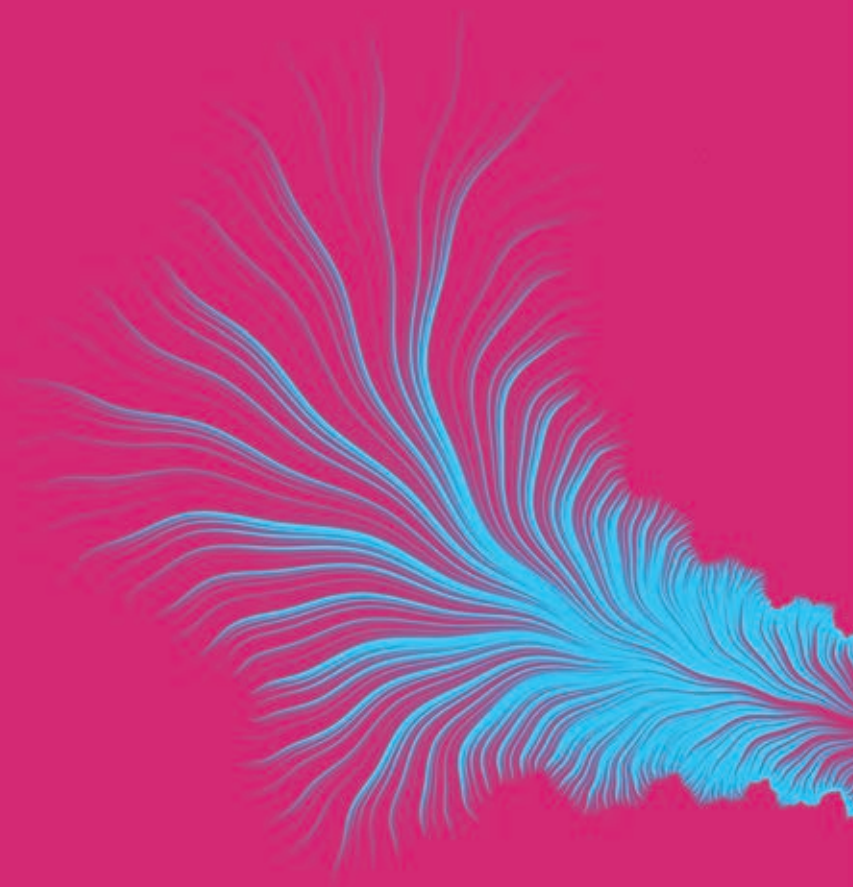


**LISA FELDMAN BARRETT**

**SIETE  
LECCIONES  
Y MEDIA SOBRE  
EL CEREBRO**

**UNA INTRODUCCIÓN**



**PAIDÓS**

LISA FELDMAN BARRETT

# SIETE LECCIONES Y MEDIA SOBRE EL CEREBRO

UNA INTRODUCCIÓN



Título original: *Seven And A Half Lessons About The Brain*, de Lisa Feldman Barrett

Publicado originalmente en inglés por Houghton Mifflin Harcourt

1.ª edición, marzo de 2021

1.ª edición en esta presentación, junio de 2026

La lectura abre horizontes, iguala oportunidades y construye una sociedad mejor.

La propiedad intelectual es clave en la creación de contenidos culturales porque sostiene el ecosistema de quienes escriben y de nuestras librerías.

Al comprar este libro estarás contribuyendo a mantener dicho ecosistema vivo y en crecimiento.

En **Grupo Planeta** agradecemos que nos ayudes a apoyar así la autonomía creativa de autoras y autores para que puedan seguir desempeñando su labor.

Dirígete a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesitas fotocopiar, escanear, distribuir o poner a disposición algún fragmento de esta obra ([www.cedro.org](http://www.cedro.org); 91 702 19 70 / 93 272 04 45).

Queda expresamente prohibida la utilización o reproducción de este libro o de cualquiera de sus partes con el propósito de entrenar o alimentar sistemas o tecnologías de inteligencia artificial.

© Lisa Feldman Barrett, 2020

© de la traducción, Francisco J. Ramos Mena, 2021

© de todas las ediciones en castellano,

Editorial Planeta, S. A., 2026

Paidós es un sello editorial de Editorial Planeta, S. A.

Avda. Diagonal, 662-664

08034 Barcelona, España

[www.paidos.com](http://www.paidos.com)

[www.planetadelibros.com](http://www.planetadelibros.com)

Ilustraciones de Flow Creative ([flowcs.com](http://flowcs.com))

ISBN: 978-84-493-4563-0

Fotocomposición: Realización Planeta

Depósito legal: B. 7.630-2026

Impreso en España – *Printed in Spain*



# SUMARIO

Nota de la autora . . . . .	11
La media lección: Nuestro cerebro no está hecho para pensar. . . . .	13
Lección 1: Tenemos un cerebro (no tres) . . . . .	27
Lección 2: Nuestro cerebro es una red . . . . .	45
Lección 3: Los pequeños cerebros se conectan a su mundo . . . . .	65
Lección 4: Nuestro cerebro predice (casi) todo lo que hacemos . . . . .	85
Lección 5: Nuestro cerebro colabora en secreto con otros cerebros . . . . .	105
Lección 6: Los cerebros configuran más de un tipo de mente . . . . .	123
Lección 7: Nuestros cerebros pueden crear realidad . . . . .	137
Epílogo. . . . .	153

Agradecimientos . . . . .	157
Apéndice: La ciencia detrás de la ciencia . . . . .	163
Notas . . . . .	165
Índice onomástico y de materias . . . . .	199

# LA MEDIA LECCIÓN

---

## Nuestro cerebro no está hecho para pensar

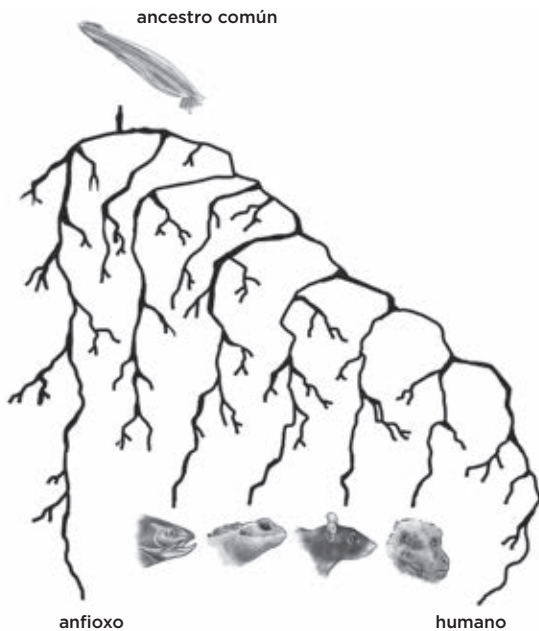
Hubo un tiempo en el que la Tierra estaba gobernada por criaturas sin cerebro. Esta no es una afirmación política; solo biológica.

Una de esas criaturas era el anfioxo. Si el lector viera uno, probablemente lo confundiría con un gusanito hasta que observara las hendiduras en forma de branquias situadas a ambos lados de su cuerpo. Los anfioxos poblaban los océanos hace unos quinientos cincuenta millones de años<sup>1</sup> y vivían una vida sencilla. Un anfioxo podía impulsarse a través del agua gracias a un sistema de movimiento muy básico. También tenía una manera extremadamente simple de comer: se plantaba en el lecho marino, como una hoja de hierba, y consumía cualquier criatura minúscula que casualmente fuera a parar a su boca. El sabor y el olor no importaban, ya que un anfioxo no tenía sentidos como los nuestros. Carecía de ojos, solo tenía unas pocas células para detectar cambios luminosos, y no podía oír. Su exiguo sistema nervioso incluía una pequeña agrupación de células que no era propiamente un cerebro.<sup>2</sup> Podría decirse que un anfioxo era un estómago en un palo.

Los anfioxos son nuestros primos lejanos y todavía existen. Cuando uno observa un anfioxo moderno, está contemplando una criatura muy similar a su propio remoto y diminuto ancestro,<sup>3</sup> que vagaba por los mismos mares.

¿Puede el lector imaginar una pequeña criatura en forma de gusano, de unos cinco centímetros de largo, meciéndose en la corriente de un océano prehistórico, y a partir de ahí vislumbrar el viaje evolutivo de la humanidad? No es fácil. Nosotros tenemos muchas cosas de las que el antiguo anfioxo carecía: unos cientos de huesos, abundantes órganos internos, algunas extremidades, una nariz, una sonrisa encantadora y —lo que es más importante— un cerebro. El anfioxo no necesitaba cerebro. Las células que empleaba como sensores estaban conectadas a las que utilizaba para moverse, de modo que reaccionaba a su mundo acuático sin demasiado procesamiento. Nosotros, en cambio, tenemos un intrincado y potente cerebro que da origen a procesos mentales tan diversos como los pensamientos, las emociones, los recuerdos y los sueños; una vida interna que configura gran parte de lo que nuestra existencia tiene de peculiar y significativo.

¿Por qué evolucionó un cerebro como el nuestro?<sup>4</sup> La respuesta obvia es *para pensar*. Es habitual suponer que los cerebros evolucionaron en una especie de progresión ascendente —pongamos que va de los animales inferiores a los superiores— en cuya cúspide se sitúa el cerebro más sofisticado de todos, el cerebro humano pensante. Al fin y al cabo, pensar es el superpoder humano, ¿no?



Los anfiexos no fueron nuestros antepasados directos, pero sí tuvimos un ancestro común que muy probablemente se parecía al anfiexo moderno.

Bueno, pues la respuesta obvia resulta ser incorrecta. De hecho, la idea de que nuestro cerebro evolucionó para pensar ha sido el origen de muchos conceptos erróneos profundos sobre la naturaleza humana. Una vez que el lector abandone esa preciada creencia, habrá dado el primer paso para comprender cómo funciona realmente nuestro cerebro y cuál es su función más importante; y, en última instancia, qué tipo de criatura somos realmente.

Hace quinientos millones de años, mientras los pequeños anfioxos y otras criaturas rudimentarias seguían cenando tranquilamente en el fondo del océano, la Tierra entró en lo que los científicos denominan el período Cámbrico. En ese tiempo apareció algo nuevo y significativo en la escena evolutiva: la caza. En algún lugar, de algún modo, una criatura pudo *percibir la presencia* de otra criatura y se la comió de manera deliberada. Los animales ya se habían engullido unos a otros antes, pero ahora la ingestión era un acto más deliberado. La caza no requería un cerebro, pero fue un gran paso hacia el desarrollo de uno.

La aparición de depredadores durante el período Cámbrico transformó el planeta en un lugar más competitivo y peligroso. Tanto los depredadores como las presas evolucionaron para tener una mayor percepción del mundo que les rodeaba. Empezaron a desarrollar sistemas sensoriales más sofisticados. Los anfioxos podían distinguir la luz de la oscuridad, pero las criaturas más recientes en realidad podían ver. Los anfioxos poseían una ru-

dimentaria sensibilidad en la piel, pero las criaturas más recientes desarrollaron una percepción más completa de los movimientos de su cuerpo en el agua y una mayor sensibilidad táctil que les permitía detectar objetos por vibración. Los tiburones todavía utilizan este tipo de sensibilidad táctil para localizar a sus presas.

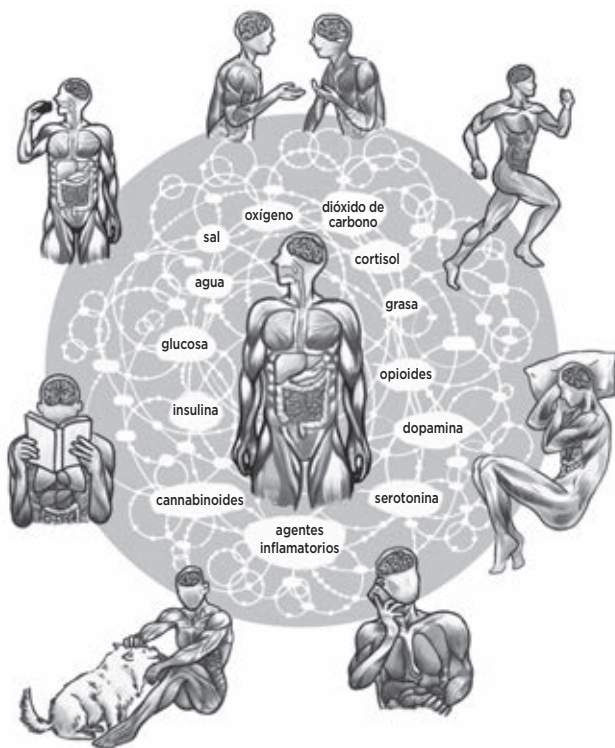
Con la aparición de sentidos superiores, la cuestión más crucial de la existencia pasó a ser: «¿Aquella mancha que hay a lo lejos es buena para comer o me comerá a mí?». Las criaturas que podían percibir mejor su entorno tenían más probabilidades de sobrevivir y prosperar. Puede que el anfibio fuera un maestro de su entorno, pero no podía percibir que *tenía* un entorno. Los nuevos animales sí podían.

Tanto los cazadores como los cazados se beneficiaron asimismo de otra nueva habilidad: un tipo de movimiento más sofisticado. Para el anfibio, cuyos nervios para percibir y para moverse se hallaban entrelazados, el movimiento era extremadamente básico. Cada vez que su chorro de comida se convertía en un mero goteo, serpenteaba en una dirección aleatoria para plantarse en otro sitio. Ante cualquier sombra amenazadora su cuerpo se limitaba a salir disparado. En el nuevo mundo de la caza, en cambio, tanto los depredadores como las presas empezaron a desarrollar sistemas de movimiento —o sistemas motores— más capaces que les permitían desplazarse con mayor velocidad y destreza. Los animales más recientes podían salir disparados y cambiar de dirección a voluntad para acercarse a cosas como la comida y huir de otras como las amenazas de diversas formas que se adaptaban a su entorno.

Una vez que las criaturas pudieron percibir a distancia y realizar movimientos más sofisticados, la evolución favoreció a las que realizaban esas tareas de manera eficiente. Si perseguían una comida pero se movían demasiado despacio, otras criaturas se hacían con ella y se la comían antes. Si quemaban energía huyendo de una amenaza potencial que nunca llegaba, desperdiciaban unos recursos que podían necesitar más tarde. La eficiencia energética fue clave para la supervivencia.

Podemos concebir la eficiencia energética como una especie de presupuesto. Un presupuesto financiero sigue el rastro del dinero a medida que se gana y se gasta. De manera similar, un presupuesto corporal controla los recursos como el agua, la sal y la glucosa a medida que los ganamos y los perdemos. Cada acción que gasta recursos, como nadar o correr, es como un «reíntegro» de la cuenta, mientras que las acciones que reponen dichos recursos, como comer y dormir, son como «íntegros». Esta es una explicación simplificada, pero capta la idea clave de que el funcionamiento de un cuerpo requiere recursos biológicos. Cada acción que se realiza (o se deja de realizar) es una decisión económica: nuestro cerebro intenta conjeturar cuándo debe gastar recursos y cuándo debe ahorrarlos.

La mejor forma de ajustarse a un presupuesto financiero, como probablemente sepa el lector por propia experiencia, es evitar sorpresas: anticipar nuestras necesidades financieras antes de que surjan y asegurarse de disponer de los recursos necesarios para satisfacerlas. Lo mismo ocurre con un presupuesto corporal. Las pequeñas criaturas del Cámbrico necesitaban una forma



El cerebro gestiona un presupuesto corporal que regula el agua, la sal, la glucosa y muchos otros recursos biológicos de nuestro cuerpo. Los científicos denominan *alostasis* a este proceso de gestión presupuestaria.

energéticamente eficiente de sobrevivir cuando un depredador voraz andaba cerca. ¿Debían esperar a que la hambrienta bestia llevara a cabo su movimiento y luego reaccionar permaneciendo inmóviles o escondiéndose? ¿O debían anticiparse a la embestida y preparar sus cuerpos de antemano para escapar?

En lo que a presupuestos corporales se refiere, la predicción gana a la reacción. Una criatura capaz de preparar su movimiento antes de que atacara el depredador tenía más probabilidades de seguir viva al día siguiente que otra que aguardara a que el depredador se abalanzara sobre ella. A las criaturas que casi siempre acertaban en sus predicciones en ese sentido, o que cometían errores no fatales y aprendían de ellos, les iba bien. Por el contrario, las que solían predecir mal, no sabían detectar las amenazas reales o se alarmaban sin necesidad por falsas amenazas que nunca llegaban a materializarse tenían más problemas. Estas últimas exploraban menos su entorno, encontraban menos comida y sus probabilidades de reproducirse eran menores.

El nombre científico que define ese presupuesto corporal es *alostasis*,<sup>5</sup> un proceso que describe la capacidad de predecir y prepararse automáticamente para satisfacer las necesidades del cuerpo *antes de que estas surjan*. Mientras las criaturas del Cámbrico obtenían y gastaban recursos a lo largo del día percibiendo su entorno y moviéndose por él, la alostasis mantenía sus sistemas corporales en equilibrio la mayor parte del tiempo. No había problema en hacer «reintegros» con tal de que renovaran los recursos gastados de manera oportuna.

¿Cómo pueden los animales predecir las necesida-

des futuras de su cuerpo? La mejor fuente de información proviene de su pasado: las acciones que han realizado en otras ocasiones en circunstancias similares. Si una acción pasada les aportó beneficios, como una huida exitosa o una sabrosa comida, es probable que la repitan. Los animales de todas las clases, incluidos los humanos, evocan de una manera u otra experiencias pasadas a fin de preparar sus cuerpos para la acción. La predicción es una capacidad tan útil que incluso las criaturas unicelulares planifican sus acciones de forma predictiva. Los científicos todavía intentan comprender cómo lo hacen.

Imaginemos, pues, a una pequeña criatura cámbrica flotando a la deriva en la corriente. Un poco más adelante detecta un objeto que podría resultar apetitoso. ¿Y ahora qué? Puede moverse, pero ¿debería hacerlo? Al fin y al cabo, desplazarse consume energía del presupuesto. Económicamente hablando, el movimiento debe *compensar el esfuerzo*.<sup>6</sup> Esa es una predicción, basada en la experiencia pasada, que prepara un cuerpo para la acción. Aclaremos que no me estoy refiriendo aquí a una decisión consciente y reflexiva en la que se sopesan los pros y los contras. Lo que digo es que debe ocurrir *algo* dentro de una criatura para predecir e iniciar una serie de movimientos en lugar de otra. Y ese *algo* refleja cierta capacidad para determinar si compensan o no. El valor de cualquier movimiento está íntimamente ligado al presupuesto corporal por alostasis.

Mientras tanto, los antiguos animales siguieron desarrollando cuerpos más grandes y complejos. Eso implicaba que el interior de sus cuerpos también se volvía más

sofisticado.<sup>7</sup> El anfibio —el pequeño estómago en un palo— casi no tenía sistemas corporales que regular. Bastaban un puñado de células para mantener su cuerpo vertical en el agua y digerir la comida a través de su primitivo intestino. Los animales más recientes, por el contrario, desarrollaron intrincados sistemas internos, como un sistema cardiovascular con un corazón que bombea sangre, un sistema respiratorio que absorbe oxígeno y elimina el dióxido de carbono, y un sistema inmunitario que se adapta a las necesidades para combatir las infecciones. El desarrollo de este tipo de sistemas conllevó que el presupuesto corporal resultara mucho más complicado, menos parecido a una única cuenta bancaria y más similar al departamento de contabilidad de una empresa importante. Esos organismos complejos necesitaban algo más que un puñado de células para garantizar que el agua, la sangre, la sal, el oxígeno, la glucosa, el cortisol, las hormonas sexuales y docenas de otros recursos estuvieran todos ellos bien regulados para mantener el cuerpo funcionando de manera eficiente. Necesitaban un centro de mando. Un *cerebro*.

Y así, a medida que los animales fueron desarrollando gradualmente cuerpos más grandes con más sistemas que mantener, el puñado de células encargadas de su presupuesto corporal también evolucionaron para convertirse en cerebros caracterizados por una complejidad cada vez mayor. Saltemos unos cientos de millones de años y situémonos en un momento en que la Tierra está plagada de todo tipo de cerebros complejos, incluido el nuestro: un cerebro que supervisa de manera eficiente más de 600 músculos en movimiento, equilibra doce-

nas de hormonas distintas, bombea sangre a un ritmo de 7.600 litros diarios, regula la energía de miles de millones de células cerebrales, digiere los alimentos, excreta los desechos y combate las enfermedades; y todo ello de manera ininterrumpida durante una media de alrededor de setenta y dos años. Nuestro presupuesto corporal es el equivalente a miles de cuentas financieras en una gigantesca corporación multinacional, y tenemos un cerebro que está a la altura de la tarea. Además, toda esa actividad presupuestaria se desarrolla en un mundo enormemente complejo cuya dificultad se ve acrecentada aún más por los cerebros de los otros cuerpos con quienes lo compartimos.

Volvamos, pues, a nuestra cuestión original: ¿por qué evolucionó un cerebro como el nuestro? Esa pregunta no tiene respuesta, puesto que la evolución no actúa con propósito alguno; no hay un «por qué». Pero sí *podemos* saber cuál es la función más importante de nuestro cerebro. No es la racionalidad. Ni la emoción. Ni la imaginación, la creatividad o la empatía. La función más importante del cerebro es controlar nuestro cuerpo—gestionar la homeostasis— prediciendo las necesidades energéticas antes de que estas surjan para que podamos realizar de manera eficiente movimientos que compensen el gasto de energía y así sobrevivir. El cerebro invierte continuamente nuestra energía con la esperanza de obtener un buen rendimiento en forma, por ejemplo, de comida, refugio, afecto o protección física, a fin de que podamos realizar la tarea más vital de la naturaleza: transmitir nuestros genes a la generación siguiente.

En suma, la función más importante de nuestro cere-

bro no es pensar: es gobernar el cuerpo de un gusanito que se ha ido volviendo muy muy complejo.

Por supuesto, nuestro cerebro *ciertamente* piensa, siente, imagina y crea cientos de otras experiencias, como la que permite al lector hacer cosas como leer y entender este libro. Pero todas esas capacidades mentales son consecuencia de su misión central de mantenernos vivos y coleando mediante la gestión de nuestro presupuesto corporal. Todo lo que crea el cerebro, desde los recuerdos hasta las alucinaciones, desde el éxtasis hasta la vergüenza, forma parte de esa misión. A veces, nuestro cerebro elabora un presupuesto a corto plazo, como cuando uno toma café para quedarse despierto hasta tarde y terminar un proyecto, sabiendo que está tomando prestada una energía que tendrá que devolver al día siguiente. En otras ocasiones, el cerebro presupuesta a largo plazo, como cuando uno pasa años aprendiendo una habilidad difícil, como las matemáticas o la carpintería, que requiere una inversión sostenida, pero que a la larga le ayudará a sobrevivir y prosperar.

Ni el lector ni yo experimentamos cada pensamiento, cada sentimiento de felicidad, enfado o asombro, cada abrazo que damos o recibimos, cada favor que hacemos o cada insulto que soportamos como un «ingreso» o un «reintegro» en nuestros presupuestos metabólicos; pero, en el fondo, eso es lo que ocurre. Esta idea es fundamental para entender cómo funciona nuestro cerebro y, a la vez, cómo mantenerse sano y vivir una vida más larga y significativa.

Esta pequeña historia evolutiva es el comienzo de un relato más largo sobre nuestro cerebro y los otros cere-

bros que nos rodean. En las siete breves lecciones siguientes haremos un recorrido a través de los extraordinarios hallazgos científicos de la neurociencia, la psicología y la antropología que han revolucionado nuestra comprensión de lo que sucede dentro del cráneo. El lector aprenderá qué es lo que hace peculiar el cerebro humano en un reino animal lleno de cerebros asombrosos, explorará cómo los cerebros de los bebés se transforman gradualmente en cerebros adultos y descubrirá cómo pueden surgir diferentes tipos de mentes a partir de una única estructura cerebral humana. Incluso abordaremos la cuestión de la realidad: ¿qué nos da el poder de inventar costumbres, reglas y civilizaciones? Y de paso revisaremos el presupuesto corporal y la predicción, y su papel fundamental en la creación de nuestras acciones y experiencias. También descubriremos las potentes conexiones que existen entre nuestro cerebro, nuestro cuerpo y los cerebros de otros cuerpos humanos. Al finalizar el libro, espero que el lector se alegre, como yo, de saber que los sesos sirven para mucho más que para pensar.