

$$S = ex^2$$

La ciencia del sexo

PERE ESTUPINYÀ

**DEBATE**

El papel utilizado para la impresión de este libro ha sido fabricado a partir de madera procedente de bosques y plantaciones gestionadas con los más altos estándares ambientales, garantizando una explotación de los recursos sostenible con el medio ambiente y beneficiosa para las personas.

Por este motivo, Greenpeace acredita que este libro cumple los requisitos ambientales y sociales necesarios para ser considerado un libro «amigo de los bosques». El proyecto «Libros amigos de los bosques» promueve la conservación y el uso sostenible de los bosques, en especial de los Bosques Primarios, los últimos bosques vírgenes del planeta.

Primera edición: abril de 2013

© 2013, Pere Estupinyà Giné

© 2013, de la presente edición en castellano para todo el mundo:

Random House Mondadori, S. A.

Travessera de Gràcia, 47-49. 08021 Barcelona

© 2013, alademosca, por la ilustración de la pág. 36

Quedan prohibidos, dentro de los límites establecidos en la ley y bajo los apercibimientos legalmente previstos, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, ya sea electrónico o mecánico, el tratamiento informático, el alquiler o cualquier otra forma de cesión de la obra sin la autorización previa y por escrito de los titulares del *copyright*. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, <http://www.cedro.org>) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Printed in Spain — Impreso en España

ISBN: 978-84-9992-238-6

Depósito legal: B-3.210-2013

Compuesto en Fotocomposición 2000, S. A.

Impreso en Romanyà Valls, S. A.

Capellades

C 9 2 2 3 8 6

*A Fazia,  
por alterar todos mis niveles  
hormonales habidos y por haber*

# Índice

INTRODUCCIÓN . . . . .	13
1. SEXO EN NUESTRAS CÉLULAS . . . . .	23
Buscando las hormonas del deseo. . . . .	28
Pocas diferencias entre lo masculino y lo femenino . . . . .	32
La química de nuestro comportamiento sexual . . . . .	41
2. SEXO EN NUESTROS GENITALES . . . . .	47
Nervios simpáticos y parasimpáticos de la excitación sexual . . . . .	50
La erección del pene y del clítoris . . . . .	51
Gatillazo y eyaculación precoz debidos al estrés. . . . .	57
Deseo y excitación no son lo mismo . . . . .	62
Orgasmo según la distancia entre el clítoris y la vagina. . . . .	66
3. SEXO EN NUESTRO CEREBRO . . . . .	72
La ciencia es más interesante que el sexo. . . . .	72
Mi orgasmo bajo el fMRI . . . . .	79
Querer-gustar-aprender, y el imperio de los sentidos . . . . .	86
4. SEXO EN NUESTRA MENTE . . . . .	95
El sexo es un acto irracional . . . . .	95
Midiendo la excitación sexual en el Instituto Kinsey . . . . .	100
La no concordancia entre mente y genitales femeninos . . . . .	103
Encuestas y estadísticas sobre sexualidad . . . . .	107
Breve historia de la investigación científica sobre el sexo . . . . .	113

5. SEXO EN NUESTRA CAMA . . . . .	122
A los científicos les cuesta encontrar el punto G . . . . .	123
Los dos tipos de eyacuación femenina . . . . .	129
El componente genético de la multiorgasmia femenina . .	132
Yo era multiorgásmico sin saberlo . . . . .	137
<i>Coolidge effect</i> y mi envidia hacia los hombres sin período refractario . . . . .	140
Masturbación y sus desventajas respecto al coito . . . . .	147
Vibradores, lubricantes y afrodisíacos para aumentar el placer sexual. . . . .	154
El traicionero efecto del alcohol en la excitación y el orgasmo . . . . .	159
Motivaciones para el sexo anal. . . . .	162
El tamaño del pene sí importa, el del clítoris no . . . . .	167
6. SEXO EN LA CONSULTA MÉDICA . . . . .	176
Expectativas y otras disfunciones sexuales masculinas . . . .	179
Preocupaciones femeninas: la clave no es el deseo sino la satisfacción. . . . .	184
Los microorganismos que cohabitan o invaden nuestros genitales. . . . .	195
Enfermedades de transmisión sexual. . . . .	200
7. SEXO EN LA NATURALEZA. . . . .	204
¿Por qué los patos tienen pene y los gallos no? . . . . .	206
El origen del sexo en bacterias, amebas y esponjas marinas . . . . .	208
Patatas hermafroditas y cambio de sexo animal . . . . .	211
Dimorfismo sexual: en nuestra vida sólo hemos comido rapes hembra . . . . .	212
8. SEXO EN LA EVOLUCIÓN . . . . .	216
La trampa de la ovulación oculta en las mujeres. . . . .	217
La monogamia es natural, la fidelidad no. . . . .	219
<i>Bonobo's way of life</i> : ¿eres más bonobo o chimpancé? . . . . .	222

ÍNDICE

9. SEXO EN LOS BARES . . . . .	228
La belleza del otro depende de la nuestra . . . . .	229
El poder del inconsciente en la atracción física . . . . .	232
Internet revoluciona los primeros pasos del <i>dating</i> , pero no los siguientes . . . . .	238
Señales no verbales de seducción . . . . .	241
La magia del beso . . . . .	247
Sexo sin compromiso y la <i>hookup culture</i> . . . . .	250
10. TENER UN ORGASMO CON EL PODER DE LA MENTE . . . . .	259
Hiperventilación para activar el sistema simpático . . . . .	263
La meditación y el yoga aumentan el placer sexual . . . . .	265
11. PORNOGRAFÍA: DE LA DISTORSIÓN A LA EDUCACIÓN . . . . .	270
Las mujeres prefieren ver porno lésbico que gay . . . . .	273
El porno puede exacerbar algunos problemas, pero no ge- nerarlos . . . . .	276
12. ESTA NOCHE SÍ, CARIÑO, QUE ME DUELE LA CABEZA . . . . .	281
<i>Sexus sanus in corpore sano</i> . . . . .	284
<i>Corpus sanum in sexu sano</i> . . . . .	288
Sexo en la tercera edad . . . . .	289
13. SEXO POR PLACER Y AMOR EN SILLA DE RUEDAS . . . . .	296
Neurocirugía para recuperar la sensibilidad genital . . . . .	301
14. CIENCIA DE LA ORIENTACIÓN SEXUAL . . . . .	305
Fluidez homosexual: comportamiento no es lo mismo que orientación . . . . .	310
Sí, se puede nacer gay . . . . .	316
Lo dañino es la homofobia, no la homosexualidad . . . . .	326
¿Existe la bisexualidad masculina? . . . . .	327
Aprender de los asexuales . . . . .	330
15. AMPLIANDO CONOCIMIENTOS EN CLUBES DE SANDOMASOQUISMO	336
Cuando el dolor produce placer y quita otro dolor . . . . .	344

## ÍNDICE

Fetichistas de pies a cabeza . . . . .	351
Fantasías sexuales: inhibir pecados de pensamiento aumenta los de palabra y obra . . . . .	357
16. TRASTORNOS POR OBSESIÓN, IMPULSIVIDAD Y FALTA DE AUTO-CONTROL . . . . .	366
Hipersexualidad no es adicción. . . . .	368
Parafilias: cuando los artículos científicos superan la ficción . . . . .	375
Orgasmos involuntarios durante una violación. . . . .	381
17. IDENTIDADES SEXUALES MÁS ALLÁ DEL XX Y EL XY . . . . .	386
Intersexualidad: cuando cromosomas y genitales no concuerdan . . . . .	389
Transexualidad: la mente es la que manda . . . . .	394
Operación de cambio de sexo, y el verdadero miembro fantasma . . . . .	402
18. CONGENIANDO MONOGAMIA SOCIAL Y SEXUAL EN CLUBES DE «SWINGERS». . . . .	413
Poliamor siendo monógamos emocionales. . . . .	418
Conflictos de pareja cuando desaparece el deseo. . . . .	421
Los genes no justifican la infidelidad . . . . .	428
Adictos al amor. . . . .	430
EPÍLOGO: EL SEXO Y LA CIENCIA NO TERMINAN CON EL ORGASMO	435
AGRADECIMIENTOS . . . . .	447
BIBLIOGRAFÍA . . . . .	449

## Introducción

Cuando el neurocientífico Barry Komisaruk me propuso participar en uno de sus estudios sobre fisiología de la respuesta sexual acepté de inmediato. Era enero de 2012 y yo estaba documentándome para escribir este libro sobre la ciencia del sexo. Ser voluntario en un experimento de la reconocida Universidad de Rutgers me pareció una gran oportunidad para comprender desde dentro este tipo de investigaciones. Sin duda: ¡a por ello! Más tarde, cuando Barry me explicó que mi misión sería estimularme manualmente bajo un escáner de resonancia magnética funcional que mediría la actividad de diferentes áreas cerebrales mientras yo me excitaba y alcanzaba el orgasmo, le dije que debía pensármelo. ¡Buf! La imagen recreada en mi mente tenía un punto aterrador. A los pocos días envié un correo electrónico a Barry excusándome y diciéndole: «Barry, lo siento, pero me da vergüenza. Además, si soy sincero, no sé si sería capaz de cumplir el objetivo en dichas condiciones». Él insistió en que el experimento se desarrollaría con total privacidad, que lo único que el equipo vería sería mi cerebro en la pantalla del ordenador, y que no me preocupara por los nervios; que incluso si el experimento no culminaba, parte de los datos serían igualmente útiles. Añadió que me compensarían con doscientos dólares, lo cual no sé si en esas circunstancias fue un aliciente o una contrariedad.

En el capítulo 3 os contaré si terminé siendo el primer hombre de la historia en tener un orgasmo bajo un escáner de resonancia magnética funcional. Pero antes querría detenerme un momento para reflexionar sobre la súbita reacción que tuve a las pocas horas, tras mi respuesta negativa: «¿Vergüenza? ¿De qué sentía vergüenza



realmente?». Al fin y al cabo, durante la investigación para mi último libro, *El ladrón de cerebros*, participé encantado en un estudio de Harvard para comprobar si un escáner cerebral idéntico al de Komisaruk podía detectar mis mentiras. También dejé que estimularan eléctricamente una parte de mi corteza frontal en los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos con el objetivo de averiguar si aprendía una tarea motora con mayor rapidez. Me he mareado dando vueltas en una centrifugadora de radio corto del Massachusetts Institute of Technology MIT para analizar cómo reaccionaba mi cuerpo a la ausencia de gravedad. Y he entrado en toda clase de laboratorios, incluidos los de investigación militar, de ética mucho más dudosa que el de Barry. El objetivo siempre ha sido conocer la ciencia desde lo más adentro posible. Y siempre que he tenido ocasión de observar o participar activamente en experimentos lo he hecho. Entonces, ¿por qué este decoro repentino? ¿Tenía la oportunidad de colaborar con uno de los investigadores líderes en el estudio de la relación entre el sistema nervioso y la respuesta sexual, y lo estaba rechazando por «pudor»? Curioso. Sobre todo porque me consideraba una persona de mentalidad abierta que vivía el sexo con absoluta naturalidad. Además, cuando semanas antes una investigadora del equipo de Barry me explicó que había estado estimulando diferentes zonas de sus genitales para ver qué nervios y áreas cerebrales estaban involucrados en cada tipo de excitación, me sorprendió que pudiera alcanzar un orgasmo en quince segundos, pero en ningún momento juzgué su participación en el estudio como algo indecoroso o grotesco. Me pareció perfecto e interesantísimo. Hasta que llegó mi turno y constaté hasta dónde llegan nuestros prejuicios con el sexo.

Quién sabe si el origen de mi vergüenza provenía de un instinto biológico o era fruto de la influencia cultural. El sexo es un acto irracional y, como tal, predecir en frío nuestras reacciones ante situaciones nuevas y emocionalmente intensas es arduo y complicado. A la mente humana no le es nada fácil conciliar razones y emoción.

De hecho, entre amigos y familiares, e incluso entre la pareja, por absurdo que nos parezca, a veces nos cuesta mucho hablar de sexualidad sin que un punto de rubor entorpezca nuestras palabras y desvíe las miradas.

Esto me preocupaba, ya que mi intención era escribir un libro sobre la ciencia del sexo que pudiera saltar generaciones y ser recomendado por un padre a su hijo y por un nieto a su abuela. Estoy convencido de que la sexualidad es una temática ideal para divulgar cómo funciona nuestro sistema hormonal y nervioso, la fisiología del cerebro, así como el análisis científico de nuestra mente y comportamiento social. Por eso quería escribir sobre sexo tal y como lo hago sobre ciencia, acercándolo a todos los públicos. Con este fin he intentado evitar el uso de un lenguaje soez o excesivamente explícito que pueda incomodar al lector. Por supuesto, no me andaré con rebuscados eufemismos cuando describa las diferentes terminaciones nerviosas que llegan al clítoris, la vagina o el cuello del útero. Reconozco también que jugaré un poco con la picardía y la imaginación del lector, que no podré evitar el sarcasmo al hablar de las circunstancias que provocan la eyaculación precoz en hombres que van de machotes, y que recurriré al infalible humor cuando yo mismo me sonroje frente al ordenador. Estoy firmemente convencido de que la comunicación de deseos, fantasías, dudas y problemas en el ámbito sexual es una de las tareas pendientes en la educación y la práctica médica, y que limita la capacidad de disfrutar de una de las actividades que mayor bienestar nos aporta y con más satisfacción realizamos.

Fijémonos si no en el estudio dirigido en 2010 por el psicólogo de Harvard Daniel Gilbert: a 2.250 hombres y mujeres les instalaron una aplicación en sus teléfonos móviles que les preguntaba a tiempos aleatorios qué estaban haciendo en ese preciso instante y cuán felices se sentían. Siendo 0 el mínimo y 100 el máximo de bienestar, la felicidad subjetiva de estar trabajando ocupaba los últimos lugares con un 61. Leer, ver la tele, cuidar a los hijos u oír las noticias eran actividades que caían todas alrededor del 65. Comprar estaba en el décimo lugar con un 68. Después pasear, rezar o meditar, y comer en el séptimo. Escuchar música en el quinto, conversar en el tercero con 74, hacer ejercicio ocupaba el segundo lugar con 77, y sí, efectivamente, encontrarse en una relación sexual ocupaba el podio de la satisfacción con un destacadísimo 92. La conclusión fue obvia: el sexo es la actividad que nos hace sentir más felices, al menos de forma temporal.

Cierto que el estudio está limitado a un sector de población y que esta tendencia general no recoge la enorme diversidad existente dentro de la variadísima conducta y cultura sexual humanas. Pero vale aquí un comentario importante sobre este último punto: algunos pensaréis que el sexo es algo tan heterogéneo y que depende de tantos factores que no puede ser estudiado científicamente. Rotundo desacuerdo. Sería absurdo plantear que el comportamiento sexual sólo se puede comprender desde una mirada científica o que un dato sobre hormonas sea más relevante que los centenares acumulados por antropólogos. Desde luego que no. Pero el método científico sí tiene muchísimo que aportar al estudio académico del sexo. Sobre todo por su capacidad de desgranar el todo en varias partes, aislar los diversos factores que influyen en nuestro comportamiento, analizarlos de manera sistemática y aportar información sólida que junto a datos de otras disciplinas contribuyan a generar una visión global más certera que la basada en opiniones no contrastadas.

Estamos en la era de la multidisciplinariedad. Intentar dar respuestas completas sólo desde la perspectiva bióloga o sociológica es de un extremismo académico ya caduco. El paradigma de la investigación sexual en boga, y que utilizaremos en este libro, es el biopsicosociológico. No se trata de una palabreja biensonante, es la utilizada por muchos sexólogos para definir que tanto biología, psicología y sociología deben formar un equipo unido en el que cada uno, con sus mejores herramientas, contribuya a la comprensión científica de la sexualidad humana.

Pero ¡basta ya de este tono tan normativo! Evidentemente este libro pretende informar de manera precisa, pero también entretener, sorprender y sugerir. Y para ello utilizaré mi máxima de ser tremendamente escrupuloso seleccionando la información científica más rigurosa disponible, presentándola con el orden, lenguaje y tono más cercanos y divertidos posible. Yo es que ni a mi padre ni a la ciencia les trato de usted. Y además, cuando eres amigo de alguien —y yo me considero amigo de la ciencia— puedes criticarlo, hacerle bromas y banalizar. El amigo sabe distinguir entre una broma y un insulto.

Quizá no utilizaré en todo momento la nomenclatura preferida por los investigadores; acortaré sin piedad sus introducciones y ha-

blaré más de los temas que creo que os pueden interesar que de los que a ellos les perturban, siempre desde el respeto profundo y nunca trivializando su mensaje.

Si revisáis la bibliografía comprobaréis que para la gran mayoría de temáticas no cito sólo artículos científicos aislados, sino que consulto estudios de expertos revisados por pares y publicados en revistas de alto impacto.

Debo reconocer desde el principio que la ciencia del sexo es todavía incipiente y está llena de lagunas. En muchos aspectos teóricos y prácticos he aprendido muchísimo más de terapeutas, expertos y personas de diferentes subculturas que del mundo académico. Ya os contaré que aparte de visitar laboratorios y analizar ratas, hormonas y estadísticas también he participado en talleres de sexo tántrico, visitado locales de sadomasoquismo, clubes de intercambio de parejas, salas con actores y actrices porno, quirófanos, consultas médicas, y he conversado con personas que me han contado todo tipo de experiencias, desde las más fetichistas a las más mundanas. ¡Siempre por interés científico, claro! Mi propia vida sexual se ha ampliado y ha mejorado gracias a todo ello, y ojalá que tras la lectura de este libro ocurra lo mismo con la vuestra.

Al acumular tantos testimonios interesantes decidí utilizarlos como un recurso que los investigadores suelen llamar *case report*: historias o casos personales. Aquí conoceremos asexuales la mar de felices con su vida sin deseo, chicas preocupadas porque no alcanzan el orgasmo, otras que tienen varios seguidos sin parar, personas con discapacidades físicas que quieren continuar ofreciendo placer a sus parejas, intersexuales cuya identidad de género no coincide con su sexo cromosómico, bisexuales que contrariamente a lo defendido por algunos científicos aseguran no tener preferencia por hombres o mujeres, y recrearemos gatillazos u orgasmos acontecidos en situaciones inverosímiles. Todos serán casos reales que, acompañados de estadísticas, nos servirán de excusa para abordar temas apasionantes como la relación entre el dolor y el placer, los condicionantes evolutivos de nuestro comportamiento, los efectos excitantes de los celos o los beneficios del yoga para resolver problemas sexuales.

Seguro que algunas de estas historias despertarán en vosotros un «pues mi caso es diferente». Claro que sí; esto es fruto de la diversi-

dad de la que hablábamos. Pero no despreciéis los datos estadísticos. Cierto que la expresión «en general» resulta engañosa y la normalidad no existe más que como media estadística. Pero en ciencia se puede generalizar, lo que no se debe nunca es individualizar. Si nos dicen «los hombres tienen más deseo sexual que las mujeres», debemos interpretarlo como un dato del estilo «los chicos son más altos que las chicas» o «los que fuman tienen más probabilidad de desarrollar un cáncer de pulmón». La ciencia no busca patrones para renegar de la diversidad o hacernos encajar en un estereotipo, sino porque son la pista para constatar diferencias, intentar explorar su origen y descubrir así cómo funciona en lo más íntimo la naturaleza, desde la glándula pituitaria, la oxidación celular o el papel de la testosterona en el deseo sexual. Nadie niega las excepciones, pero conocer tendencias es muy útil. De ahí la revolución que supuso el trabajo de Alfred Kinsey, de quien evidentemente hablaremos en el libro.

Yo no tengo ideas sino hipótesis. Confiamos más en los datos científicos que en las intuiciones sesgadas por experiencias personales, pero seríamos muy inocentes si obviáramos que la interpretación de los investigadores está condicionada por su contexto social. Es muy bueno mantener opiniones propias e independientes, pero de nuevo lo ideal es que no sean herméticas y se dejen construir a partir de la mejor información disponible. En este sentido aquí no encontrarás lecciones ni adoctrinamientos de ningún tipo, sino algunas sugerencias y consejos prácticos siempre consensuados con los terapeutas, psicólogos y sexólogos con los que he conversado, desde el respeto absoluto por la diversidad y el pensamiento libre.

A mí me gusta reivindicar el sexo como algo divertido. Sin duda en la pareja es un maravilloso intercambio de amor y placer, pero, además, esta mezcla de diversidad y tabúes lo hace extremadamente sugerente en cuanto a conversaciones, juegos íntimos o provocaciones. Si logramos desdramatizarlo y quitarle la trascendencia desmesurada que la sociedad le otorga, realmente el sexo es un mundo lleno de curiosidades por descubrir. Desde el punto de vista íntimo, pero también del intelectual.

Yo venero la curiosidad, para mí es la gasolina del conocimiento. Seguro que se puede vivir sin saber el mecanismo por el cual la ex-

citación sexual provoca la erección del pene y del clítoris. Pero si lo desconocéis y alguien se ofrece a explicároslo, no puedo imaginar que no sintáis intriga por saberlo ni que la respuesta no os conduzca a más preguntas. Es esta curiosidad, y el constatar que nunca nadie me había explicado nada científico o médico sobre el sexo, lo que motivó la escritura de este libro. Y es esta curiosidad la que nos llevará a hablar del fenómeno del miembro fantasma en la amputación de pene, de la posible relación entre la posición del clítoris y una mayor frecuencia de orgasmos durante la penetración, de anécdotas históricas o de la explicación neurofisiológica del *Coolidge effect*, según el cual el tiempo que una rata macho requiere para volver a tener una erección tras haber eyaculado es más corto si le exponen a una nueva hembra que a su anterior amante.

Confieso que hay un gran reto oculto en este libro: explicaros cosas sobre sexo que no habíais oído antes. El sexo está sobrevalorado; todo el mundo habla de sexualidad hasta hacerse tan cansino y repetitivo que a veces pareciera que no hay nada nuevo que explicar. Hasta que hablas con la comunidad profesional más interesante del planeta, cuyo trabajo es nada más y nada menos que descubrir lo desconocido. Por definición, si te aproximas a un científico de cualquier disciplina a preguntarle qué está investigando, empezará a hablarte de misterios del Universo, la vida, la mente, de tus células, el pasado o el futuro. De verdad, la investigación científica es la aventura más fascinante que existe. Y unida al sexo, ¡ni os cuento!

Sin la ciencia nunca hubiéramos sabido de la existencia de planetas extrasolares ni de estrellas de neutrones, ni que hay virus microscópicos causantes de enfermedades ni que la Tierra ruge por los movimientos de las placas tectónicas. Tampoco cuál es el gen del cromosoma ni qué empieza la cascada de señales hasta masculinizar el feto o si los pederastas tienen más actividad en una zona específica del cerebro. Podéis pasar horas debatiendo si la eyaculación femenina tiene componentes más parecidos al semen o a la orina, pero un cromatógrafo os sacará de dudas rápidamente.

A lo largo del libro nos pondremos un poco más serios cuando analicemos la parte médica y los trastornos psicosexuales. He visitado clínicas y terapeutas de diferentes filosofías, y con toda modestia

debo decir que hay sexólogos fabulosos, pero me ha parecido que todavía pocos profesionales enfocan el sexo de una manera integral. He conocido a médicos que recetan cremas de testosterona con una facilidad pasmosa y a psicoterapeutas obcecados en que todos los problemas tienen un origen exclusivamente mental. La rigidez e imposibilidad de réplica inmediata de un libro no ofrece el mejor formato para discutir en estas arenas movedizas, pero sin duda defendemos esta visión biopsicosociológica según la cual las partes física, psicológica y social deben ser contempladas en conjunto antes de cualquier diagnóstico. De ninguna manera pretendemos sustituir aquí el consejo de doctores y terapeutas, y os recomendamos que rompáis barreras y acudáis a profesionales cuando creáis que os hace falta más información.

Algo parecido ocurre con aspectos sociológicos. Desde aquí reivindico la igualdad entre hombres y mujeres, la aceptación definitiva de la homosexualidad a todos los niveles, el brindis convencido por la diversidad, el fomento de una visión positiva de la sexualidad, y el respeto absoluto por los límites que cada uno con su pareja y convicciones quiera establecer. Pero no es mi cruzada defender ninguna causa y, además, me chirrían un poco los «ismos». Lo único que puedo decir de momento es que la ciencia basada en la evidencia respalda una visión más abierta del sexo y ridiculiza algunas afirmaciones de las morales más conservadoras sobre efectos negativos de la masturbación, el consumo de pornografía, la utilización de juguetes sexuales o el obsoleto concepto de «anormalidad». Y esto último va para todos. Otro mensaje importante es que la clave está en equilibrar deseo y satisfacción, no en «cuanto más sexo y más diverso mejor». Al respecto, he observado más felicidad en asexuales que en parejas poliamóricas confusas.

Ya para terminar, aviso de que los primeros capítulos son más biológicos y pueden resultar de lectura más farragosa. En ellos intento explicar aspectos básicos de fisiología y metodologías de experimentación que considero importantes para asimilar capítulos posteriores. Pero si notas que tu atención se diluye, consulta el índice y dirígete a la sección que más te interese. El recorrido que haremos empezará por las hormonas, seguirá por el sistema nervioso, pasará

## INTRODUCCIÓN

por el cerebro y alcanzará el estudio del comportamiento humano. De allí viajaremos a la parte médica y a los trastornos sexuales. Exploraremos el sexo en la naturaleza y nuestro pasado evolutivo, nos ilustraremos con consejos de fantásticos terapeutas, y terminaremos viviendo experiencias sexuales en todo tipo de ambientes de lo más peculiares. De nuevo, espero que como en mi caso vuestra curiosidad supere el pudor, rasquéis donde no pique, y tanto el cerebro como el cuerpo, el vuestro y el de vuestras parejas, saquen el máximo partido de este libro. Continúa la aventura.



## Sexo en nuestras células

Sandra y Jacob están desnudos en una habitación vacía. No saben muy bien cómo han llegado hasta allí, ni qué se supone que deben hacer. Son dos completos desconocidos. Nunca se habían visto antes, todo es muy confuso. Tampoco saben que les estoy observando y tomando buena nota de su comportamiento, ni que los investigadores de la Universidad de Concordia, en Montreal, se han asegurado de que los niveles hormonales de Sandra la hagan sentirse excitada y receptiva al «apareamiento», como ellos prefieren llamarlo.

A pesar de eso, Sandra guarda las distancias, se mueve por la habitación como explorándola y aparenta ignorar la presencia de Jacob. Ambos evitan entrecruzar miradas. Se les nota intranquilos, hasta que a los pocos segundos empieza la acción. Sin mediar palabra, Jacob toma la iniciativa y camina decidido hacia Sandra. Ella reacciona alejándose. Jacob se detiene un par de segundos pero enseguida intenta acercarse de nuevo a Sandra. Esta vez logra quedarse a unos pocos pasos, y de repente nota un olor peculiar. Sandra huele a almendras. Es un perfume intenso que Jacob nunca había olido antes. Extraño, pero neutro. Indiferente. Ni le gusta ni le deja de gustar. Jacob continúa concentrado en el cuerpo de Sandra y empieza a perseguirla en círculos por la habitación. Sandra sigue alejándose pero ya no se echa a correr. Sólo da la sensación de pretender escapar cada vez que Jacob la toca o acerca su rostro a ella. Cuando Sandra nota el contacto, da un brinco y se aleja. Jacob persiste durante un par de minutos, pero luego abandona y se queda parado en un rincón.

Sandra lo mira de reojo. Se mantiene apartada, pero tras unos segundos pasa caminando disimuladamente por delante de Jacob. Él

se gira vigoroso hacia ella, y Sandra vuelve a alejarse de golpe. «¡Solicitudación!», grita y apunta uno de los científicos que me acompaña. Todo es muy extraño. Me explican que esa acción de acercarse para generar atracción y luego girarse es muy típica del comportamiento sexual femenino. «I know, I know...», respondo traicionado por mi inconsciente. El experimento continúa con las persecuciones de Jacob y los rechazos cada vez menos convincentes de Sandra. En uno de sus acercamientos Jacob atrapa a Sandra por la espalda como si quisiera copular. Ella se escapa, pero los investigadores han distinguido algo peculiar. «¡Lordosis!», gritan y apuntan. Al sentir el contacto con Jacob, Sandra ha arqueado la espalda tirando la pelvis hacia fuera y el cuello y la nuca hacia atrás. Se ve que este acto reflejo es un vestigio evolutivo muy conservado en los mamíferos y denota que la hembra está excitada y preparada para la penetración. De hecho, la tensión en la sala va en aumento, y, en una de sus cada vez más agresivas embestidas, Jacob logra penetrar parcialmente a Sandra. «¡Intromisión!», exclama un científico. Yo alucino. Sobre todo porque Sandra se aleja de nuevo, da unos pasos, se frena y permite que Jacob repita la acción de «intrometer». Y así varias veces, intercalando lapsos de tiempo en que parecen descansar. Los científicos van anotando el número de penetraciones, y yo observo la situación tan anodado como podéis sentirlos vosotros y vosotras. Surrealista. Debemos llevar ya unos once o doce minutos de experimento, cuando de repente en uno de sus embates Jacob parece aferrarse con fuerza a la espalda de Sandra. Se queda congelado durante un escaso segundo, y los dos científicos que me acompañan gritan al unísono: «¡¡¡Eyaculación!!!». Yo no me he enterado de nada. «Ah, ¿sí?», pregunto más para mis adentros que para ellos. «Sí, sí... clarísimo», me responden. Luego Jacob se separa de Sandra, se retira poco a poco sin ofrecer una mínima caricia y se echa al suelo quedándose dormido. A Sandra se la nota inquieta y sigue moviéndose como nerviosa por la sala. Jacob ya no le hace ni caso. Pasa medio minuto y una mano gigante entra por el techo de la habitación, coge a Sandra del pescuezo y la retira a otra celda. Fin del experimento.

Sandra y Jacob son dos ratas del laboratorio de neurobiología del comportamiento dirigido por James Pfau en la Universidad de

Concordia, Canadá. De hecho, por muy fogoso que pareciera, era el primer encuentro sexual de Jacob. El estudio consistía en hacer que ratas macho tuvieran sus primeras cópulas con ratas hembra impregnadas con esencia de almendra, exponerlas luego varias veces a hembras en celo pero sin esencia, y pasado un tiempo situar a los machos en celdas con ratas con olor a almendras y sin él para observar en qué grado preferían a las que llevasen perfume. Si la preferencia por las perfumadas fuera muy notoria, significaría que las primeras experiencias sexuales pueden condicionar parte del comportamiento sexual de una rata adulta.

Observé este curioso experimento durante mi primera visita al laboratorio de Jim Pfaus en julio de 2010, cuando estaba empezando a darme cuenta de que, ocultos en diferentes universidades, había un buen número de investigadores reivindicando que la ciencia tenía mucho que aportar al estudio multidisciplinar de la sexualidad humana, y que no sería mala idea escribir un libro narrando esta perspectiva científica del sexo. Dos años después, durante mi segunda visita a la Universidad de Concordia, en junio de 2012, y ya en plena elaboración de esta obra, Jim me explicó que efectivamente las ratas macho cuyos primeros encuentros sexuales se produjeron con hembras impregnadas con esencia de almendras, de adultas tenían una marcadísima preferencia por hembras con ese perfume. Y no sólo eso: si colocaban en la celda una pelotita de madera con esencia de almendra, la roían e incluso frotaban sus genitales sobre ella. Era como si hubieran generado un fetichismo sexual por el olor a almendra. Y lo mismo ocurrió cuando expusieron a machos primerizos a hembras ataviadas con chaquetas de cuero: si a dichos machos de adultos les ponían en su celda una hembra vestida de cuero y otra desnuda, se tiraban de cabeza a por la que llevaba chaqueta.

Más sorprendente todavía: en realidad chaquetas o esencias de almendras son estímulos neutros. Pero ¿qué pasaría si el estímulo fuera negativo? El equipo de James Pfaus realizó experimentos similares al de las almendras esta vez con ratas impregnadas ligeramente de cadaverina, una sustancia producida por la carne en descomposición que ahuyenta sin contemplación a cualquier rata. La cadaverina

es una señal fortísima de riesgo de infección: cuando una rata la huele, se aleja de inmediato. Si en una jaula pusieras a un macho adulto con ratas en celo que están impregnadas de cadaverina y con otras que no lo están, a las malolientes ni las rozaría. Sin embargo, un macho cuyas primeras experiencias sexuales hayan sido con ratas oliendo a cadaverina,<sup>1</sup> cuando de adulto se le expone a hembras con cadaverina y sin ella no muestra preferencia por ninguna. Y en caso de rociar un extremo de su jaula con la putrefacta sustancia, a diferencia de otro macho control que huiría despavorido, el macho condicionado pasaría por allí como si nada. El sexo logra revertir la aversión ante un estímulo programado genéticamente para resultar repugnante y prevenir de infecciones mortales.

Es obvio que de ninguna manera se puede extrapolar esta conclusión directamente a humanos. Ni la más mínima insinuación al respecto. Cuando le pregunto a Jim si podría haber un condicionante similar en chicas cuyas primeras experiencias sexuales satisfactorias fueran con hombres de abundante vello o sobacos de olor muy intenso, o en hombres que prefirieran la masturbación con sus parejas porque sus primeros orgasmos con sus novias no incluían el coito, me responde: «Podría ser, no es una hipótesis descabellada. Sabemos que las primeras experiencias sexuales generan una especie de impronta. Claro que en el desarrollo de la conducta sexual humana intervienen muchísimos más factores, desde biológicos a culturales; pero, desde luego, los refuerzos condicionados en la adolescencia pueden influir en las preferencias adultas». Intentaremos abordar todos estos factores en este libro, observando más a las personas que a las ratas. Pero no nos apresuremos en menospreciar los estudios con animales de laboratorio. Históricamente nos han ofrecido pistas muy interesantes, y son tan válidos para investigar algunas variables de la respuesta sexual como lo son en el estudio de la diabetes, las adicciones o la depresión. Quizás incluso más. Fijémonos que en aspectos estrictamente fisiológicos no somos tan diferentes a una rata. Ponga-

1. El instinto sexual es tan fuerte que, aunque le resulte repelente, un macho joven y virgen tendrá sexo con hembras que huelan a cadaverina si esa es la única opción.

mos las hormonas como ejemplo. El ciclo menstrual se regula de manera muy parecida al de otros mamíferos. El nivel de estrógenos aumenta hasta que el óvulo está maduro, la glándula pituitaria dispara la ovulación segregando la hormona luteinizante, poco a poco empieza a aumentar la progesterona y se dan otras señales químicas que regulan un ciclo fundamental para la reproducción de las especies, tanto que la selección natural no ha realizado grandes cambios en sus mecanismos más primitivos. La fisiología básica de los instintos sexuales y la función reproductiva están muy preservadas evolutivamente.

Por encima de esta endocrinología básica en nuestra especie se superpone toda la influencia cultural, las experiencias durante el desarrollo, el aprendizaje y la libertad de acción. Un claro ejemplo de ello es que, a diferencia del resto de hembras de mamíferos, excepto bonobos y delfines, las mujeres tienen sexo por placer durante todo el ciclo menstrual y no sólo alrededor de la ovulación con fines reproductivos. Detengámonos un momento a reflexionar sobre este último punto. ¿Cómo sabe una rata de laboratorio que está en un momento fértil y debe copular? ¿Cómo sabe cuando no lo está e instintivamente evita mostrar cualquier comportamiento de cortejo? En su caso no se trata de encontrar un macho especialmente atractivo, ni de verse expuesta a presiones sociales, ni de sentirse más eufórica un viernes que un lunes. En su caso la aparición de deseo es un mensaje interno condicionado exclusivamente por sus niveles hormonales. Preguntémosnos también si como vestigio evolutivo esta química interna podría tener algún tipo de rol en el comportamiento humano y si en algunos casos de disfunción sexual la pérdida de deseo podría proceder de bajos niveles de testosterona, la sequedad vaginal de falta de estrógenos, o las variaciones de progesterona durante el ciclo menstrual hacer que sin saber muy bien por qué, un día las mujeres prefieran a un hombre más masculino y otro menos. No dudemos que sí. Y aunque en la mayoría de casos sea un efecto inapreciable frente a la socialización y las experiencias cotidianas, en otros sí parece ser importante. Merece la pena estudiarlo. ¿Cómo? Claro que podemos observar los cambios en la respuesta sexual de las mujeres tras la menopausia, o los efectos de la disminución de la

testosterona por ingesta de la píldora anticonceptiva, la pérdida de libido por los antidepresivos, que aumentan los niveles de serotonina, o la hipersexualidad generada por algunos fármacos reguladores de dopamina. Pero no podemos forzar a los humanos a tener sus primeras relaciones sexuales con parejas vestidas de cuero u oliendo a almendras, ni inyectarles diferentes combinaciones hormonales para analizar por separado cómo afecta cada sustancia a la respuesta sexual. Y aunque a priori suene extraño, siendo los mecanismos físicos de la respuesta sexual algo tan primitivo y conservado evolutivamente, las ratas sí son un buen modelo animal para investigar aspectos muy básicos de la endocrinología del sexo.

## BUSCANDO LAS HORMONAS DEL DESEO

Mi interés por la ciencia del sexo nació de manera repentina y bastante cómica una mañana de noviembre de 2008 en Washington DC. Yo andaba merodeando por un macrocongreso de neurociencia buscando novedades entre los más de treinta mil investigadores que presentaban sus trabajos, cuando vi un póster científico con el título «Clitoral Stimulation Induces Fos Activation in the Rat Brain». Frente a él estaba de pie la joven investigadora Mayte Parada. No pude evitar acercarme y preguntarle, lo más serio que pude, cómo estimulaba el clítoris de las ratas. «Yo utilizo un pincel, pero hay varias técnicas. Resulta sencillo porque las ratas tienen un clítoris muy grande», respondió Mayte gesticulando arriba y abajo con la mano y con los dedos índice y pulgar apretados. «Con un pincel... ya veo... pero ¿el sexo de las hembras de rata es bastante diferente del de las humanas, no?», expresé intentando moderar mi incredulidad. «Bueno, depende. En cuanto a mecanismos hormonales —que es lo que estudiamos— no somos tan diferentes», respondió.

Mayte me explicó que en su laboratorio extirpaba los ovarios de varias ratas, les inyectaba por grupos diferentes combinaciones de estrógenos, progesterona y otras hormonas, y después analizaba su respuesta sexual. Era como reproducir el ciclo menstrual pero alterando algún nivel hormonal concreto cada vez. Las ratas evitan tener

sexo no estando fértiles porque supone un riesgo y un gasto energético inútil, y Mayte quería averiguar qué combinación hormonal exacta hacía que una ratita se sintiera internamente excitada. Quizá podría dar pistas ante algunos casos de falta de libido en mujeres. Me contó que en su laboratorio de la Universidad de Concordia investigaban desde influencias hormonales a preferencias condicionadas por la experiencia, tanto en ratas como en humanos, y me dijo: «El estudio científico del sexo es fascinante, porque en realidad es muy nuevo y está repleto de temas interesantísimos que investigar. Deberías venir a visitarnos».

Yo continué mi camino por el congreso. Pero el virus de la curiosidad ya había hecho mella y se estaba multiplicando en mi cerebro. Sabía que no iba a poder olvidar esa conversación. Meses después estaba con Mayte Parada y Jim Pfaus en su laboratorio de neurobiología en Montreal. Allí vi cómo Mayte colocaba una rata en una celda, le levantaba la cola cada diez segundos, y le frotaba tres o cuatro rápidas veces su enorme clítoris con el pincel (no hay que sorprenderse por lo de enorme, los testículos de la rata macho son casi tan grandes como su cerebro). Repetía la acción varias ocasiones y dejaba a la rata que explorara la celda. La clave era que dichas celdas tenían una característica determinada (un olor, por ejemplo), que tras varios días de experimento la rata asociaría con la estimulación sexual. Pasado un tiempo Mayte colocaría la rata en una nueva celda con ese mismo olor, pero con una puerta que le daba opción a quedarse o pasar a otra habitación. Su decisión indicaría si la estimulación clitoriana había sido satisfactoria, aversiva o indiferente.

El *Conditioned Place Preference* es un procedimiento muy utilizado en psicología para ver si un estímulo «gusta» o «no gusta» a una rata. Imaginemos que situamos a una rata en una habitación con luz y una puerta que la conecta con otra habitación oscura (o una celda blanca y otra negra, o con un olor o sin él). Por instinto la rata explora y circula libremente por ambas habitaciones. Pero si en nuestro experimento le damos un estímulo siempre en la habitación con luz, y conseguimos que asocie dicho estímulo a la habitación, cuando tras unos días la coloquemos de nuevo podrán ocurrir tres cosas: si el

estímulo le gustaba se quedará en la habitación con luz esperándolo. Si le resultaba repulsivo cruzará de inmediato la puerta y pasará mucho más tiempo en la zona oscura. Y si le resultaba indiferente irá alternando ambas habitaciones como si nada. Esa es la manera en que Mayte investigaba bajo qué coctel hormonal la estimulación clitoriana era más placentera.

A mí me resultaba muy curioso, y sabiendo que el comportamiento sexual humano dependía de muchísimos otros factores además de las hormonas, empecé a interesarme sobremanera por la biología, la psicología y la sociología de nuestro comportamiento sexual.

De hecho vi que si no fuera por el pudor que nos provoca, esta perspectiva biopsicosociológica de la sexualidad sería un ejemplo fabuloso para divulgar de manera amena cómo cuerpo, mente y cultura interaccionan a diferentes niveles: el sexo nos permite descifrar la forma en que genes y hormonas regulan el equilibrio interior de nuestro cuerpo, explicar principios básicos de anatomía, el funcionamiento del sistema nervioso, del cerebro; entender la influencia del aprendizaje, los efectos de la mente sobre el organismo, los condicionantes culturales de nuestro comportamiento; discutir sobre nuestro pasado evolutivo y un largo etcétera. Podría ser incluso una manera genial de enseñar ciencias en las escuelas, porque además expone perfectamente diferentes metodologías científicas, desde las más experimentales con animales de laboratorios a las encuestas sociológicas preguntando por la edad del primer encuentro íntimo, posturas en las que se alcanza más fácilmente el orgasmo o cuántas veces se ha sido infiel. Pero hay muchísimo más. Se pueden utilizar escáneres para observar directamente la actividad del cerebro, y estudios fisiológicos con los que conocer el papel que desempeñan el sistema nervioso periférico, hormonas, genes, músculos y metabolismo, y desde luego infinidad de estudios sociológicos para analizar cómo la sexualidad ha evolucionado con el tiempo o se ve afectada por educación y cultura. Todas ofrecen pistas de información increíblemente útil.

En agosto de 2010 Mayte publicó los resultados de sus estudios en la revista *Hormones and Behaviour* con una conclusión parcialmen-



te inesperada: ¡a las ratas siempre les gustaba que les estimularan el clítoris! Las diferentes combinaciones de estrógeno y progesterona no afectaban al tiempo que pasaban en cada lado de la celda; de hecho, siempre iban al lugar donde pensaban que recibirían estimulación. Lo curioso era que las ratas sólo mostraban lordosis y comportamientos de sollicitación de sexo cuando el cóctel hormonal imitaba el momento de la ovulación. Es decir, estas hormonas afectan al comportamiento haciendo que las ratas den señales de cortejo o no las den, pero independientemente de esto, y aun cuando no están receptivas, si les estimulamos el clítoris continuará gustándoles. Esto que nos puede parecer lógico desde una perspectiva humana es bastante novedoso en la conducta animal: implica que las hormonas condicionan la conducta pero no la respuesta sexual. Haciendo una especulativa extrapolación a humanos, es consistente con otros resultados que indican que las mujeres disfrutaban igualmente del sexo en todas las fases del ciclo menstrual, aunque sí sienten ligeramente más deseo y muestran más señales inconscientes de seducción en torno a los días de ovulación.

Los resultados de Mayte también sugieren una distinción entre deseo y excitación física que será clave en este libro cuando diferenciamos trastornos por falta de libido (*low desire*) o desórdenes de excitación (*arousal deficit disorder*). En humanos concebimos el deseo como algo con mayor componente psicológico y la excitación como la respuesta física al deseo. En hombres sería muy fácil de distinguir: sentirse ansiosos y tener o no una erección. Los mecanismos de deseo y excitación se solapan, y en ocasiones la excitación puede desencadenar el deseo en lugar de a la inversa. Pero todo sugiere que ambos pueden distinguirse hormonalmente, y que esta química interna puede explicar tanto algunas disfunciones y casos atípicos como parte de nuestra diversidad en deseo, atracción y comportamiento sexual en cada momento.

Obvio que las hormonas son sólo una parte de la ecuación, y que no tiene sentido estudiarlas sin tener en cuenta el contexto sociológico. Pero debemos reconocer que sin una mínima perspectiva neurobiológica no se puede pretender tener un conocimiento completo de la sexualidad humana. Por eso empezamos con ella, e

iremos avanzando por todos estos apasionantes niveles de estudio de la respuesta sexual humana, que es la nuestra.

## POCAS DIFERENCIAS ENTRE LO MASCULINO Y LO FEMENINO

Cuatro siglos antes de Cristo, el filósofo griego Anaxágoras estableció que los niños procedían del testículo derecho y las niñas del izquierdo. Se dice que, siguiendo esta lógica, en la Edad Media varios aristócratas franceses con más proporción de hijas llegaron a extirparse el testículo izquierdo para conseguir procrear varones. A su vez, Aristóteles creía que la clave para engendrar un varón era poner mucho esfuerzo y énfasis en la cópula, y que los hijos procedían sólo del semen del padre; la madre no transmitía ninguna información y su útero era simplemente un receptáculo donde el feto crecía hasta el nacimiento. Por suerte la ciencia ha avanzado bastante hasta explicarnos todos los condicionantes genéticos y moleculares responsables de la diferenciación sexual entre machos y hembras. Revisémoslos.

En el interior de casi todas las células de nuestro cuerpo tenemos 46 cromosomas. Éstos son 22 parejas de cromosomas llamados autosómicos, más otra pareja de cromosomas sexuales: XX si se trata de una mujer, y XY si es un varón.<sup>2</sup>

La excepción al número de cromosomas se produce en los óvulos y en los espermatozoides, que sólo tienen una copia de cada cromosoma. Así, al juntarse con el respectivo gameto de nuestra pareja, salen los 46 cromosomas totales. En las mujeres el cromosoma sexual en los óvulos es forzosamente X, mientras que en los hombres la mitad de los espermatozoides contienen X y la otra Y. Eso hace que en función de cuál espermatozoide fertilice al óvulo se engendrará a una futura niña XX o un niño XY. Pero, atentos, porque quienes en última instancia dirigirán su diferenciación sexual no serán tanto los genes como las hormonas. Si a un embrión de rata

2. Más adelante veremos casos de intersexualidad y transexualidad donde el sexo cromosómico no corresponde con la identidad de género.

hembra se le inyecta testosterona durante los primeros días de desarrollo, nacerá con genitales ambiguos y comportamiento masculino. Si en lugar de hacerlo al principio se hace más avanzada la gestación, nacerá hembra pero intentará montar a otras hembras. Y si se le inyecta testosterona a la rata ya adulta se volverá más agresiva, pero no modificaremos sus preferencias sexuales.

Cuando un óvulo fecundado empieza a dividirse, al principio todas sus células son idénticas. Luego unas se irán diferenciando en nerviosas, otras en sanguíneas, musculares, óseas, y poco a poco empezarán a construir los diferentes órganos que configuran el cuerpo humano. En el caso de la región anogenital, la primera estructura que se forma a las cuatro semanas de embarazo es un orificio llamado cloaca que tiene una especie de tubérculo genital arriba, la uretra por dentro y una especie de hinchazón alrededor (figura 1.1). A las seis semanas, una parte en medio de la cloaca se habrá cerrado separando dos orificios que darán lugar a ano y genitales. Por dentro de la zona genital hay un par de conductos conectados a dos gónadas que posteriormente se convertirán en testículos u ovarios. Pero hasta ese momento, la estructura es exactamente la misma para futuros niños o niñas. La diferenciación sexual empieza a partir de la semana 6: si el feto lleva el gen SRY (o *Sex-determining Region*) en el cromosoma Y, se libera una hormona llamada antimulleriana (AMH) forzando que las gónadas se conviertan en testículos. Si el feto es XX y no hay liberación de AMH, las mismas gónadas se desarrollarán como ovarios y trompas de Falopio. Ésta es la primera etapa de diferenciación sexual. Pero el inicio de la masculinización global del feto empieza en la semana 8 cuando los testículos todavía internos empiezan a segregar testosterona. Eso hace que crezcan y empiecen a descender hasta ocupar la piel inflamada alrededor de la cloaca, que dará lugar al escroto. Si no hay testosterona, esta misma piel formará los labios vaginales. Genitales masculinos y femeninos proceden exactamente de las mismas estructuras anatómicas, salvo que desarrolladas y colocadas de manera diferente.

El siguiente efecto de la testosterona es que el tubérculo genital encima de la cloaca empezará a crecer hacia fuera cerrando el orificio de la cloaca y llevándose la uretra consigo hasta formar un

S=EX<sup>2</sup>

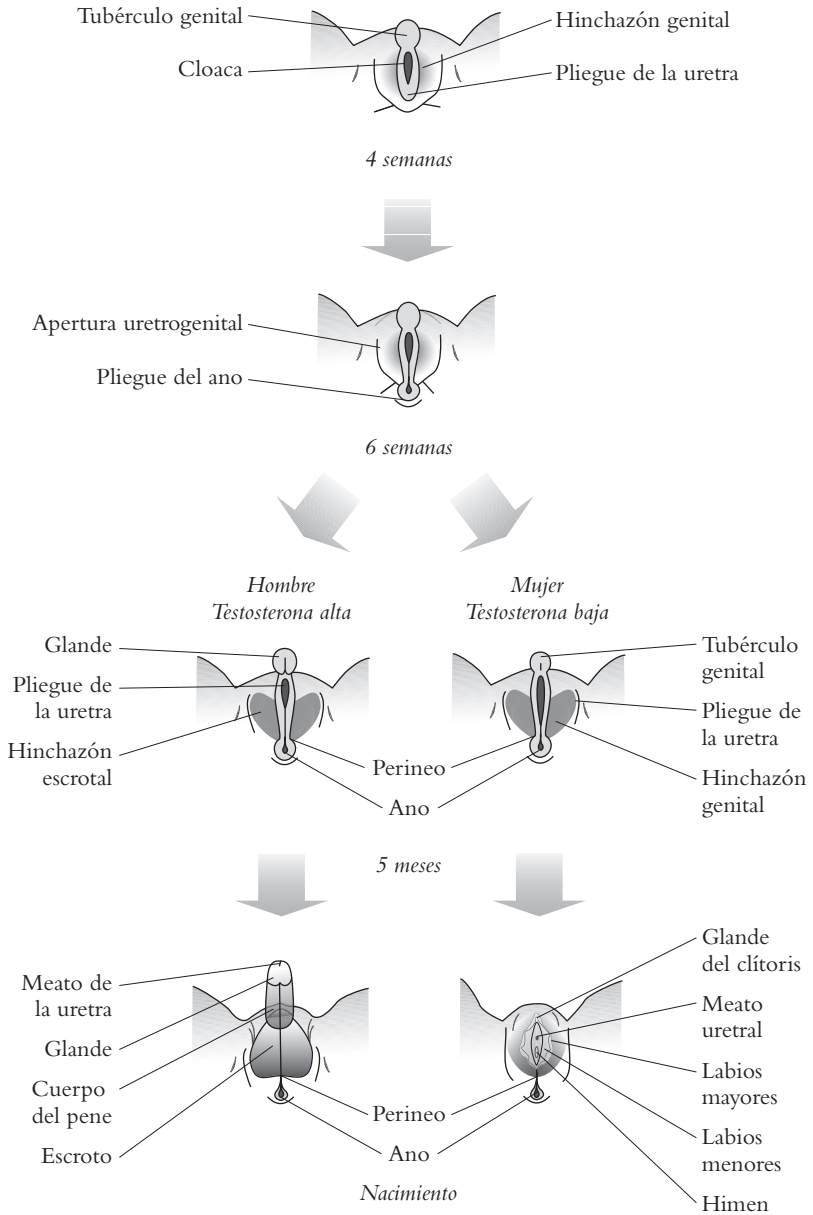


FIGURA 1.1. Desarrollo embrionario de los genitales masculinos y femeninos.

pene con un glande y dos cuerpos cavernosos que se hincharán en caso de erección. Si el feto es XX y no hay liberación de testosterona, ocurrirá exactamente lo mismo pero hacia adentro y con menor tamaño. La cloaca se mantendrá abierta, constituyendo la vagina y el útero, y el tubérculo irá creciendo hacia el interior. Sólo dejará fuera el glande, que se convertirá en el clítoris externo, y los cuerpos cavernosos se desarrollarán como dos brazos interiores del clítoris que pasarán en forma de V por los lados de la vagina, hinchándose con sangre en el momento de la excitación. Pene y clítoris tienen exactamente el mismo origen embrionario. De hecho, el glande masculino es la cabeza del clítoris femenino pero con las mismas terminaciones nerviosas concentradas en un espacio mucho más reducido. De verdad: si observamos las imágenes de los genitales femeninos y masculinos al completo, veremos que el clítoris es casi idéntico al pene, y que óvulos y testículos provienen claramente de las mismas estructuras salvo que una se fue hacia afuera por acción del cromosoma Y primero y de la testosterona después (figura 1.2). Son tan parecidos, que algunos investigadores consideran que los orgasmos vaginales son en realidad clitorianos porque lo que hace la penetración es presionar las estructuras internas del clítoris. De manera muy burda, la estimulación clitoriana sería como si al hombre le acariciaran sólo el glande, y la vaginal equivaldría a estimular el cuerpo del pene. O depende de la postura en el coito, todo a la vez. Volveremos a discutir este aspecto más adelante cuando hablemos del punto G. Así pues, el mensaje es claro: a nivel genital, hombres y mujeres somos mucho más parecidos de lo que nos imaginamos.

Son los andrógenos y no el cromosoma Y los que en última instancia dirigen la masculinización del feto. Unos de los experimentos más famosos para constatar la mayor relevancia de las hormonas frente a los genes fueron los realizados en los años cuarenta por el embriólogo francés Alfred Jost. Jost quitó los ovarios de embriones femeninos de conejo durante la gestación, y observó que se desarrollaban y comportaban como hembras. Hizo lo mismo quitando los testículos de embriones masculinos, y como era de esperar en esos momentos en que ya se conocía el papel de la testosterona

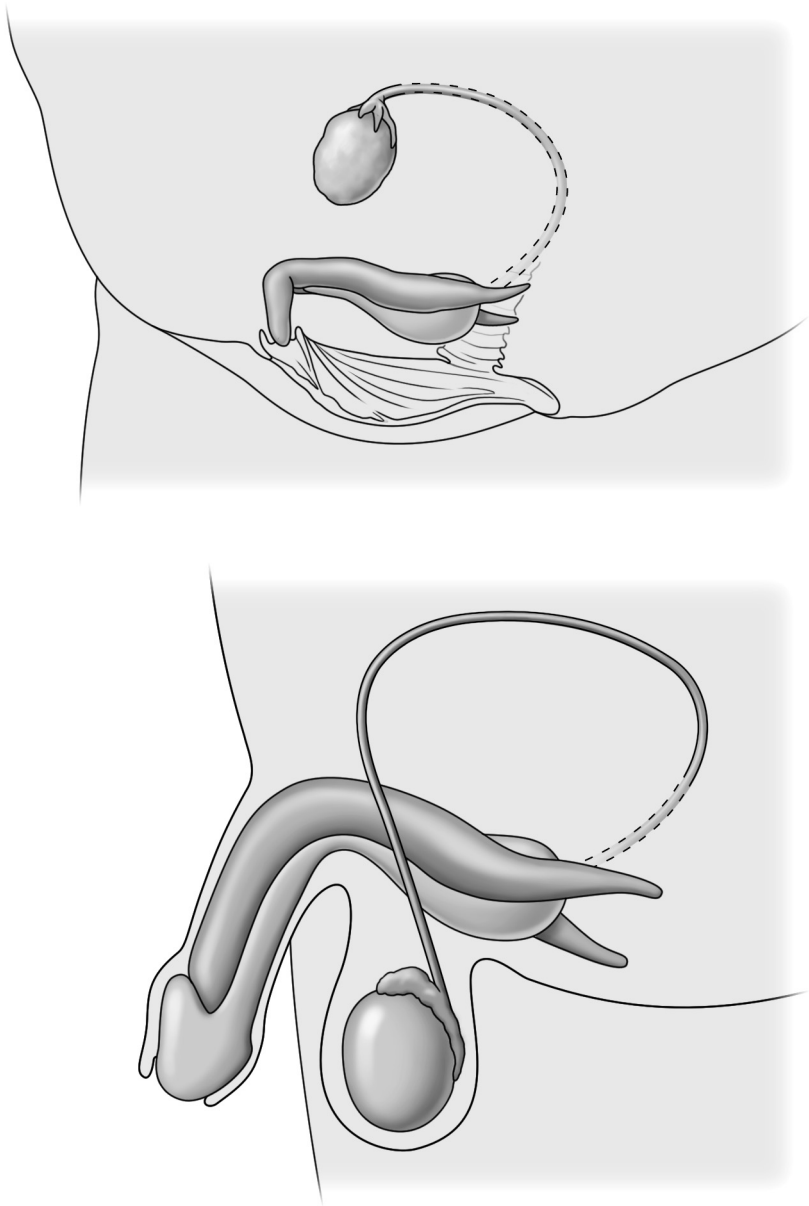


FIGURA 1.2. Estructura comparada del desarrollo del pene y del clítoris y de los testículos y los ovarios.

en la masculinización del cuerpo, también terminaron desarrollándose como hembras a pesar de ser XY.

Pero no hace falta recurrir a conejos. Las personas con síndrome de insensibilidad a los andrógenos (AIS) son mujeres a pesar de tener cromosomas XY. Las afectadas de AIS empiezan su desarrollo embrionario como un feto masculino en el que los genes del cromosoma Y provocan la aparición de testículos. Estos testículos todavía internos empiezan a segregar testosterona, pero ocurre algo anómalo: las mujeres con AIS tienen una mutación genética que genera falta de receptores de andrógenos en todas las células de su organismo. Es decir, hay testosterona en sangre, pero las células no la reconocen. Por consecuencia, los testículos no crecen ni descienden fuera del cuerpo, los genitales y el cerebro continúan desarrollándose como femeninos, y la mayoría nacen como niñas indistinguibles a pesar de ser cromosómicamente XY. Muchas sólo son detectadas avanzada la infancia por dolores en el área genital, e incluso en la pubertad por la falta de menstruación. Las afectadas de AIS son estériles porque no tienen ovarios, pero con el complemento hormonal consiguen llevar una vida satisfactoria. Este ejemplo nos conduce a otro factor clave en el desarrollo embrionario: la masculinización del cerebro por el efecto de la testosterona o la feminización por carecer de ella.

En condiciones normales, si el feto es XY, a partir de la semana 12 de embarazo se produce un pico de testosterona que empieza a masculinizar las estructuras del sistema nervioso central, que justo en ese momento se están formando. Los genes se expresarán de manera diferente por marcas epigenéticas; en los hombres se silenciarán varios genes del cromosoma X, y algunos circuitos cerebrales quedarán modificados condicionando parte del futuro comportamiento típico masculino o femenino. Hay literatura científica sólida que defiende que la transexualidad puede originarse por alteraciones durante esa etapa que define parte importante de la identidad sexual. Incluso en algunos casos la orientación sexual podría estar condicionada por diferentes niveles de hormonas durante el embarazo. Hay tantos matices que merece la pena profundizar en ello más adelante, pero lo que sí es incontestable es que en condiciones normales esta etapa es clave para definir un cerebro predeterminado hacia una

conducta masculina o femenina. De forma análoga a los embriones de ratas hembras que inyectados con testosterona se comportan como machos e incluso sin pene intentan montar a otras hembras, si a un embrión masculino le inyectamos sustancias que inactiven la testosterona, mostrará lordosis arqueando la espalda frente a otros machos. Merece la pena señalar que los investigadores no equiparan esto a la homosexualidad humana tal y como la conocemos. Nuestra orientación sexual no viene definida sólo por factores biológicos y picos de testosterona durante el embarazo y las primeras semanas de vida, sino que, como veremos en capítulos posteriores, se le suman muchos otros aspectos del desarrollo humano.

La verdadera lección a extraer es que la sexualidad es un *continuum*. Hemos visto que definir a hombres y a mujeres como XY o XX en ocasiones es simplista, pues lo que define masculinidad y feminidad a nivel biológico es el entorno hormonal y cómo se van configurando diferentes partes del cerebro. Y éstas no son estancas; entre un cerebro propiamente masculino y otro femenino puede haber muchos grados intermedios. Sumémosle además todas las influencias culturales y educativas, y tendremos un puzle que se resiste a las explicaciones unidireccionales sobre el comportamiento sexual.

Esto es importante en el eterno debate sobre si hombres y mujeres somos muy diferentes o no, y en qué. Aquí, tras largas conversaciones con todo tipo de expertos querría expresar algunas ideas. La primera es que el único extremismo académico que he encontrado es el de algunos círculos que niegan cualquier influencia biológica y afirman que el sexo es sólo una construcción cultural. Esta posición está ya desfasada y muestra un dogmatismo absurdo. Al contrario, ningún científico reconocido que estudie genes, hormonas o circuitos neuronales niega que los factores educativos y de aprendizaje social normalmente subleven todos los aspectos fisiológicos de nuestra conducta sexual, desde la atracción, la diversidad de actividades sexuales, la represión, o la decisión consciente de tener sexo o no. De verdad, los científicos no tienen una mente reduccionista, como a menudo se les describe.

Dicho eso, es justo reconocer que la visión biologista también ha exagerado sobremanera. Las diferencias innatas en los cerebros de



hombres y mujeres existen, y las podemos apreciar tanto observando el comportamiento distinto de niños y niñas desde muy pequeños como constatando variaciones neuroanatómicas en el hipotálamo de ambos sexos. Pero hay que tener en cuenta tres cosas:

1. La psicología más rigurosa nos muestra que en realidad no son tan amplias como la psicología más sensacionalista ha sugerido.
2. Todo lo que estamos descubriendo sobre epigenética y plasticidad cerebral nos fuerza a asumir que los determinantes biológicos son más lábiles de lo que creíamos y de ninguna manera una dictadura poco moldeable por el entorno.
3. Las diferencias neurofisiológicas entre hombres y mujeres afectan sobre todo a las estructuras más primitivas del cerebro. Esto último es algo que no se suele tomar en consideración, y es muy relevante para la comprensión del comportamiento sexual.

Si observamos un esquema del cerebro (figura 1.3) vemos que parece estar formado por una serie de capas. Las más internas, como la amígdala o el hipotálamo, regulan emociones y funciones básicas, y son tremendamente parecidas entre nosotros y el resto de animales. Sin embargo, algunos de sus aspectos sí muestran un considerable dimorfismo entre machos y hembras, en especial el hipotálamo, donde se ha visto que en etapa embrionaria el 5 por ciento de los genes que allí se expresan responden diferente si el feto tiene testosterona en sangre o no. Estas capas interiores son clave en el instinto sexual, son la sede de nuestro comportamiento más «animal», y la cultura tiene poco poder directo sobre ellas. Pero por encima de este cerebro primitivo tenemos las capas más externas de la corteza cerebral responsables de todas las funciones superiores y razonamientos más sofisticados. Esta parte más evolucionada del cerebro es plástica y nace condicionada a ser modulada por el aprendizaje. Quizás existan unas pocas predisposiciones en función del género, pero éstas sí son mucho más permeables a la educación y a los roles culturales de hombres y mujeres que a la biología.

En 2005 la psicóloga Janet Hyde, de la Universidad de Wisconsin, publicó un provocador estudio titulado «The Gender Similarities

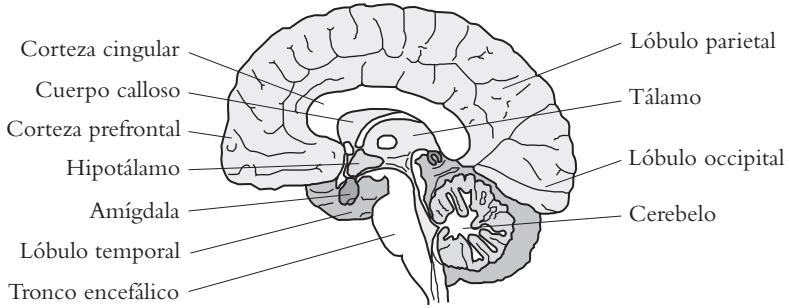


FIGURA 1.3. Principales estructuras anatómicas del encéfalo.

Hypothesis». Se trataba de una revisión exhaustiva de 46 metaanálisis científicos que examinaban diferencias psicológicas entre hombres y mujeres. Es el trabajo más riguroso publicado hasta la fecha, y su conclusión fue contundente: la frase «los hombres son de Marte y las mujeres de Venus» tiene mucho de mito fomentado en exceso por los medios y la cultura popular. En la mayoría de funciones cognitivas y características psicológicas, hombres y mujeres son mucho más parecidos de lo que en ocasiones sugieren estudios aislados. De alguna manera, lo que Hyde sugería era que en cuanto a funciones sofisticadas hay mayor diversidad interna entre grupos de hombres o de mujeres que genéricas entre hombres y mujeres. Justo en lo que Hyde sí encontró diferencias significativas fue en algunas reacciones emocionales como la agresividad, ciertos aspectos motores y sobre todo en el comportamiento sexual.

El mensaje que hay que extraer en el contexto de este libro es que en cuanto a instinto y emociones somos diferentes por la biología, y en cuanto a comportamientos más sofisticados lo somos por la cultura. A esto es importante sumarle otro factor fundamental: cierto que en ocasiones el instinto, el deseo y el comportamiento primitivo pueden emerger con fuerza de las profundidades más emocionales de nuestro cerebro y generar un conflicto si nuestra corteza cerebral, sede del pensamiento racional, está lanzándonos mensajes inhibitorios. Pero a no ser que seamos seres primitivos, poco educados o con lesiones cerebrales, nuestra especie tiene libertad de control. Es decir:

quizá no podemos decidir qué nos gusta, pero sí hacer o no lo que nos guste.

Empecemos por lo primero y aprendamos cómo las hormonas nos recuerdan constantemente quién es quién, condicionando nuestras reacciones sexuales y amorosas en la edad adulta.

## LA QUÍMICA DE NUESTRO COMPORTAMIENTO SEXUAL

Si nuestros niveles de glucosa en sangre están bajos, el hipotálamo enviará unas señales químicas que nos abrirán el apetito. Y cuando los niveles de glucosa se restauren, la insulina segregada por el páncreas y la leptina del tejido graso nos harán sentir saciados. O si nos ataca un perro, la adrenalina liberada desde las glándulas suprarrenales incrementará nuestro ritmo cardíaco y la tensión muscular para poder hacer frente a la amenaza. En muchos aspectos nuestro organismo funciona como una máquina, al igual que el de cualquier otro animal, en la que las hormonas del sistema endocrino son los mensajeros cuya función es mantener el equilibrio interno, regular las funciones básicas y hacer que responda frente a cambios originados tanto desde el interior como desde el exterior. Mensaje importante: hormonas y comportamiento van de la mano. Olvidémonos ya de que son unas contra el otro. Las hormonas son el lenguaje interno del cuerpo. ¿Cómo si no las glándulas suprarrenales se enteran de que deben segregar cortisol cuando un coche se nos viene encima? Las hormonas y el comportamiento están tremendamente correlacionados, y por ello merece la pena conocerlos. De hecho su relación fluye en ambas direcciones. En ocasiones conocer a un hombre atractivo hará subir la dopamina en las mujeres y en otras los cambios hormonales durante la ovulación hacerlas sentir más coquetas.

Empecemos entonces por lo básico: las hormonas o esteroides sexuales masculinos son los andrógenos las femeninas son los estrógenos y progestágenos. En estos grupos, el principal andrógeno es la testosterona, mientras que el estradiol y la progesterona son las principales hormonas femeninas. Pero no son exclusivas de los diferentes

géneros. Si bien la progesterona es el único esteroide sexual exclusivamente femenino los hombres también tenemos bajos niveles de estrógenos y las mujeres de testosterona. En un poco más de detalle:

*Testosterona:* en lo que concierne a este libro, se podría decir que es la hormona del deseo sexual. En los hombres es la que masculiniza el cuerpo y la mente durante picos en el desarrollo embrionario, justo después del nacimiento y en la pubertad. Segregada principalmente por los testículos y las glándulas suprarrenales, tiene efectos anabolizantes que generan mayor masa muscular; su derivado, la 5-alfa dihidrotestosterona (DHT), afecta a la distribución de vello corporal y la forma de los genitales. En cuanto al comportamiento, además de aumentar la agresividad y condicionar conductas masculinas, es la responsable de mantener la libido sexual. Son famosos los experimentos de Calvin Stone, quien en los años treinta observaba que aquellos conejos que había castrado iban perdiendo con el tiempo su respuesta sexual, pero que inyecciones posteriores de testosterona o extracto de testículo la retornaban. La misma pérdida de interés sexual se observaba en los eunucos; aunque no en todos los casos era completa debido a la testosterona de origen suprarrenal. Y si a un pederasta o parafilico le suministráramos un antiandrógeno como el cyproterone, que bloquea los receptores de andrógenos en las células, también lograríamos disminuir su deseo sexual. Aún en discusión por su eficiencia real y los desconocidos efectos a largo plazo que puedan tener, las cremas o inyecciones de testosterona suelen devolverles el vigor sexual a hombres con andropausia. La testosterona se produce en mucha menor cantidad en los ovarios y las glándulas suprarrenales de las mujeres, y su relación con el deseo sexual femenino no es tan directa como en los hombres. Los estudios han demostrado que hay mujeres con mucha más sensibilidad a los efectos excitantes de la testosterona. En ellas, las terapias de testosterona mejoran significativamente la respuesta sexual, pero en otras el efecto es mínimo. Los científicos están constatando que hay gran diversidad de reacciones, observando que hay personas con mucha libido pero con bajos valores absolutos de testosterona en sangre, y sospechan de polimorfismos genéticos en los genes que

codifican los receptores celulares de andrógenos. Esto significaría que hay mujeres con más receptores de testosterona en sus células y otras con menos, lo cual explicaría sus distintas respuestas.

*Estrógenos:* Son las hormonas de la feminidad. Producidas en los ovarios, feminizaban el cuerpo durante la pubertad y regulan el ciclo menstrual. Sus niveles aumentan progresivamente entre los días 5 y 14 del ciclo correspondientes a la fase folicular de maduración del ovocito. Sus valores disminuyen tras la ovulación, manteniéndose unos niveles mínimos y un pequeño pico en los días 18-20. No parece influir directamente en el deseo sexual, pero sí contribuye a la lubricación vaginal, el incremento de riego sanguíneo en los genitales, y condiciona el comportamiento generando actitudes más femeninas, y seductoras, aportando mayor bienestar. Sus bajos niveles tras la menopausia pueden generar apatía, sequedad vaginal y malestar emocional. En hombres, los niveles son bajísimos pero importantes para la calcificación de huesos y producción de semen. Inyectada en animales de laboratorio induce comportamientos femeninos.

*Progesterona:* es la que mantiene la gestación, se podría calificar como la hormona de la maternidad. Sus niveles aumentan en la etapa lútea tras la ovulación y disminuyen al final del ciclo si no ha habido embarazo. Sus efectos fisiológicos son múltiples; en cuanto a comportamiento sexual se refiere, se especula si favorece el deseo. En algún sentido es más opuesta a la testosterona que los estrógenos. Inyectada en grandes dosis a ratas macho acabadas de nacer (momento en que hay una fuerte liberación de testosterona) aumenta los comportamientos femeninos, incluido la lordosis. La píldora anticonceptiva que toman millones de mujeres en todo el mundo no es más que una combinación de progestina (análogo sintético de la progesterona) y estrógenos. Actúa porque la progestina inhibe la liberación de gonadotropinas y por tanto evita la ovulación. Como la bajada de estrógenos y progesterona es lo que marca la liberación del endometrio y la menstruación, la píldora es utilizada también por mujeres que quieren reducir los dolores y la cantidad de regla de sus menstruaciones. Un efecto controvertido es que reduce los niveles de testosterona, y hay científicos que sugieren que la píldora anticonceptiva puede tener un impacto negativo en la respuesta sexual de algunas mujeres.

Estos tres son los esteroides sexuales, que químicamente provienen todos del colesterol. De hecho nos puede resultar curioso saber que la molécula del colesterol se transforma en progesterona tras cuatro reacciones enzimáticas, ésta en testosterona con tres pasos más, y la única diferencia entre la testosterona y el estradiol es un doble enlace de carbono generado por la acción de la enzima aromatasas. Pero química aparte, sin duda hay muchas otras hormonas involucradas en el ciclo reproductivo:

*Prolactina*: hormona inhibidora del deseo. Segregada por la glándula pituitaria, en medio del cerebro, la prolactina desencadena la producción de leche en los pechos, y tiene un leve efecto inhibidor del deseo sexual. De hecho, es segregada en grandes cantidades durante el orgasmo y se cree que influye en la sensación de saciedad sexual y en el período refractario. Es una hormona interesantísima bajo intenso estudio. Se ha visto que durante la masturbación se libera menos prolactina que durante el coito vaginal, y que es la responsable de disminuir el deseo en ciertos momentos de la gestación, o en hombres tras la paternidad.

En la glándula pituitaria también se produce la hormona luteinizante (LH), que marca el inicio de la ovulación, y la FSH, que contribuye a la maduración de los folículos de los ovarios. Pero ambas no se liberarían si no fuera por la señal recibida del hipotálamo en forma de hormona liberadora de gonadotropina (GnRH). Hay muchas más señales, pero como aquí nos estamos centrando en la respuesta sexual, citaremos otras hormonas y neurotransmisores claves durante el proceso de excitación y del placer sexual.

*Dopamina*: hormona de la motivación. Con múltiples efectos en función de la zona del cerebro en que actúe, la dopamina es la hormona de la euforia, el placer y la motivación en la búsqueda de estímulos. Involucrada en procesos de adicción, estimula la producción de testosterona y es la que en el preámbulo de un potencial encuentro sexual empieza a acumularse haciéndonos sentir cada vez más exaltados, vehementes, impetuosos, alegres y obcecados en avanzar hacia la cópula. Si sus niveles aumentan por el consumo de cocaína, metanfetamina o fármacos dopaminérgicos, la ansiedad por el sexo se dispara.

*Noradrenalina*: hormona de la excitación corporal. Cuando en momentos de excitación previa al coito notamos esa energía súbita que genera un cierto tipo de estrés muscular y parece preparar a nuestro cuerpo para la acción, eso se debe a la liberación de adrenalina en la glándula suprarrenal encima de los riñones. Ahora bien, si ese estrés es excesivo y además de la noradrenalina aumenta en exceso el cortisol u hormona del estrés, puede desencadenar la situación contraria e inhibirse nuestra respuesta sexual.

*Oxitocina*: hormona del amor. Se la llama hormona del amor por la sensación de apego que provoca entre madre e hijo, la pareja o incluso entre amigos. Producida en el hipotálamo y transportada a la glándula pineal, desde allí se libera al torrente sanguíneo en grandes cantidades durante el orgasmo. Se dice que es la responsable de generar esa sensación de bienestar y de apego entre amantes que a priori sólo pretendían sexo casual.

*Endorfinas*: moléculas del placer. Segregadas durante el ejercicio o el orgasmo, son los neurotransmisores más claramente relacionados con el placer físico y la reducción de dolor.

*Serotonina*: molécula del estado anímico. Este neurotransmisor modula los estados de ánimo, y sus niveles bajos están asociados a estados depresivos, falta de apetito y pérdida de memoria. Los altos niveles de serotonina pueden ser un problema porque inhiben la función sexual. Un efecto secundario de los antidepresivos que actúan como inhibidores de la recaptación de serotonina para aumentar su concentración sináptica es la pérdida de libido. De hecho, en algunos casos de eyaculación precoz se utilizan pequeñas dosis de antidepresivos para intentar retrasar la eyaculación.

Insisto en que la relación entre hormonas y comportamiento fluye en ambas direcciones. En condiciones normales, discutir cuál condiciona a cuál tiene un trasfondo absurdo. Depende del momento y la situación. Pero sus niveles anómalos ante situaciones patológicas o atípicas sí pueden conllevar trastornos graves, tanto médicos como sexuales. Y conocerlo es de vital importancia, aunque luego intentemos restablecerlos con terapia comportamental en lugar de farmacológica.

A título de resumen, si una mujer sale de fiesta la segunda semana de su ciclo con los estrógenos por las nubes podría provocar en ella una actitud inconscientemente más coqueta de la que tendría si estuviera en la fase de altos niveles de progesterona. Sabemos que unos elevados niveles de testosterona incrementarán el deseo sexual tanto en los hombres como en las mujeres. Si en esas circunstancias aparece la atracción hacia la pareja o una persona desconocida, poco a poco la dopamina y la noradrenalina irán aumentando la excitación, sensación de energía y bienestar, provocando que la atención se focalice en el encuentro sexual. Si ambos se sienten muy estresados, un buen beso puede relajarlos, disminuyendo los niveles de cortisol. Si terminan en la cama, los niveles de dopamina y adrenalina irán subiendo progresivamente hasta el orgasmo, momento en el que ambos liberarán una enorme cantidad de opiáceas y placenteras endorfinas, acompañadas de una oxitocina que los hará sentirse espiritualmente unidos a la persona con quien han compartido ese fabuloso momento. Más adelante veremos cómo el alcohol, la marihuana, la cocaína o las metanfétaminas incrementan o disminuyen estas sensaciones químicas, pero no nos quepa duda de que la atracción que sentimos por una persona que acabamos de ver o el bienestar que experimentamos al abrazar a nuestra pareja, tiene una manifestación neuroquímica en nuestro organismo. Y eso es lo que los científicos continúan intentando aprender.