

«Descubre la molécula que determina cada aspecto de la naturaleza humana. Te atrapa hasta la última página.»

DAVID EAGLEMAN, NEUROCIENTÍFICO Y AUTOR DE *INCÓGNITO*



DOPAMINA

Cómo una molécula condiciona de quién nos enamoramos, con quién nos acostamos, a quién votamos y qué nos depara el futuro

DANIEL Z. LIEBERMAN

MICHAEL E. LONG

PENÍNSULA



DOPAMINA

Cómo una molécula condiciona de quién
nos enamoramos, con quién nos acostamos,
a quién votamos y qué nos depara el futuro

DANIEL Z. LIEBERMAN
Y MICHAEL E. LONG

Traducción de María Eugenia Santa Coloma

PENÍNSULA

Título original: *The molecule of more. How a Single Chemical in Your Brain Drives Love, Sex, and Creativity—and Will Determine the Fate of the Human Race*

Copyright © 2018 by Daniel Z. Lieberman, MD, and Michael E. Long

First Published by BenBella Books, Inc.

Translation rights arranged by Harvey Klinger, Inc. and Sandra Bruna Agencia Literaria, SL. All rights reserved.

Queda rigurosamente prohibida sin autorización por escrito del editor cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra, que será sometida a las sanciones establecidas por la ley. Pueden dirigirse a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesitan fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).
Todos los derechos reservados.

Primera edición: octubre de 2021

© de la traducción del inglés, María Eugenia Santa Coloma, 2021

Corrección: Jaime Moreno Delgado

© de esta edición: Edicions 62, S.A., 2021

Edicions Península,

Diagonal 662-664

08034 Barcelona

edicionespeninsula@planeta.es

www.edicionespeninsula.com

MARIA GARCÍA - fotocomposición

Depósito legal: B. 13.616-2021

ISBN: 978-84-1100-010-9



ÍNDICE

Introducción. Arriba vs. abajo	11
1. Amor	17
2. Drogas	55
3. Dominio	105
4. Creatividad y locura	177
5. Política	229
6. Progreso	287
7. Armonía	331
Agradecimientos	353
Índice temático	357

*El amor es una necesidad, un antojo, un impulso
para buscar el mayor premio de la vida.*

HELEN FISHER, antropóloga biológica



Toda una vida buscando a tu media
naranja y ahora que la has encontrado
¿por qué se apaga la llama?

**En donde analizamos las sustancias químicas
que hacen que quieras tener relaciones sexuales y
enamorarte, y por qué, antes o después, todo cambia.**

Shawn limpió un trozo del espejo empañado del baño, se pasó los dedos por el pelo negro, sonrió. «Funcionará», dijo.

Dejó caer la toalla y admiró su vientre plano. Su obsesión por el gimnasio había hecho que consiguiera unos abdominales casi perfectos. A partir de ahí, su mente derivó hacia una obsesión más apremiante: no había salido con nadie desde febrero, lo cual era una

buena forma de decir que no había tenido relaciones sexuales durante siete meses y tres días, y le afectó darse cuenta de haber llevado la cuenta de manera tan precisa. «Esa racha acaba esta noche», pensó.

En el bar, observó las oportunidades. Había muchas mujeres atractivas esa noche, aunque no es oro todo lo que reluce. Echaba de menos el sexo, pero también echaba de menos tener a alguien en su vida, alguien a quien enviar un mensaje sin motivo alguno, alguien que pudiera ser una parte positiva de su cotidianidad. Se consideraba un romántico, si bien esa noche se trataba solo de sexo.

Siguió con la mirada a una joven que estaba de pie con una amiga parlanchina en una mesa alta. Era morena y de ojos castaños, y se fijó en ella porque no vestía el uniforme habitual de un sábado por la noche; llevaba zapatos planos en lugar de tacones y unos Levi's en vez de ropa de discoteca. Se presentó y empezaron a charlar enseguida y con facilidad. Se llamaba Samantha, y lo primero que dijo fue que se sentía más cómoda haciendo cardio que bebiendo cerveza. Eso llevó a una conversación más profunda sobre los gimnasios locales, las aplicaciones de *fitness* y las ventajas respectivas de hacer ejercicio por las mañanas o por las tardes. Durante el resto de la noche, él no se apartó de su lado, y ella tardó muy poco en agradecer su compañía.

Son muchos los factores que los impulsaron a lo que se convertiría en una relación duradera: sus intereses comunes, lo bien que estaban juntos, incluso las copas y un poco de desesperación. Pero nada de eso era la verdadera clave del amor. El factor primordial era

este: ambos estaban bajo los efectos de un psicotrópico. Al igual que cualquier persona en el bar.

Y resulta que tú también.

¿QUÉ HAY MÁS POTENTE QUE EL PLACER?

Kathleen Montagu, una investigadora que trabajaba en un laboratorio del Hospital Runwell, cerca de Londres, descubrió la dopamina en el cerebro en 1957. Al principio, la dopamina se vio tan solo como un modo para que el organismo segregara una sustancia química llamada norepinefrina, que es como se llama la adrenalina cuando se halla en el cerebro. Pero los científicos empezaron a observar cosas extrañas. Solo un 0,0005 % de las células cerebrales segregan dopamina, una de cada dos millones; sin embargo, estas células parecían influir muchísimo en el comportamiento. Los voluntarios que participaron en las investigaciones sentían placer cuando se activaba la dopamina, e hicieron grandes esfuerzos para desencadenar la activación de estas células escasas. De hecho, en las circunstancias adecuadas, fue imposible resistirse al afán por activar la dopamina para sentirse bien. Algunos investigadores bautizaron a la dopamina como *la molécula del placer*, y la vía que lleva a las células secretoras de dopamina a través del cerebro se denominó circuito de recompensa.

La fama de la dopamina como la molécula del placer se consolidó aún más por medio de experimentos con drogadictos. Los investigadores les inyectaron una mezcla de cocaína y glucosa radioactiva, que permitió a los

científicos entender qué partes del cerebro estaban quemando más calorías. A medida que la cocaína intravenosa hacía efecto, se les pidió a los voluntarios que valoraran el nivel de subidón. Los investigadores descubrieron que, cuanto mayor era la actividad en el circuito de recompensa de la dopamina, mayor era el subidón. Cuando el organismo eliminaba la cocaína del cerebro, la actividad de la dopamina disminuía y el subidón desaparecía. Otros estudios arrojaron resultados parecidos. El papel de la dopamina como la molécula del placer quedó demostrado.

Otros investigadores trataron de repetir los resultados, y ahí fue cuando empezaron a ocurrir cosas inesperadas. Su razonamiento fue que es poco probable que las vías dopaminérgicas evolucionaran para alentar a las personas a consumir drogas. Seguramente las drogas estarían provocando una forma artificial de estimulación de la dopamina. Parecía más bien que los procesos evolutivos que empleaba la dopamina estuvieran impulsados por la necesidad de motivar la supervivencia y la actividad reproductora. Así pues, sustituyeron la cocaína por comida, esperando ver el mismo efecto. Lo que observaron sorprendió a todos. Fue el principio del fin de la dopamina como la molécula del placer.

Descubrieron que la dopamina no tiene nada que ver con el placer. La dopamina proporciona una sensación mucho más influyente. Su conocimiento resulta ser la clave para explicar e incluso predecir el comportamiento en un impresionante abanico de actividades humanas: crear arte, literatura y música; buscar el éxito; descubrir nuevos mundos y nuevas leyes de la naturaleza; pensar en Dios... y enamorarse.



Shawn sabía que estaba enamorado. Sus inseguridades se desvanecieron. Cada día sentía que estaba a punto de conseguir un futuro dorado. Cuanto más tiempo pasaba con Samantha, su ilusión por ella iba en aumento, y sus esperanzas eran una constante. Cada vez que pensaba en ella le venía a la cabeza un sinnúmero de posibilidades. En cuanto al sexo, la libido de Shawn era mayor que nunca, pero solo por ella. El resto de las mujeres dejaron de existir. Mejor aún, cuando intentó confesarle a Samantha toda esta felicidad, ella lo interrumpió para decirle que sentía exactamente lo mismo.

Shawn quería estar seguro de que estarían juntos para siempre, así que un día le propuso matrimonio. Ella dijo sí.

Pocos meses después de su luna de miel, las cosas empezaron a cambiar. Al principio, habían estado obsesionados el uno con el otro, pero, con el transcurso del tiempo, ese deseo acuciante pasó a serlo menos. Creer que todo era posible comenzó a ser menos cierto, menos obsesivo, menos el centro de todo. Su euforia se esfumó. No eran infelices, pero la profunda satisfacción de su primera época juntos se estaba desvaneciendo. La sensación de posibilidades infinitas empezó a parecer poco realista. Pensar en el otro dejó de ser tan habitual. Shawn comenzó a fijarse en otras mujeres, aunque sin la intención de ser infiel. La propia Samantha empezó a coquetear de vez en cuando, pese a que no iba más allá de sonreír al estudiante universitario

que metía los alimentos en una bolsa en la cola de la caja.

Eran felices juntos, pero el brillo inicial de su nueva vida comenzó a parecerse a su vida anterior por separado. La magia, o lo que quiera que fuese, estaba desapareciendo.

«Igual que en mi última relación», pensó Samantha.

«Ya he pasado por eso», pensó Shawn.

MACACOS Y RATAS Y POR QUÉ EL AMOR DESAPARECE

En cierto modo, es más fácil estudiar a las ratas que a los seres humanos. Los científicos pueden hacerles muchas más cosas sin tener que preocuparse de que el comité de ética de la investigación llame a su puerta. Para comprobar la hipótesis de que tanto la comida como las drogas estimulan la dopamina, los científicos implantaron electrodos directamente en el cerebro de las ratas para poder medir de inmediato la actividad de las distintas neuronas dopaminérgicas. Después, construyeron jaulas con tolvas para dispensar la comida en gránulos. Los resultados fueron los esperados. En cuanto echaron el primer gránulo, los sistemas dopaminérgicos de las ratas se activaron. ¡Bingo! Las recompensas naturales estimulan la actividad de la dopamina al igual que la cocaína y otras drogas.

A continuación, hicieron algo que no habían hecho los primeros investigadores. Siguieron adelante, controlando el cerebro de las ratas a medida que la comida se

echaba en la tolva, día tras día. Los resultados fueron totalmente inesperados. Las ratas devoraron la comida con el mismo entusiasmo de siempre. Estaba claro que les gustaba. Pero su actividad dopaminérgica cesó. ¿Por qué dejaba de activarse la dopamina cuando el estímulo continuaba? La respuesta provino de una fuente inesperada: un macaco y una bombilla.

Wolfram Schultz es uno de los pioneros más influyentes en la experimentación con la dopamina. Cuando era profesor de Neurofisiología en la Universidad de Friburgo, Suiza, se interesó por el papel de la dopamina en el aprendizaje. Implantó unos electrodos diminutos en las zonas del cerebro de unos macacos donde se agrupaban las células dopaminérgicas. Luego metió a los macacos en un aparato que tenía dos luces y dos cajas. De vez en cuando, una de las luces se encendía. Una luz indicaba que la comida se podía encontrar en la caja de la derecha. La otra indicaba que estaba en la caja de la izquierda.

A los macacos les llevó un tiempo entender la regla. Al principio, abrían las cajas al azar y acertaban más o menos la mitad de las veces. Cuando encontraban comida, las células dopaminérgicas del cerebro se activaban, al igual que en las ratas. Al cabo de un rato, los macacos entendieron las señales y fueron a por la caja correcta, donde siempre estaba la comida; y entonces el momento de la liberación de dopamina pasó de activarse cuando descubrían la comida a hacerlo cuando veían la luz. ¿Por qué?

Ver encenderse la luz siempre era algo inesperado. Pero en cuanto los macacos entendieron que la luz significaba que estaban a punto de comer, la «sorpresa»

que sentían provenía exclusivamente de la aparición de la luz, no de la comida. A partir de ahí surgió una nueva hipótesis: la actividad dopaminérgica no es un marcador del placer. Es una reacción a lo inesperado, lo posible y la expectación.

Como seres humanos, experimentamos una descarga de dopamina a partir de sorpresas parecidas y prometedoras: la llegada de una nota agradable de la persona que amas («¿Qué pondrá?»), un correo electrónico de un amigo al que hace años que no ves («¿Qué novedades habrá?») o, si buscas una historia de amor, conocer a una nueva pareja fascinante en una mesa pringosa del mismo bar de siempre («¿Qué podría ocurrir?»). Pero cuando estas cosas pasan a ser periódicas, la novedad desaparece, así como la descarga de dopamina, y una nota más agradable, un correo electrónico más largo o una mesa mejor no la recuperarán.

Esta idea simple aporta una explicación química a una eterna pregunta: ¿por qué se desvanece el amor? Nuestro cerebro está programado para anhelar lo inesperado y de este modo mirar hacia el futuro, donde empieza cualquier posibilidad emocionante. Pero cuando todo, incluido el amor, se vuelve algo conocido, ese entusiasmo desaparece y nos atraen otras cosas.

Los científicos que estudiaron este fenómeno denominaron *error de predicción de recompensa* al runrún que obtenemos de lo novedoso, y significa precisamente lo que su nombre indica. Predecimos constantemente qué va a pasar: desde la hora a la que podemos salir del trabajo hasta cuánto dinero esperamos encontrar cuando comprobamos el saldo en un cajero automático. Cuando

lo que sucede es mejor de lo que esperamos, es literalmente un error en nuestras predicciones de futuro: a lo mejor conseguimos salir antes del trabajo, o vemos que hay cien dólares más de lo esperado. Este error feliz es lo que pone en marcha la dopamina. No es ni el tiempo ni el dinero de más en sí. Es la emoción ante la buena noticia inesperada.

De hecho, basta la sola posibilidad de un error de predicción de recompensa para que la dopamina entre en acción. Imagina que vas andando al trabajo por una calle conocida, una por la que has pasado muchas veces antes. De repente, te das cuenta de que han abierto una cafetería nueva, una que no habías visto hasta ahora. De inmediato quieres entrar y ver qué tienen. Es la dopamina, que toma las riendas y produce una sensación distinta a la de disfrutar del sabor, la sensación o el aspecto de algo. Es el placer de la expectación, la posibilidad de algo poco conocido y mejor. Te entusiasma la cafetería, a pesar de que aún no te has comido ninguno de sus pasteles, ni has probado su café y ni siquiera sabes qué aspecto tiene su interior.

Entras y pides un café solo y un cruasán. Tomas un sorbo de café. Los sabores complejos se mueven por la lengua. Es el mejor que has probado nunca. Después, le das un bocado al cruasán. Es mantecoso y crujiente, idéntico al que te comiste hace años en una cafetería de París. ¿Cómo te sientes ahora? Tal vez tu vida sea un poco mejor con esta nueva manera de empezar el día. A partir de ahora vas a venir aquí a desayunar todas las mañanas y a tomar el mejor café y el cruasán más crujiente de la ciudad. Se lo contarás a tus amigos, segura-

mente más de lo que les interese oírlo. Comprarás una taza con el nombre de la cafetería. Tendrás incluso más ganas de empezar la jornada gracias a este lugar formidable. Es la dopamina en acción.

Es como si te hubieras enamorado de la cafetería.

Sin embargo, a veces, cuando conseguimos lo que queremos, no es tan agradable como esperábamos. El entusiasmo dopaminérgico (es decir, la emoción ante la expectación) no dura eternamente, porque con el tiempo el futuro se convierte en el presente. El misterio emocionante de lo desconocido pasa a ser la aburrida familiaridad de lo cotidiano, momento en que la dopamina ya ha hecho su trabajo, y se instala la desilusión. El café y los cruasanes estaban tan buenos que detenerse en la cafetería es ahora habitual. Pero, pocas semanas después, «el mejor café y cruasán de la ciudad» pasó a ser el mismo desayuno de siempre.

Sin embargo, no fueron el café y el cruasán lo que cambiaron, fueron tus expectativas.

Del mismo modo, Samantha y Shawn estaban obsesionados el uno con el otro hasta que su relación se volvió completamente familiar. Cuando las cosas se vuelven parte de la rutina diaria, ya no hay error de predicción de recompensa, y la dopamina ya no se activa para darte esas sensaciones de emoción. Shawn y Samantha se quedaron sorprendidos mutuamente en un mar de caras anónimas en un bar, luego se obsesionaron el uno con el otro hasta que el futuro soñado de placer infinito se tornó en la experiencia concreta de la realidad. La labor —y la habilidad— de la dopamina para idealizar lo desconocido llegó a su fin, por lo que la segregación de dopamina se detuvo.

La pasión aumenta cuando soñamos con un mundo de posibilidades y desaparece cuando nos enfrentamos a la realidad. Cuando el dios o la diosa del amor que llama a tus aposentos se convierte en el cónyuge soñoliento que se suena la nariz en un pañuelo raído, la naturaleza del amor, el motivo para seguir, debe pasar de sueños dopaminérgicos a... otra cosa. Pero ¿cuál?

UN CEREBRO, DOS MUNDOS

John Douglas Pettigrew, profesor emérito de Fisiología en la Universidad de Queensland, Australia, es natural de una ciudad con un nombre maravilloso: Wagga Wagga. Pettigrew tuvo una carrera brillante como neurocientífico y es célebre por haber puesto al día la teoría de los primates voladores, que determinaba que los murciélagos eran nuestros primos lejanos. Mientras trabajaba en esta idea, Pettigrew fue la primera persona en esclarecer cómo el cerebro crea un mapa tridimensional del mundo. Eso parece estar muy alejado de las relaciones pasionales, pero resultó ser un concepto fundamental para explicar la dopamina y el amor.

Pettigrew vio que el cerebro gestiona el mundo exterior dividiéndolo en regiones separadas: la peripersonal y la extrapersonal; básicamente, cerca y lejos. El espacio peripersonal comprende todo lo que está al alcance de la mano, cosas que se pueden controlar en este instante usando las manos. Es el mundo de lo real, el ahora. El espacio extrapersonal se refiere a todo lo demás: todo lo que no se puede tocar, a menos que vayas más allá de

donde alcanza la mano, ya sea a un metro o a un millón de kilómetros de distancia. Es el ámbito de lo posible.

Establecidas estas definiciones, hay otro factor, obvio pero útil: dado que ir de un lugar a otro lleva su tiempo, cualquier interacción en el espacio extrapersonal debe producirse en el futuro. O, dicho de otro modo, la distancia está relacionada con el tiempo. Por ejemplo, si te apetece un melocotón pero el más cercano está en una caja en la frutería de la esquina, no puedes comértelo ahora. Solo puedes hacerlo en el futuro, cuando vayas a por él. Conseguir algo fuera de tu alcance puede precisar también algo de planificación. Podría ser tan simple como levantarte para encender la luz, caminar hasta la tienda para conseguir ese melocotón o averiguar cómo lanzar un cohete para llegar a la Luna. Esta es la característica que define las cosas en el espacio extrapersonal: llegar a ellas exige esfuerzo, tiempo y, muchas veces, planificación. Por el contrario, cualquier cosa en el espacio peripersonal se puede sentir aquí y ahora. Esas experiencias son inmediatas. Tocamos, saboreamos, cogemos y apretamos; sentimos felicidad, tristeza, rabia y alegría.

Esto nos lleva a un hecho esclarecedor de la neuroquímica: el cerebro funciona en un sentido en el espacio peripersonal y en otro distinto en el extrapersonal. Si estuvieras diseñando la mente humana, es lógico que crearas un cerebro que distingue entre las cosas en este sentido: un sistema para lo que tienes y otro para lo que no tienes. Para los hombres primitivos, la conocida frase «o lo tienes o no lo tienes» se podría traducir por «o lo tienes o estás muerto».

Desde un punto de vista evolutivo, la comida que no tienes es muy diferente de la que sí tienes. Lo mismo pasa con el agua, el refugio y las herramientas. La división es tan básica que, para gestionar el espacio peripersonal y el extrapersonal, en el cerebro evolucionaron de forma separada las sustancias químicas y los circuitos. Cuando miras hacia abajo, ves el espacio peripersonal, y, para ello, una serie de sustancias químicas relacionadas con la experiencia en el aquí y ahora controlan el cerebro. Pero cuando el cerebro interactúa con el espacio extrapersonal, una sustancia química ejerce más control que todas las demás, la sustancia asociada a la expectación y la posibilidad: la dopamina. Las cosas distantes, las cosas que aún no tenemos, no se pueden usar o consumir, solo desear. La dopamina tiene una labor muy específica: aprovechar al máximo los recursos de los que dispondremos en el futuro, la búsqueda de cosas mejores.

Todos los aspectos de la vida se dividen de este modo: tenemos una manera de lidiar con lo que queremos y otra de lidiar con lo que tenemos. Querer una casa, sentir ese tipo de deseo que impulsa a esforzarse por encontrarla y comprarla, usa una serie de circuitos cerebrales distintos de los que te permiten disfrutar de ella en cuanto es tuya. Prever un aumento de salario activa la dopamina orientada al futuro, sensación que difiere mucho de la del aquí y ahora al recibir un sueldo más alto por segunda o tercera vez. Y encontrar el amor requiere un conjunto de habilidades distintas a las de lograr que este dure. El amor debe pasar de una experiencia extrapersonal a una peripersonal: de la búsqueda a la

posesión; de algo que esperamos a algo que tenemos que cuidar. Se trata de habilidades muy diferentes; esta es la razón por la que, con el tiempo, la naturaleza del amor tiene que cambiar, y el motivo, para muchas personas, de que el amor desaparezca al final del entusiasmo dopaminérgico que denominamos romance.

Sin embargo, muchas personas dan ese paso. ¿Cómo lo hacen? ¿Cómo engañan a la seducción de la dopamina?



GLAMUR



El glamur es una ilusión bonita –la palabra glamur significaba en su origen literalmente ‘encantamiento’– que promete trascender la vida cotidiana y hacer realidad la ideal. Depende de una combinación especial de misterio y gracia. Un exceso de información rompe el hechizo.

VIRGINIA POSTREL

El glamur está presente cuando vemos cosas que estimulan nuestra imaginación dopaminérgica y acalla nuestra capacidad para percibir con precisión la realidad del aquí y ahora.

Un buen ejemplo es viajar en avión. Mira hacia arriba. ¿Hay un avión en el cielo? ¿Qué tipo de pensamientos y sentimientos se desencadenan? Muchas personas sienten deseos de estar en el avión, viajar a lugares exóticos lejanos, hacer una escapada sin preocupaciones que empieza con un

viaje entre las nubes. Desde luego, si estuvieras en el avión, tus sentidos del aquí y ahora te dirían que este paraíso en el cielo se parece más a un autobús en hora punta atravesando la ciudad: estrecho, agotador y desagradable, lo contrario de elegante.

Asimismo, ¿qué podría haber más glamuroso que Hollywood? Actores y actrices guapos que van a fiestas, vagan en torno a piscinas y coquetean. La realidad es bien distinta y supone catorce horas diarias de sudar bajo los focos. Se explota sexualmente a las actrices y se presiona a los actores para que tomen esteroides y hormona del crecimiento a fin de conseguir los cuerpos fabulosos que vemos en la pantalla. Gwyneth Paltrow, Megan Fox, Charlize Theron y Marilyn Monroe han descrito experiencias de «casting de sofá» (todas excepto Marilyn Monroe dijeron que rechazaron la oferta de mantener relaciones sexuales a cambio de un papel codiciado). Nick Nolte, Charlie Sheen, Mickey Rourke y Arnold Schwarzenegger han admitido que tomaron esteroides, que pueden causar alteraciones hepáticas, inestabilidad emocional, arrebatos de violencia y psicosis. Es un mundo sórdido.

Las montañas no son sórdidas, sin embargo. Son majestuosas, se alzan en la distancia, suavizadas por el efecto borroso de kilómetros de aire, como una fotografía de foco suave de una novia el día de su boda. Quienes tienen unos niveles altos de dopamina quieren escalarlas, explorarlas, conquistarlas. Pero no pueden, porque no existen. La montaña sí existe, pero resulta imposible lograr

la experiencia de estar ahí. La realidad es que la mayor parte del tiempo estás en una montaña que ni siquiera puedes percibir. Por lo general, estás rodeado de árboles, y eso es todo lo que ves. De vez en cuando, quizá encuentres un mirador desde donde puedes ver una extensa panorámica del valle. Pero, mientras miras, lo que está lleno de promesas y belleza es el lejano valle, no la montaña en la que estás. El glamur crea deseos que no se pueden cumplir porque son deseos de cosas que solo existen en la imaginación.

Ya sea un avión en el cielo, una estrella de Hollywood o una montaña distante, las únicas cosas que pueden ser glamurosas son las que están fuera de nuestro alcance, solo las cosas irreales. El glamur es una mentira.



Un día durante el almuerzo, Samantha se encontró con Demarco, su último novio formal antes de Shawn. Hacía años que no se veían, ni siquiera coincidieron en Facebook. Le pareció tan divertido e inteligente como siempre, y en excelente forma, además. Pocos minutos después, se puso algo sentimental otra vez. Era algo que no sentía desde hacía mucho tiempo, una oleada de emoción y la sensación de posibilidad con un hombre ligado a ella, alguien que parecía estar lleno de novedades para que ella las descubriera. Él también estaba emocionado y ansioso por compartir sus sentimientos.

Lo primero que dijo él es lo ilusionado que estaba por estar comprometido. Su novia era su «media naranja», y esperaba que Samantha la conociera, porque nunca le había importado tanto alguien como esta nueva mujer tan especial.

Cuando Demarco se marchó, Samantha decidió que era un buen día para beber. Fue al bar y pidió una ración de nachos y una cerveza Miller Lite, y se pasó la media hora siguiente jugueteando con la etiqueta. Quería a Shawn, de verdad, ¿o no? Llevaban casi todo un año atrapados en la rutina. Lo que ella quería era esa sensación con Demarco. La había tenido antes con Shawn, pero ya no.

EL LADO OSCURO

La dopamina tiene un lado oscuro. Si pones un gránulo de comida en la jaula de una rata, el animal tendrá un pico de dopamina. ¿Quién diría que el mundo es un lugar donde la comida cae del cielo? No obstante, si se sigue echando comida cada cinco minutos, la segregación de dopamina cesa. La rata sabe cuándo esperar la comida, por lo que la sorpresa no existe y no hay error en las predicciones de la rata a la hora de recibir una recompensa. Pero ¿qué pasa si echas la comida aleatoriamente para que siempre sea una sorpresa? Y ¿qué pasa si sustituyes las ratas y la comida por personas y dinero?

Imagina un casino concurrido con una mesa de *blackjack* llena de gente, una partida de póquer con apuestas altas y una ruleta que gira. Es el paradigma de la

ostentación en Las Vegas, pero los operadores de casinos saben que no es en estas partidas de jugadores empedernidos donde se gana más. Eso se consigue en las modestas tragaperras, tan adoradas por los turistas, los jubilados y los jugadores habituales que pasan a diario varias horas entre luces centelleantes, sonidos de campanillas y chasquidos de ruedas. En el diseño actual de un casino se dedica la friolera del 80% del espacio a las tragaperras, y por un buen motivo: estas constituyen la mayor parte de los ingresos por juego del casino.

Uno de los principales fabricantes de tragaperras a nivel mundial pertenece a una empresa llamada Scientific Games. La ciencia desempeña un papel importante en el diseño de estas máquinas irresistibles. Aunque las tragaperras se remontan al siglo XIX, las mejoras modernas se basan en el trabajo pionero del conductista B. F. Skinner, que en la década de 1960 determinó los principios de la manipulación de la conducta.

En un experimento, Skinner puso una paloma en una caja. Vio que podía condicionarla a que picoteara una palanca para obtener comida. En algunos experimentos se usó un picotazo, en otros diez, pero el número requerido no cambiaba nunca en el transcurso de cada experimento. Los resultados no fueron especialmente interesantes. A pesar del número de presiones necesarias, cada paloma picoteaba la palanca como un funcionario sella un montón inacabable de documentos.

Después, Skinner probó algo diferente. Llevó a cabo un experimento en el que el número de presiones necesarias para que saliera el alimento cambiaba al azar. La paloma nunca sabía cuándo llegaría la comida. Cual-

quier recompensa era inesperada. Las aves empezaron a excitarse. Picoteaban más deprisa. Algo las estaba estimulando para esforzarse más. Se había utilizado la dopamina, la molécula de la sorpresa, y así surgió la base científica de las tragaperras.

Cuando Samantha vio a su antiguo novio, la invadieron otra vez todos los sentimientos: ilusión, posibilidades, especial atención, nervios. No estaba buscando una aventura, ni falta que hacía. La aparición de Demarco y el sueño semiconsciente de tener otra oportunidad para vivir una emoción apasionada fue un regalo inesperado para su vida afectiva, y esa sorpresa era el origen de su entusiasmo. Samantha, claro está, no lo sabía.

Ella y Demarco decidieron verse otra vez para tomar algo, y la cosa fue bien. Quedaron para comer al día siguiente, también, y enseguida sus encuentros pasaron a ser una «cita» fija. Los sentimientos son excitantes. Se tocan cuando hablan. Se abrazan cuando se separan. Cuando están juntos, el tiempo vuela, como cuando salían antes, y al pensar en ello, así solía ser con Shawn. «Tal vez Demarco sea mi alma gemela», piensa. Sin embargo, si se entiende el papel que juega la dopamina, es evidente que esta relación no es algo nuevo. Es otra repetición más del entusiasmo motivado por la dopamina.

La novedad que provoca que la dopamina se active no dura eternamente. Cuando se trata de amor, la desaparición del romance apasionado siempre se producirá tarde o temprano, y luego llega el momento de elegir. Podemos pasar a un amor que se alimenta del aprecio diario por la otra persona en el aquí y ahora o podemos poner fin a la relación e ir en busca de otra montaña

rusa de emociones. Elegir el chute dopaminérgico cuesta poco, pero se acaba enseguida, como el placer de comerse un pastelito. El amor duradero pone más el acento en la experiencia que en la expectación; se pasa de la fantasía de que todo es posible al compromiso con la realidad y todas sus imperfecciones. La transición es difícil, y cuando el mundo nos ofrece una salida fácil a una tarea difícil tendemos a cogerla. Por eso, cuando cesa la activación de la dopamina al principio de un romance, muchas relaciones también llegan a su fin.

El enamoramiento es una vuelta en un tiovivo que se encuentra en la base de un puente. Este tiovivo puede darte vueltas y más vueltas en un bonito viaje tantas veces como quieras, pero siempre te dejará en el lugar de partida. Cada vez que la música se detiene y tienes de nuevo los pies en el suelo, debes tomar una decisión: dar otra vuelta o cruzar ese puente hacia otro tipo de amor más duradero.



MICK JAGGER, GEORGE COSTANZA Y SATISFACTION



Cuando Mick Jagger cantó por vez primera (*I Can't Get No*) *Satisfaction!* en 1965, no podíamos saber que iba a predecir el futuro. Como contó Jagger a su biógrafo en 2013, ha estado con unas cuatro mil mujeres, una pareja distinta cada diez días de su vida adulta.

Hay que constatar que Mick no siguió con «... y al llegar a cuatro mil, al fin encontré la satisfacción.

¡Se acabó!». Seguramente, no se detendrá mientras pueda. Así pues, ¿cuántos amantes se necesitarían para lograr «satisfacción»? Si hubieras tenido cuatro mil, podemos afirmar sin miedo a equivocarnos que la dopamina está dirigiendo tu vida, al menos en lo que al sexo se refiere. Y la directriz principal de la dopamina es *más*. Aunque Mick persiga la satisfacción otro medio siglo, aun así no la conseguirá. Su idea de la satisfacción no es en absoluto la satisfacción. Es la búsqueda, impulsada por la dopamina, de la molécula que cultiva la eterna insatisfacción. En cuanto se acuesta con una amante, su objetivo inmediato será encontrar otra.

En este sentido, Mick no está solo. Ni siquiera es algo insólito. Mick Jagger es tan solo una versión segura de sí mismo del George Costanza televisivo. En casi todos los episodios de *Seinfeld*, George se enamora. Tardaba un tiempo absurdo en conseguir una cita, y era capaz de casi todo con tal de que acabara en sexo. Imaginaba a cada nueva mujer como una posible compañera de vida, la mujer perfecta que lo acompañaría con gusto por siempre jamás. Pero todos los seguidores de *Seinfeld* saben cómo acaban estas historias. George se volvía loco por la mujer hasta que ella le devolvía su afecto. Cuando las intenciones cesaron, lo único que quería era largarse. George Louis Costanza era tan adicto al subidón de dopamina al ir en busca de una aventura que se pasó toda una temporada intentando liberarse del compromiso con la única mujer que seguía queriéndolo, a pesar de las cosas horribles

que él hizo. Y cuando su novia murió al lamer el pegamento tóxico de los sobres de sus invitaciones de boda, George no se quedó destrozado. Se sentía aliviado, incluso alegre. Estaba como loco por volver a ir de caza. Mick es como George, y George es como todos nosotros. Disfrutamos de la pasión, la atención, el entusiasmo, la emoción de encontrar un nuevo amor. La diferencia reside en que la mayoría de nosotros entendemos en algún momento que la dopamina nos engaña. A diferencia del antiguo vendedor de látex para Vandelay Industries y del vocalista de los Rolling Stones, logramos entender que la siguiente mujer hermosa u hombre guapo que veamos no es seguramente la llave a la «satisfacción».



—¿Cómo está Shawn? —dijo la madre de Samantha.

—Bueno... —Samantha pasó el dedo por el borde de su taza de café—. No está siendo como esperaba.

—¿Otra vez?

—Ya estamos... —dijo Samantha.

—Solo estoy diciendo que Shawn parece un buen tipo.

—Mamá, no quiero jugar a «dar las gracias por lo que tengo».

—No es la primera vez. ¿Te acuerdas de Lawrence? ¿Y Demarco? —Samantha se mordió el labio—. ¿Por qué no puedes disfrutar de lo que tienes?

LAS CLAVES QUÍMICAS PARA EL AMOR DURADERO

Desde el punto de vista de la dopamina, tener cosas no es interesante. Lo único que importa es conseguirlas. Si vives bajo un puente, la dopamina hace que quieras una tienda de campaña. Si vives en una tienda de campaña, la dopamina hace que quieras una casa. Si vives en la mansión más cara del mundo, la dopamina hace que quieras un castillo en la luna. La dopamina no tiene un estándar para lo bueno ni busca una línea de meta. Los circuitos dopaminérgicos del cerebro solo se pueden estimular mediante la posibilidad de cualquier cosa que sea resplandeciente y nueva, sin importar lo bien que vaya todo en ese momento. El lema de la dopamina es «MÁS».

La dopamina es uno de los incitadores del amor, el origen de la chispa que activa todo lo que viene después. Pero para que el amor continúe más allá de esta etapa, la naturaleza de la relación amorosa tiene que cambiar porque la sinfonía química que hay detrás cambia. La dopamina no es la molécula del placer, al fin y al cabo. Es la molécula de la ilusión. Para disfrutar de lo que tenemos, a diferencia de lo que solo es una posibilidad, nuestro cerebro debe pasar de una dopamina orientada al futuro a sustancias químicas orientadas al presente, una colección de neurotransmisores a los que llamamos las moléculas del aquí y ahora. Mucha gente ha oído hablar de ellas. Comprenden la serotonina, la oxitocina, las endorfinas (la versión cerebral de la morfina) y un tipo de sustancias químicas llamadas endocannabinoides (la versión cerebral de la marihuana). A diferencia del

placer de la ilusión generado por la dopamina, estas sustancias químicas nos proporcionan placer a partir de las sensaciones y las emociones. De hecho, una de las moléculas endocannabinoides se denomina *anandamida*, llamada así por una palabra sánscrita que significa ‘alegría’, ‘dicha’ y ‘placer’.

Según la antropóloga Helen Fisher, el enamoramiento o amor «apasionado» dura solo de doce a dieciocho meses. Pasado ese tiempo, para que una pareja siga unida, tiene que desarrollar una clase de amor distinto llamado *amor de compañeros*. En el amor de compañeros intervienen las moléculas del aquí y ahora, porque entraña experiencias que se están produciendo aquí mismo y ahora mismo: estás con quien amas, así que disfrútalo.

El amor de compañeros no es un fenómeno exclusivo de los seres humanos. Lo observamos en especies animales que se unen de por vida. Su comportamiento se caracteriza por una defensa conjunta del territorio y la construcción del nido. La pareja unida se alimenta mutuamente, se acicala mutuamente y comparte las labores parentales. Ante todo, ambos permanecen juntos y dan muestras de ansiedad cuando se separan. Lo mismo pasa con los seres humanos. Los seres humanos llevan a cabo actividades parecidas y tienen sentimientos similares, sobre todo de satisfacción por la existencia de otra persona cuya vida está íntimamente ligada a la suya propia.

Cuando las moléculas del aquí y ahora toman el control en la segunda etapa del amor, la dopamina se inhibe. Ha de ser así porque la dopamina ofrece a nuestra mente el panorama de un futuro prometedor que nos incita a

esforzarnos todo lo necesario para hacerlo realidad. La insatisfacción con la situación actual es un ingrediente importante para lograr el cambio, que en eso consiste sobre todo una nueva relación. El amor de compañeros del aquí y ahora, por otra parte, se caracteriza por una satisfacción profunda y duradera con la realidad actual y por una aversión al cambio, al menos en lo que respecta a la relación con la pareja. De hecho, pese a que la dopamina y los circuitos del aquí y ahora pueden funcionar juntos, en la mayoría de las circunstancias se contrarrestan. Cuando los circuitos del aquí y ahora están activados, nos vemos impulsados a percibir el mundo real que nos rodea, y la dopamina se inhibe; cuando los circuitos dopaminérgicos se activan, nos desplazamos a un futuro de posibilidades, y las moléculas del aquí y ahora se inhiben.

La experimentación en laboratorio corrobora esta idea. Cuando los científicos observaron los glóbulos sanguíneos extraídos de personas que estaban en la fase pasional del amor, hallaron niveles más bajos de receptores de serotonina del aquí y ahora en comparación con personas «sanas», un indicador de que las moléculas del aquí y ahora estaban retirándose.

No es fácil decir adiós a la emoción dopaminérgica que generan las nuevas parejas y el deseo pasional, pero la capacidad para hacerlo es una señal de madurez y un paso hacia la felicidad duradera. Pensemos en un hombre que planea unas vacaciones en Roma. Pasa semanas programando cada día, asegurándose de que podrá visitar todos los museos y lugares de interés de los que tanto ha oído hablar. Pero cuando se encuentra en medio de las

más bellas obras de arte jamás creadas, piensa en cómo va a ir hasta el restaurante que ha reservado para cenar. No es que no aprecie contemplar las obras de Miguel Ángel. Se trata tan solo de que su personalidad es principalmente dopaminérgica: disfruta con la ilusión y la planificación más que llevando algo a cabo. Los amantes sienten la misma desconexión entre la ilusión y la experiencia. La primera etapa, el amor apasionado, es dopaminérgica: estimulante, idealizada, curiosa, con miras al futuro. La última etapa, el amor de compañeros, se centra en el aquí y ahora: gratificante, tranquila y vivida a través de los sentidos corporales y las emociones.

Una historia de amor basada en la dopamina es una locura emocionante aunque breve, pero las características químicas del cerebro nos proporcionan los instrumentos para emprender el camino que conduce al amor de compañeros. Al igual que la dopamina es la molécula del deseo obsesivo, las sustancias químicas más asociadas con las relaciones duraderas son la oxitocina y la vasopresina. La oxitocina es más activa en las mujeres, y la vasopresina, en los hombres.

Los científicos han estudiado estos neurotransmisores en el laboratorio en diversos animales. Así, por ejemplo, cuando los investigadores inyectaron oxitocina en el cerebro de las hembras de topillo de la pradera, los animales formaron un vínculo duradero con cualquier macho que estuviera cerca. De forma parecida, cuando a los topillos macho, que estaban programados genéticamente para ser promiscuos, se les puso un gen que estimulaba la vasopresina, se aparearon con una sola hembra, aunque hubiera otras hembras en celo. La va-

sopresina actuaba como una «hormona del buen marido». La dopamina hace lo contrario. Los seres humanos que tienen genes que segregan niveles altos de dopamina son los que tienen más parejas sexuales y su primera relación sexual a una edad más temprana.

Muchas parejas tienen relaciones sexuales con menos frecuencia a medida que el amor dopaminérgico obsesivo evoluciona hacia un amor de compañerismo del aquí y ahora. Esto tiene sentido, ya que la oxitocina y la vasopresina inhiben la liberación de testosterona. De forma parecida, la testosterona inhibe la liberación de oxitocina y vasopresina, lo que ayuda a explicar por qué los hombres con niveles naturales altos de testosterona en sangre son menos propensos a casarse. Del mismo modo, los hombres solteros tienen más testosterona que los casados. Y si el matrimonio de un hombre se vuelve inestable, su vasopresina desciende y su testosterona aumenta.

¿Necesitan los seres humanos una compañía duradera? Existen pruebas fiables de que la respuesta es sí. A pesar del atractivo frívolo de tener muchas parejas, la mayoría de las personas sientan la cabeza con el tiempo. Un estudio de las Naciones Unidas reveló que más del 90 % de los hombres y las mujeres se casan a los cuarenta y nueve años. Podemos vivir sin un amor de compañeros, pero la mayoría de nosotros nos pasamos buena parte de la vida tratando de encontrarlo y conservarlo. Las moléculas del aquí y ahora nos dan la capacidad de hacerlo. Nos permiten hallar satisfacción en lo que nos ofrecen nuestros sentidos, que está justo delante de nosotros, y en lo que podemos sentir, sin la molesta sensación de que necesitamos algo más.