza, Francisco Rubia, Javier Piedrahita y tantos otros.

También quiero dedicarlo a aquellos con quienes hemos compartido largas tertulias sobre estos temas y también sobre la vida. Una vida que, en definitiva, queda inscrita en las conexiones neuronales de nuestro cerebro: Miguel Ángel Díez (director de la revista *Mercado*) y Alberto Grimaldi (CEO de La Segunda Seguros Generales), a quienes además de su profesionalismo y sus consejos agradezco su amistad.

A mi amigo Pablo Muñoz, catedrático de mi querida Universidad de Salamanca, y a mis queridísimos Petri y Andrés, que tanto velan por el café y los churros en las frías mañanas salmantinas del Café del Oviedo.

Prólogo

Hemos entrado de lleno en la «revolución de las neurociencias». Comenzamos una era en la que sus avances y aplicaciones se extienden a los más diversos campos de la actividad humana y, muy especialmente, a nuestra vida cotidiana.

En cualquier profesión, en cualquier actividad, incluso en el día a día se abre un abanico infinito de posibilidades de desarrollo de nuestras habilidades. Aunque venimos al mundo con una plataforma con características específicas, hoy sabemos mejor que nunca que en el desarrollo de la inteligencia no puede aplicarse el determinismo.

En lo que se refiere a las capacidades cerebrales, podemos decir que la única relación causa-consecuencia es la que parte de la voluntad de superación y culmina en un conjunto de resultados extraordinarios, porque la inteligencia no es algo fijo, algo que nos viene dado y no se puede cambiar. La inteligencia es maleable. Debido al maravilloso fenómeno de la plasticidad cerebral, todos podemos alcanzar altos grados de desarrollo siempre que exista la decisión de hacerlo.

Por eso subrayo con frecuencia que «la experiencia no es lo que nos ocurre», sino más bien «lo que hacemos con lo que nos ocurre». Y, precisamente, ése es uno de los principales objetivos de este libro: incentivar al lector para que aprenda a conocer cómo funciona su cerebro y cuáles son las herramientas que tiene a su alcance para desarrollar las habilidades que necesita.

Quiero destacar muy especialmente que al hablar de capacidades cerebrales no hablamos sólo de capacidades intelectuales, como velocidad de procesamiento de la información, memoria o inteligencia creativa. Significa también, y esto es muy importante, hablar de las emociones.

En este sentido, las últimas investigaciones no dejan lugar a dudas: las mejores decisiones que tomamos en la vida tienen una base emocional-metaconsciente (en contra de lo que se pensó durante muchos años), y las funciones ejecutivas del cerebro (que son las que necesitamos para razonar, planificar, elegir cursos de acción) no pueden operar a pleno sin un adecuado autoliderazgo emocional.

En función de lo expuesto, este libro está integrado por dos partes. En la primera parte podrás entender, de forma amena, sencilla e ilustrada con casos, ejemplos e investigaciones, cómo es y cómo funciona, hasta donde «hoy se sabe», el cerebro humano. De hecho, y aun cuando se avanza a pasos agigantados, todavía queda mucho camino por recorrer.

En la segunda parte encontrarás un conjunto de herramientas y ejercicios prácticos para que comiences a trabajar en pos de tu propio desarrollo neurocognitivo (con un programa estructurado para un mes, día por día) y, para que implementes posterior o paralelamente (como prefieras), un conjunto de técnicas que, practicadas con constancia, te ayudarán en la senda que deberás transitar para lograr tu propio liderazgo emocional.

He intentado llevar al mínimo las descripciones anatómicas con la idea de que sean fáciles de asimilar e incorporar, no podemos soslayarlas porque, de hecho, no es posible hablar de memoria sin saber qué es y qué funciones tiene el hipocampo, tampoco podemos abordar el tema de las emociones sin informar qué es y de qué se ocupa la amígdala cerebral.

En todos los casos, los contenidos teóricos son abordados con constantes referencias a situaciones de la vida real que casi todos podemos observar a nuestro alrededor o en nosotros mismos y, en la parte práctica, los ejercicios indican con claridad qué función se está entrenando mientras se realizan.

Espero haber cumplido mi objetivo de ofrecerte un libro que si bien utiliza un lenguaje sencillo y comprensible, aborda temas muy avanzados e interesantes, como los relacionados con las diferencias de funcionamiento según el género (cerebro masculino y cerebro femenino) y, fundamentalmente, contagiarte mi entusiasmo para que incluyas

entre tus proyectos el que puede convertirse en uno de los más importantes de tu vida dado el impresionante «retorno de la inversión»: el trabajo sistemático para optimizar tus capacidades cerebrales.

Por último, quiero señalar que mi trabajo no termina aquí. En nuestra página web: www.braidot.com/sacalepartidoatucerebro podrás sintonizar la música adecuada para escuchar mientras te entrenas y, además, seguir aprendiendo mediante la lectura de documentos, ensayos y material informativo adicional que iré incorporando a medida que avancen las investigaciones. También podrás dejarnos tus propios aportes, inquietudes y comentarios.

Te espero

NÉSTOR BRAIDOT



Primera parte

Conociendo nuestro cerebro

1

Por qué somos como somos. La arquitectura cerebral

1. Por qué somos como somos. La arquitectura cerebral

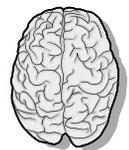
Todo está inscrito en nuestro cerebro: la capacidad de sentir y pensar, de emocionarnos y razonar, de aprender y memorizar, de enamorarnos y olvidar. También está inscrita la predisposición para agredir o conciliar, para perdonar o guardar rencor, para ganar o perder, para estar alegre o deprimido, para alcanzar el éxito o fracasar.

Por eso, el cerebro es un órgano que debemos «entrenar» y cuidar más que cualquier otro, y éste es el objetivo principal de este libro, ya que, como bien explican los expertos a aquellos que imaginan escenarios en los que la ciencia hará que todo sea posible, «habrá trasplantes de corazón, de hígado, de pulmones, pero nunca habrá trasplantes de cerebro».

Esto se debe, en lo fundamental, a que la característica distintiva del cerebro es la **neuroplasticidad**, es decir, el fenómeno que hace que este órgano se vaya modificando a lo largo de la vida como respuesta a las condiciones medioambientales, al aprendizaje y a las experiencias que vamos incorporando y, sobre todo, a lo que «nosotros» hacemos con esas experiencias.

Y si bien el período de mayor plasticidad cerebral es el que se encuentra comprendido entre la gestación y los tres años, lo cierto es *que la morfología cerebral va cambiando durante toda la vida*, por eso:

- cada cerebro es único y completamente diferente de los demás;
- cuando las condiciones medioambientales son favorables, el cerebro es el producto de lo que cada persona hace, aprende, siente y experimenta a lo largo de su vida.



Por ejemplo, el cerebro de un piloto profesional tiene áreas diferentes que las del de un actor o un matemático y, entre los pilotos, habrá quienes tengan determinadas capacidades más desarrolladas que otros.

Un caso interesante para ilustrar este concepto es el de Lewis Hamilton, quien obtuvo notables éxitos en un lapso muy corto, después de un entrenamiento cerebral enfocado especialmente en la memoria visual y en aumentar las sensaciones, los canales de comunicación entre los hemisferios cerebrales y la velocidad de procesamiento de información.

Como resultado de este trabajo, Hamilton puede utilizar más puntos de referencia (almacenados en su memoria visual, también entrenada) que le permiten percibir de forma anticipada y más rápidamente cualquier desviación o suceso en el camino deseado.¹ Ahora bien, ¿todos los pilotos pueden lograr lo que Hamilton logró si se lo proponen? En principio, podemos responder que todo ser humano puede alcanzar las metas que desea en cuanto al desarrollo de sus capacidades cerebrales si trabaja acertadamente y con constancia.

Sin embargo, y con independencia de la voluntad de superación de cada individuo, *hay un conjunto de factores que determinan el rendimiento neurocognitivo*, es decir, influyen tanto en el desarrollo del cerebro como en que una persona sea más capaz que otra para aprender, razonar, memorizar, crear y tomar decisiones acertadas (entre muchos otros aspectos).

Algunos de esos factores no pueden ser controlados por el individuo, como los genéticos y ambientales (durante la niñez), mientras que, como veremos a lo largo de este libro, otros son perfectamente monitorizables durante la vida adulta.

1.1. ¿Qué traemos en los genes?

Muchas veces nos preguntamos si es cierto aquello de que «de tal palo tal astilla», es decir, si Carlos es tan inteligente porque su madre, María, era una mujer brillante. La respuesta es que es cierto sólo en parte.

1. Véase el caso completo en Néstor Braidot, *Neuromanagement*, Ediciones Granica, Buenos Aires, 2008, capítulo 16.

Esto significaría que genéticamente una persona pudiera nacer con condiciones para desarrollar una inteligencia superior, sin embargo, este desarrollo dependerá tanto de factores que no puede controlar (como el medio ambiente en que se desarrollarán sus primeros años), como de aquellos que sí puede controlar, esto es, todo lo que haga en la vida para optimizar el funcionamiento de su cerebro.

La mayoría de los seres humanos venimos a este mundo con una plataforma dotada de un enorme potencial. Lo que suceda posteriormente dependerá tanto del medio ambiente en que nos desarrollemos como de lo que nosotros mismos hagamos para potenciar nuestras capacidades cerebrales.

El tiempo verbal utilizado en el apartado anterior, «pudiera»,² tiene sus fundamentos en el hecho de que no siempre los hijos de padres con inteligencia superior son, a su vez, muy inteligentes. Sin embargo, cuando las condiciones medioambientales son favorables, el componente genético influye en las capacidades cerebrales.

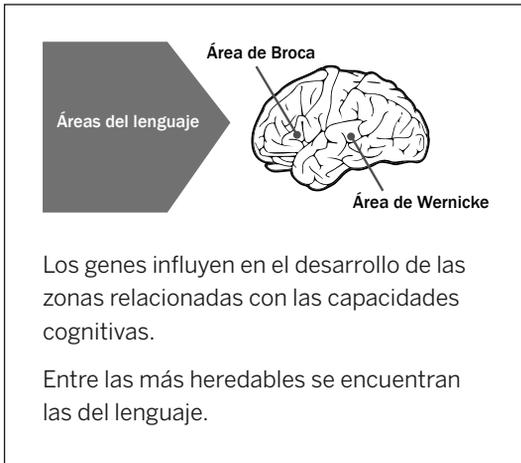
En este sentido, una de las investigaciones más conocidas e interesantes es la realizada con gemelos (con genes iguales) y mellizos (que sólo compartían la mitad de los genes) en la Universidad de California, Estados Unidos.³

Mediante resonancia magnética se estudió el cerebro de veinte gemelos y veinte mellizos del mismo sexo. Se llegó a la conclusión de que los genes tienen influencia en el desarrollo de determinadas partes del cerebro, en especial las vinculadas con las capacidades cognitivas.

Las regiones que los investigadores determinaron como «altamente heredables» son las áreas del lenguaje, que se conocen como áreas de Broca y de Wernicke, y la región frontal, que tiene un papel muy importante en la cognición.

2. El modo subjuntivo se utiliza cuando se desea connotar incertidumbre, subjetividad o posibilidad.

3. P. Thompson *et al.*, «Genetic influences on brain structure», *Nature Neuroscience*, Volumen 4, n.º 12 (diciembre de 2001).



En los gemelos, las áreas del lenguaje mostraron entre un 95 y un 100 por ciento de correlación, lo cual indica que son prácticamente iguales.

Ahora bien, ¿es suficiente la herencia genética para que un individuo desarrolle lo que suele definirse como mente brillante?

Todo indica que no, debido a que los genes (junto a las sustancias químicas) son solamente (y nada menos) «los primeros componentes que se necesitan para construir el cerebro, igual que la arena y el cemento en el caso de un edificio».⁴

Esto significa que el elemento genético debe considerarse información inicial, primaria, ya que nuestro desarrollo cerebral depende, como ya hemos dicho, de lo que nosotros mismos hagamos por él (siempre que nos toque nacer en un medio ambiente favorable, tanto en los aspectos afectivos como en los relacionados con una adecuada alimentación).

No obstante, y dado que más de la mitad de los casi 30.000 genes que componen nuestro genoma están representados en el cerebro, es posible suponer que ese componente de base es, por cierto, muy importante.

1.2. ¿De dónde venimos y hacia dónde vamos?

Del cerebro reptil al cerebro pensante

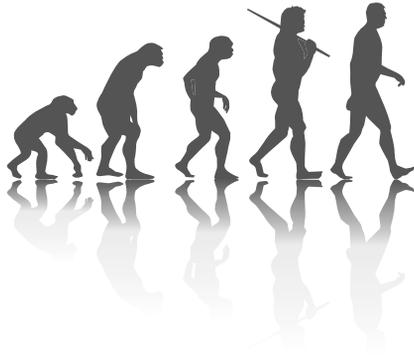
Uno de los grandes misterios sobre la evolución del hombre es el abismo que existe entre el cerebro del primer homínido (ligeramente mayor que el del mono) y el del último *erectus* (con una corteza casi del mismo tamaño que el humano moderno).

4. SusanGre enfield, *El poder del cerebro*, Editorial Crítica, Barcelona, 2007, p. 30.

Sin embargo, prácticamente ya no se discute que el hombre desciende de los primates (el ADN de los chimpancés difiere del humano en sólo un 1 por ciento) y que su cerebro es el resultado de sucesivas adaptaciones. La más importante, que implicó un aumento del 20 por ciento en la masa de la corteza cerebral, se produjo de forma vertiginosa, aún no se sabe por qué, hace unos doscientos cincuenta mil años.

Durante la evolución, el cerebro creció desproporcionadamente con relación al crecimiento del cuerpo.

Se cree que la solución que halló la naturaleza para permitir el nacimiento (dado que la pelvis femenina tampoco se modificó en proporción) consistió en plegar el cerebro sobre sí mismo, dentro del cráneo.



Para la ciencia moderna, estas adaptaciones han creado un cerebro compuesto por un mosaico de estructuras cognitivas surgidas a lo largo de los años como respuesta a los requerimientos del entorno.⁵

En opinión de Paul MacLean, autor de la conocida teoría del **cerebro triuno** (1990), estas adaptaciones dieron como resultado la superposición progresiva de tres niveles que funcionan de manera interconectada, cada uno de ellos con sus características específicas: el sistema reptiliano (instintivo), el sistema límbico (emocional) y el córtex (cerebro pensante).⁶

Para explicar su teoría, MacLean solía recurrir al siguiente ejemplo: «Es como si en nuestra cabeza convivieran un cocodrilo, un caballo

5. Francisco Rubia, *El cerebro nos engaña*, Ediciones Temas de Hoy, Madrid, 2000, p. 49.

6. La teoría del cerebro triuno es aceptada y utilizada por gran parte de la comunidad científica actual como modelo de análisis a escala general.

y un ser humano, y que entre los tres tomaran las decisiones (aunque no siempre de común acuerdo).»⁷

Sugirió, además, que estos tres cerebros actúan como si fueran tres biocomputadoras interconectadas, cada una de ellas con su propia subjetividad, su propio sentido del tiempo y el espacio, y su propia memoria (entre otras funciones).⁸

Veamos en qué consisten esos tres niveles.

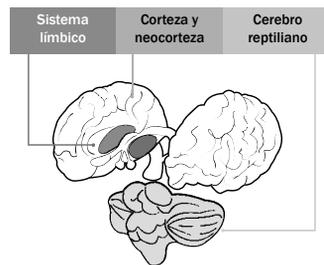
El cerebro reptiliano

Es la parte más antigua del cerebro (se desarrolló hace aproximadamente unos quinientos millones de años). Está integrada por el **cerebelo**, responsable de la modulación del movimiento muscular y del equilibrio postural; **la médula espinal**, que gestiona importantes funciones del cuerpo, como el sistema cardiovascular y la respiración; y los **ganglios basales**, implicados en el control del movimiento y otras acciones rutinarias.

Esta zona desempeña un papel fundamental en la vida instintiva, es decir, no es la que utilizamos para razonar y hacer cálculos, sino para actuar ante circunstancias relacionadas con la supervivencia (como la seguridad y la alimentación) y la reproducción (conducta sexual), por eso se la suele definir como un conjunto de reguladores programados que preservan el equilibrio biológico, ya que mantienen

El cerebro triuno

El reptiliano es un cerebro funcional, territorial, responsable de conservar la vida y muy resistente al cambio. En esta zona se organizan y procesan muchas funciones que tienen que ver con el hacer, como el comportamiento rutinario y los hábitos.



7. P.M acLean, *The triune brain in evolution: Role in paleocerebra functions*, Plenum Press, Nueva York, 1990.
8. P.M acLean, *The triune brain in evolution*.

despierto el instinto de conservación y controlan una gran cantidad de comportamientos y reacciones.

El sistema límbico⁹

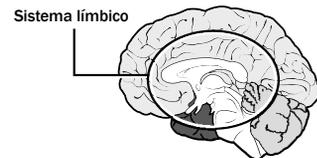
El sistema límbico es una especie de cerebro que recubre la parte reptiliana y rige las funciones relacionadas con la autoconservación, la lucha y, fundamentalmente, los sentimientos.

Se ubica debajo de la corteza cerebral y comprende estructuras muy importantes, entre ellas, la amígdala, cuyo papel es fundamental en la vida afectiva.

Si bien hay algunas discusiones en cuanto a las estructuras que lo componen, la idea de que el sistema límbico regula la vida emocional es ampliamente aceptada y, más aún, se le atribuye la capacidad de traer el pasado hacia el presente (un aspecto clave en el aprendizaje y la memoria emocional).

El sistema límbico tiene su origen en investigaciones realizadas por el neurólogo francés Paul Broca, publicadas en 1878.

Broca observó que en la superficie medial del cerebro todos los mamíferos poseen un grupo de áreas subcorticales que se diferencian con claridad de la corteza circundante y denominó a estas áreas lóbulo límbico, porque forman un anillo o borde (en latín *limbus* significa «borde») alrededor del tronco cerebral.



El córtex o cerebro pensante

Recubre las partes más primitivas y es la zona más nueva (tiene aproximadamente tres millones de años) e importante del cerebro, ya que a los sistemas que procesan y regulan nuestros instintos y emociones (reptiliano y límbico), les añade nada menos que las capacidades de pensar, razonar y planificar.

9. El estudio sobre el sistema límbico como sistema de las emociones tuvo su origen en las investigaciones del neurólogo francés Paul Broca en 1878, aunque su denominación fue introducida en 1952 por MacLean.

Las áreas más evolucionadas del córtex se conocen como «neocórtex» y aluden a la parte de la corteza cerebral más reciente, caracterizada por una serie de pliegues y repliegues en forma de surcos y cisuras que separan las circunvoluciones.

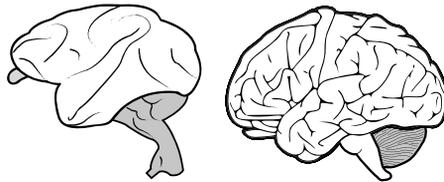
Si sacáramos la corteza del interior del cráneo y la extendiéramos, podríamos observar que alcanza una superficie de aproximadamente dos metros cuadrados.

Como vemos, en cada uno de nosotros existe un cerebro primitivo que contiene

todos los programas de defensa que les fueron útiles a nuestros ancestros para huir del peligro o pelear, así como también las estructuras necesarias para llevar a cabo una vida rica en afectos, inteligente y socialmente adaptada en el siglo XXI.

Por ejemplo, ante la aparición repentina de un temporal cuando caminamos a la orilla del mar, es el cerebro reptiliano el que nos conduce a buscar rápidamente un lugar donde protegernos, mientras que el miedo generado por el viento huracanado tiene su origen en la activación de estructuras del sistema límbico. Lo que hagamos luego, una vez pasado el primer momento (caracterizado por reacciones veloces y automáticas), dependerá del córtex o cerebro pensante.

Si comparamos el cerebro del hombre con el de un chimpancé veremos que, al nacer, ambos tienen un tamaño similar. Sin embargo, el cerebro del hombre se expandirá en forma extraordinaria: al llegar a la vida adulta, su corteza cerebral ocupará una superficie dos veces mayor que la del primate.

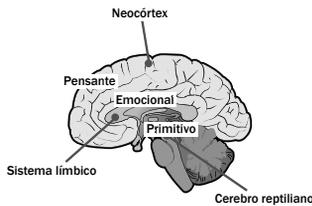


Simio

Homo sapiens

En el desarrollo del neocórtex se manifiesta todo lo que nos define como humanos: la elaboración del yo, la consciencia de nosotros mismos, de nuestras emociones y de nuestro entorno.

El desafío consiste en lograr un mayor desarrollo cerebral impulsado por el neocórtex, donde se aloja también nuestro sistema de creencias y valores, es decir, abocarnos a incrementar nuestra propia inteligencia y, paralelamente, mejorar nuestra calidad de vida.



En la vida cotidiana, el predominio de uno u otro nivel cerebral suele variar según las personas. Por ejemplo, si un individuo basa gran parte de su vida en el razonamiento lógico, tenderá a mantener distancia de sus emociones, lo cual impedirá a su sistema límbico trabajar con libertad para desplegar todo su potencial. En cambio, si es excepcionalmente emotivo, sus impulsos pueden ocupar todo el espacio sin que pueda intervenir demasiado la función evaluadora y analítica del córtex.

Esto último también sucede (y lo vemos todos los días) con el ce-

rebro reptiliano, que ha sido diseñado para responder a situaciones de supervivencia. Si bien protegió al ser humano primitivo, su prevalencia en los hombres y mujeres de hoy puede constituir un problema, no sólo para establecer relaciones satisfactorias con los demás, sino también para su desarrollo como personas.

Afortunadamente, en la época que nos ha tocado vivir todos podemos mejorar lo que está inscrito en la naturaleza de nuestro cerebro y continuar hacia un desarrollo superior.

De hecho, en 2005 se publicó una investigación de la Universidad de Chicago¹⁰ en la que se revela que dos de los genes que determinan el tamaño del cerebro continuaron desarrollándose durante los últimos sesenta mil años, por lo tanto, la evolución de nuestra especie no se detuvo, como se creía, y se calcula que si sobrevivimos otro millón de años la estructura de nuestro cerebro será diferente a la que se conoce en el presente.

10. *Science*, 309 (2005), pp. 1717-1722. <<http://www.compte.cat/esclerosi/cerebro.html>>.

Como vemos, los nuevos conocimientos científicos y la revolución producida en la denominada «década del cerebro» revelan que, más que nunca, estamos «equipados» para realizar el trabajo que falta desde una dirección consciente, actuando como artífices de nuestra propia evolución. Sobre esos aspectos trabajaremos al llegar a la segunda parte de este libro, ya que, sin ninguna duda, «todos podemos hacerlo».

2. El cerebro como soporte físico de la mente

Hace unos cuantos años, cuando me encontraba en uno de mis viajes a la India, me llegó la noticia de que Mirtha, una colega a la que siempre aprecié muchísimo, había sufrido un accidente en la autopista que une la ciudad de Buenos Aires con Mar del Plata que le provocó un traumatismo de cráneo (su cerebro resultó afectado por un fuerte golpe en la zona frontal).

Cuando volví a verla, caminaba con mucha lentitud, con ayuda, y casi no podía mover un brazo. Sin embargo, lo que en realidad me impactó fue el hecho de encontrarme con una persona completamente distinta a la que yo había conocido y frecuentado.

Como había pasado casi un año desde la última vez que estuve con Mirtha, podría pensarse que la ausencia de su eterna sonrisa y su actitud más bien ausente podían deberse a las secuelas psicológicas del golpe. Más que nada, a la pérdida de autonomía debida a sus dificultades motrices.

Sin embargo, su hija me confirmó lo que yo suponía (en aquella época ya habían comenzado mis investigaciones sobre el funcionamiento del cerebro): los cambios en la personalidad de Mirtha, que de alegre, equilibrada y divertida, pasó a ser una persona irascible y malhumorada, se debían a las lesiones que había sufrido en los lóbulos frontales.

Este caso que, lo admito, me tocó muy de cerca, es uno de los que mejor me ayuda a explicar

Las lesiones cerebrales afectan a la mente.

La anatomía cerebral está estrechamente relacionada no sólo con el desempeño neurocognitivo, sino también con la personalidad y la conducta.

que no sólo las funciones cognitivas (como hablar, comprender o memorizar) dependen de un cerebro sano, sino que también los sentimientos y la personalidad necesitan de un adecuado soporte relacionado con la anatomía cerebral.

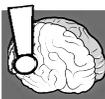
Es interesante señalar aquí que durante muchos años, incluso en la actualidad, hay quienes se adhieren al pensamiento cartesiano de que el alma es un ente espiritual que trasciende al cerebro, es decir, que determinados fenómenos son intangibles y pueden separarse del funcionamiento del cuerpo. Sin embargo, las neurociencias corroboran día a día que todo lo que pensamos y sentimos tiene algún tipo de base física en el cerebro y hay muchas evidencias en ese sentido.¹¹

Por ejemplo, alguien que sufra un daño en los lóbulos frontales puede cambiar su personalidad y pasar de ser social a antisocial, de equilibrado a agresivo o de optimista a depresivo.

Si la lesión se produce en la parte anterior o lateral, puede perder, incluso, la noción de las consecuencias que su conducta provoca en quienes lo rodean. Veamos dos ejemplos más:

Cuando el daño afecta algunas partes del lóbulo parietal, el individuo puede volverse negligente y sufrir estados de confusión que le impidan realizar muchas

de las actividades sencillas de la vida cotidiana, como ordenar su casa o hacer la compra. Si la zona dañada es el lóbulo temporal derecho también pueden producirse trastornos en la personalidad, entre ellos, pérdida del sentido del humor, obsesiones y desinterés por la sexualidad.



La mente es un producto del funcionamiento del cerebro.

Mente y cerebro no son comportamientos estancos, porque no sólo nuestra capacidad de pensar, hablar, memorizar y caminar dependen del cerebro. También los sentimientos, los juicios morales, la ética, incluso nuestras creencias religiosas, están inscritas en nuestras redes neuronales.

11. SusanGre enfield, *El poder del cerebro*.

Recientemente, una investigación realizada con resonancia magnética funcional por imágenes [fMRI] detectó que personas con daños cerebrales en la región orbitofrontal, prefrontal y en el circuito límbico mantenían intactas sus capacidades cognitivas-intelectivas; sin embargo, presentaban cambios de personalidad, se comportaban de manera impulsiva, agresiva y fría emocionalmente. Esta ausencia de registro emocional las llevaba a tomar decisiones erróneas con frecuencia (algunas terminaron financieramente en la ruina) y a alejarse de sus familiares y amigos.¹²

Como vemos, ya no hay dudas de que el cerebro es el soporte físico de la mente. Asimismo, y dado que trabaja en red y las actividades cognitivas y emocionales normalmente necesitan la participación de varias zonas, para lograr un buen rendimiento es necesario que funcionen a pleno aquellas estructuras que son imprescindibles para determinadas funciones.

Por ejemplo:

- Para interactuar en forma satisfactoria con los demás, es necesario que estén sanas varias estructuras que desempeñan un papel clave en estos procesos, entre ellas, las cortezas sensoriales superiores (percepción de los signos sociales), la amígdala (significado emocional de los estímulos) y la corteza prefrontal ventromedial (toma de decisiones y razonamiento social).

El cerebro es indisoluble de la mente y del cuerpo, y ya no hay dudas de que existe una base neurobiológica en las emociones, los sentimientos y el comportamiento social.



12. N. Naqvi, B. Shiv y A. Bechara, «The role of emotion in decision making: A cognitive neuroscience perspective», *Current Directions in Psychological Science*, 15 (2006), pp. 260-264. J. Antonakis, N. Ashkanasy y Marie T. Dasborough, «Does leadership need emotional intelligence?», *The Leadership Quarterly*, 20 (2009), pp. 247-261.

- Para registrar información en nuestra memoria y cartografiar el entorno, necesitamos que funcione correctamente una pequeña estructura, denominada hipocampo.
- Para grabar en nuestra memoria la carga afectiva asociada a nuestros recuerdos, como la alegría que sentimos el día que nos entregaron nuestro primer diploma, necesitamos de la amígdala.
- Para conocer el mundo a través de las imágenes necesitamos de la corteza visual primaria.
- Para vivir una experiencia mística necesitamos activar una red neuronal que se encuentra en todo el cerebro, como así también varias estructuras, entre ellas, el núcleo caudado (relacionado con el aprendizaje, la memoria y el enamoramiento) y la corteza media prefrontal izquierda (relacionada con los pensamientos y emociones positivos y el estado de calma).

Una de las investigaciones que corrobora esta afirmación fue realizada con fMRI por científicos de la Universidad de Montreal, Canadá, quienes la plasmaron en la obra *The spiritual brain*.¹³

- Para aprender por imitación, comunicarnos y, fundamentalmente, para comprender las emociones de los demás necesitamos de las neuronas espejo, que se encuentran en el hemisferio izquierdo de nuestro cerebro, cerca de la región del habla, procesamiento del lenguaje y comprensión.

Éstos han sido sólo algunos ejemplos. A medida que avancemos en este libro, fundamentalmente en el capítulo II, comenzaremos a familiarizarnos con las estructuras que influyen y determinan el fascinante funcionamiento de la mente humana, es decir, iremos conociendo con mayor detalle cómo es el soporte físico que determina cómo pensamos, cómo sentimos, cómo nos movemos, cómo nos comunicamos, cómo interactuamos con los demás.

13. M. Beauregard y D. O'Leary, *The spiritual brain*, Harper Collins Publishers, Nueva York, 2007.

2.1. El pensamiento como creador de realidades y escultor de la arquitectura cerebral

La concepción de que los pensamientos influyen en el destino del hombre perteneció durante varios milenios al área de la espiritualidad. Por ejemplo, yo recuerdo al párroco de mi pueblo diciéndonos, cuando éramos pequeños, que alejáramos de nuestra mente los «malos» pensamientos.

Ahora bien, ¿qué son los pensamientos buenos y los pensamientos malos? Para algunas personas, esta calificación se relaciona con factores morales, ideológicos e incluso religiosos, de hecho, un mal pensamiento puede convertir a quien lo experimenta en un pecador.

En este libro daremos otro significado a esos términos: lo que nos interesa analizar son los pensamientos positivos (como buenos) y los negativos (como malos) y cómo ello afecta al presente y al futuro de nuestras vidas, sin subestimar la influencia del entorno (algo contra lo cual, sin duda, más de una vez tendremos que luchar).

Por ejemplo, hace varios años, cuando había comenzado a interesarme por el estudio del cerebro y por los que, en aquel entonces, se denominaban «métodos de control mental», me llamó la atención el resultado de una sencilla encuesta que hicieron mis alumnos, según la cual el 75 por ciento de los pensamientos de los habitantes de la ciudad de Buenos Aires eran negativos.

Al exponer el trabajo, uno de los estudiantes razonó que la melancolía y el escepticismo se manifiestan con claridad en las letras de tango, y es suficiente tomar uno de los más conocidos internacionalmente, *Cambalache*, para ver los fundamentos de esta idea: «Que el mundo fue y será/ una porquería, ya lo sé./ En el quinientos seis / y en el dos mil también. / [...] Pero que el siglo veinte / es un despliegue / de



Los pensamientos dan forma al cerebro

y se convierten en una parte intrínseca de nuestra identidad: quiénes somos y cómo percibimos el mundo.

Por ello, deben orientarnos no sólo a conectar con programas positivos, sino también hacia el equilibrio en el funcionamiento de nuestros tres niveles cerebrales.

maldá insolente, / ya no hay quien lo niegue. / [...] ¡Todo es igual! / ¡Nada es mejor! / Lo mismo un burro / que un gran profesor.»¹⁴

Si bien este tango fue escrito en 1934 (su autor es Enrique Santos Discépolo), durante un período histórico conocido como la *Década Infame*,¹⁵ a la cual alude, lo cierto es que cualquier amante del tango que recorra sus letras podrá observar que, aun cuando el universo temático de este género es variado, abundan aspectos existenciales negativos: «Caminito cubierto de cardos, / la mano del tiempo tu huella borró; / yo a tu lado quisiera caer / y que el tiempo nos mate a los dos.»¹⁶

Las neurociencias demuestran día a día que no sólo el entorno modela el cerebro, también es posible lograr un cambio de una manera simple: enfocando la atención en un pensamiento determinado.

Los efectos de la negatividad ocasionados por el entorno que se evidenciaron en la mencionada encuesta tienen su mejor opuesto en la famosa alegría de la samba brasileña. Ambos pueden ser estudiados y analizados hoy a la luz de las neurociencias, ya que día a día se publican investigaciones que confirman que el pensamiento crea realidades, y que éstas pueden ser positivas y negativas.

En este sentido, el fenómeno conocido como *neuroplasticidad auto-dirigida* ha favorecido la aparición de nuevas herramientas cuya aplicación es sumamente interesante. Por ejemplo, el famoso golfista Jack Nicklaus decía que, minutos antes de golpear una pelota, se imaginaba varias veces la acción tal como esperaba que sucediera.

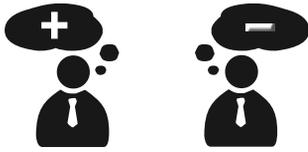
Walt Disney dijo un día: «Si lo puedes soñar, lo puedes lograr», y sus allegados cuentan que vivió siempre con el total convencimiento de que así era. Los resultados están a la vista.

Al analizar el éxito que han obtenido no sólo quienes crearon un imperio, como Disney, sino también grandes líderes y deportistas, es

14. Escritos en lunfardo, jerga originada y desarrollada en la ciudad de Buenos Aires.

15. La denominada «*Década Infame*» comenzó con un golpe de Estado en 1930 y abarcó aproximadamente trece años.

16. *Caminito*, de Gabino Coria Peñaloza.



Como el cerebro reacciona ante lo que pensamos «creyendo que es verdad», las imágenes mentales y los pensamientos actúan como escultores, no sólo de nuestra arquitectura cerebral, sino también de nuestras propias realidades.

Las herramientas para automonitorizar los «buenos pensamientos» y neutralizar los «malos» son sumamente eficaces, no sólo para lograr el éxito en aquello que nos propongamos, sino también para obtener una mejor calidad de vida.

posible detectar un factor en común: muchos han comentado, de forma anecdótica o explícita, que utilizaron la capacidad de generar mentalmente una imagen clara y definida del objetivo que deseaban alcanzar. Luego, sus acciones estuvieron guiadas por esa visión, lo cual confirma que la imaginación posee la extraordinaria capacidad de dar forma al cerebro y, como consecuencia, a la realidad. Esta capacidad tiene hoy una explicación científica que, en varios casos, fue avalada por estudios realizados con fMRI que muestran cómo la mente es capaz de afectar la realidad y cómo nuestros pensamientos pueden ser determinantes sobre las sensaciones y la conducta. Veamos algunos ejemplos:

- Si una persona se concentra y visualiza una postura o una acción determinada, su pensamiento puede condicionar la respuesta del cuerpo del mismo modo que lo haría la postura física si, en vez de imaginarla, la adoptara.¹⁷ Muchos deportistas utilizan este método para mecanizar y automatizar determinadas acciones con el objetivo de mejorar su destreza.

Por ejemplo, Michael Jordan contaba que, milésimas de segundos antes de hacer un lanzamiento, visualizaba en su mente la pelota entrando en la cesta sin tocar el aro. (Este famoso balon-

17. C. Davoli y R. Abrams, «Reaching out with the Imagination», *Psychological Science*, 20 (2009), pp. 293-295.

cestista es considerado el jugador con el mayor porcentaje de eficacia desde cualquier sector de la pista).

- Los pensamientos relacionados con expectativas pueden influir en la sensación subjetiva de dolor: durante una investigación¹⁸ se detectó que, cuando el participante de un experimento esperaba sentir dolor, la sensación de malestar aumentaba. Sucedió lo contrario cuando su expectativa disminuía.
- El efecto placebo, que es el fenómeno por el cual las personas se sienten mejor después de tomar un medicamento creyendo que en verdad va a aliviar sus síntomas, cuando en realidad están ingiriendo una sustancia inocua, demuestra la capacidad del pensamiento para disminuir o eliminar el dolor.

La activación de las regiones cerebrales implicadas en el registro del dolor ante experiencias mentales sugiere que si una persona imagina que sentirá dolor, su cuerpo «realmente» lo experimentará.

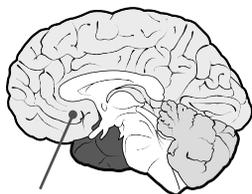
Uno de los científicos que ha estudiado este tema es Brian Knutson, de la Universidad de Stanford, Estados Unidos. Durante una de sus investigaciones observó que un falso fármaco lograba que un grupo de personas aquejadas por un dolor más o menos duradero sintieran una súbita y notable reducción de éste debido a las expectativas que habían depositado en el medicamento.

Todo indica que el cerebro puede ser engañado a base de promesas que generen determinadas expectativas. Anatómicamente,

La primera batalla que debemos enfrentar en nuestra guerra contra el fracaso o la mala calidad de vida no se libra en las universidades, ni en las empresas ni en la calle, se libra en el terreno de nuestra mente.

18. T. Koyama, J. McHaffie, P. Laurienti y R. Coghill, «The subjective experience of pain: Where expectations become reality», *PNAS*, 102 (2005), pp. 12950-12955.

Asociado con el centro del placer del cerebro, con el sistema de recompensa y apego. Al activarse, provoca sensación placentera.



Núcleo accumbens

cuando una persona cree que se beneficiará de alguna manera, en este caso, con la supresión de un malestar físico, se activa el núcleo accumbens.

Este proceso conlleva la liberación en esta zona de una abundante cantidad de un neurotransmisor llamado dopamina, que en estos casos actúa como analgésico sobre el organismo.

Otro ejemplo interesante es el de las técnicas de meditación, que son sumamente eficaces para

crear realidades utilizando el pensamiento. Esto también ha sido estudiado por la ciencia, y verificado en la realidad de ciertas prácticas.

En uno de mis viajes a Oriente pude ver budistas expertos que logran controlar su fisiología al punto de no sentir frío con una temperatura ambiental inferior a cero grados.

En la Universidad de Wisconsin (Estados Unidos) se destaca el aporte realizado por Richard Davidson, quien concluye que la meditación tiene efectos biológicos y produce cambios en el cerebro asociados a emociones positivas.

Al realizar un experimento, las neuroimágenes revelaron que durante esta práctica se produce un incremento en la actividad del lóbulo frontal izquierdo (donde se procesan las emociones positivas) y, al mismo tiempo, una reducción de la activación del polo derecho (en la misma zona). Dado que las personas que utilizan más la parte izquierda necesitan menos tiempo para eliminar emociones negativas, queda claro que esta técnica proporciona notables beneficios.¹⁹

Como vemos, la capacidad de modificar físicamente el cerebro por medio de los pensamientos está comprobada, y quienes tienen una tendencia a generar pensamientos negativos, activando el córtex de-

19. A. Boto, «La meditación sana», Suplemento n.º 547, <www.elmundo.es>.

recho del cerebro, favorecen el surgimiento de estrés, o la desesperanza. Esto puede traer consigo depresión, ansiedad y otras enfermedades físicas derivadas de estos estados, como migrañas, úlceras, problemas cardíacos, entre otros.

En cambio, quienes logran automonitorizar sus pensamientos focalizándolos en los aspectos positivos de la vida están ejercitando su córtex izquierdo. En este sentido, el optimismo moderado conduce, en la práctica, a resultados más satisfactorios. Por lo tanto, el método consiste en trabajar de manera sistemática para debilitar los «músculos» de los pensamientos negativos y ejercitar los otros.

3. El medio ambiente como factor clave en el desarrollo y potenciación de habilidades cerebrales

Cuando nacemos, el cableado neuronal se encuentra en desarrollo. El cerebro comienza a formarse alrededor del decimooctavo día de gestación. A partir de allí, evoluciona hasta alcanzar su estructura definitiva, lo cual ocurre más o menos a los veinte años.

El punto crítico parece estar hacia los sesenta y cinco años, cuando pierde alrededor del 10 por ciento de su peso y recibe cinco veces menos irrigación sanguínea.

Esto no significa que exista un deterioro funcional a esa edad, ya que un cerebro que se mantenga ocupado cuenta con mayor número de neuronas y una mejor conexión entre ellas.

Lo relevante es que los factores ambientales tienen un efecto determinante tanto en el desarrollo del cerebro —fundamentalmente desde la gestación y durante los



Si trabajamos en pos del desarrollo de nuestras capacidades cerebrales, las conexiones neuronales se incrementarán.

Esto sólo puede producirse en un medio ambiente caracterizado por la motivación, el aprendizaje continuo y la incorporación de nuevas experiencias.

primeros años de vida— como en la potenciación de sus capacidades durante la edad adulta.

Afortunadamente, los nuevos avances en el estudio de la mente confirman el fenómeno de la neuroplasticidad en todas las edades, por lo cual los ancianos cuya vida transcurra en un medio ambiente agradable y estimulante también pueden modificar la forma física de su cerebro y mejorar su funcionamiento mediante nuevas experiencias y aprendizajes.

Ahora volvamos atrás en el tiempo e imaginemos lo que sucede apenas llegamos a este mundo. Se calcula que nacemos con más de cien mil millones de neuronas y que cada una de ellas puede producir una gran cantidad de sinapsis, que son las conexiones que se establecen entre estas células y van configurando el cableado de nuestro cerebro.

Dado que la mayor parte de las sinapsis se crean durante los tres primeros años de vida y se mantienen relativamente estables hasta los diez, el papel del medio ambiente en este período es crucial. Sin duda, cuando un niño está bien alimentado y es estimulado genera una mayor cantidad de contactos sinápticos y va configurando redes neuronales más ricas y complejas, lo cual aumenta el potencial de desarrollo de sus capacidades neurocognitivas.

Durante la edad adulta, el cerebro continúa siendo vulnerable a los factores ambientales, tanto de forma positiva como negativa. Esto significa que la mente se puede ir perfeccionando o deteriorando según los estímulos que reciba.

Por ejemplo, la capacidad del hombre para lanzar una nave al espacio no es un don natural, sino el resultado de un trabajo caracterizado por la interacción de sus estructuras cognitivas y emocionales con el tipo de actividades que desarrolla a medida que crea y resuelve los problemas que van surgiendo en el medio ambiente en el que se desenvuelve.

El cerebro sufre una evolución en estrecha interacción con el entorno, incluido, y muy especialmente, el entorno que el propio hombre crea.

FRANCISCO RUBIA,
El cerebro nos engaña.

Cuanto más desafiante es ese medio ambiente, mayores son las áreas cerebrales que se activan y se entrenan. ¿Recuerdan la célebre frase «Houston, tenemos un problema»? Es de la famosa película *Apolo 13* (basada en un hecho real), en la que un equipo trabajó contrarreloj y, sobre todo, con autocontrol emocional, para regresar a tierra desde el espacio una nave averiada.

Lo interesante, para el tema que estamos analizando, no es qué hizo la gente de Houston y la que se encontraba en la nave para resolver el problema, sino lo que se puede lograr cuando el cerebro se encuentra entrenado y se ponen a prueba sus capacidades, tanto intelectuales como emocionales, y para ello no hace falta trabajar en la NASA.

Lo único que se necesita es la decisión de recurrir a las técnicas de entrenamiento que se han desarrollado como resultado del avance de las neurociencias y comenzar un trabajo sistemático (y constante) para optimizar el funcionamiento cerebral.

Como veremos a medida que avancemos en este libro, un entorno favorable para el desarrollo del cerebro incluye, además de los desafíos que presentan las actividades que rompen con la monotonía, una alimentación adecuada, un plan de ejercicios físicos bien diseñado y una vida rica en materia de intereses, afectos y placeres.²⁰

No es casual que en nuestro libro *Neuromanagement*²¹ hayamos puesto a Leonardo da Vinci como un gran ejemplo: si bien los seres humanos nacemos con determinado potencial, el cerebro es flexible, puede modificarse durante casi toda la vida (siempre que exista esa decisión) y tiene capacidad para realizar un número infinito de conexiones sinápticas.



El óptimo funcionamiento

del cerebro depende del desarrollo de una adecuada red neuronal.

Los estímulos que el cerebro reciba del medio ambiente, tanto en los primeros años (que son decisivos) como en la vida adulta (neuroplasticidad autodirigida), son determinantes en estos procesos.

20. Véase «Programa de entrenamiento cerebral» en <www.braidot.com>.

21. NéstorB raidot, *Neuromanagement*.

De esto se desprende con claridad que cada persona, una vez adulta, puede decidir cómo modelar y esculpir su cerebro, lo cual la convierte en artífice y creadora del medio ambiente que favorecerá la potenciación de sus capacidades cerebrales.

Sin ninguna duda, el interés por experimentar, la voluntad de asumir nuevos desafíos, las ganas de cambiar, de aprender, jugar y divertirse constituyen un caldo de cultivo interesantísimo para lograr ese objetivo.

4. La influencia emocional en el desarrollo y desempeño de las capacidades cerebrales

En el momento en que escribo este apartado viene a mi mente el anuncio «Biblioteca» de galletitas Oreo,²² centrado en uno de los estados más maravillosos de la vida, que es la felicidad.

Comienza con la imagen de un niño que selecciona un conjunto de libros de su biblioteca, entre ellos, *El camino a la dicha*, *Nacimos para ser felices*, *Los siete pilares de la felicidad*, *¿Puedo ser feliz?*, y luego se sienta con su hermano para disfrutar de una merienda en la que la imagen muestra claramente la marca y el concepto con el que se la relaciona: «La felicidad a los ocho años» (frase con la que cierra). Me encantó.

Sin ninguna duda, la felicidad, junto con una alimentación adecuada, constituyen insumos imprescindibles para el desarrollo de un cerebro sano durante la infancia. Puede decirse, sin riesgo de equívocos, que el impacto emocional es determinante desde antes de nacer, porque no sólo el desarrollo del cerebro en sí, sino también la construcción de las redes neuronales están sumamente influenciados por las características de la vida afectiva.

Esto está demostrado por las investigaciones realizadas en orfanatos, que lamentablemente revelan que los pequeños que han sido abandonados tienen dificultades no sólo en sus capacidades cognitivas, sino también en las motrices y sociales. Estas dificultades también se observan cuando hay experiencias negativas en la adolescencia, ya que éstas pueden alterar el desarrollo neurocognitivo.

22. <<http://www.megagencia.com.ar/index.php/draftfcb-junto-a-oreo-en-un-nuevo-comercial>>.