

R B A

Louann Brizendine

El cerebro femenino

«Una guía fresca e iluminadora sobre las mujeres, y una lectura indispensable para los hombres.» Daniel Goleman, autor de *Inteligencia emocional*



Título original inglés: *The Female Brain*

© del texto: Louann Brizendine, 2006

© de la traducción: M^o José Buxó, 2007

Esta traducción ha sido publicada de acuerdo con
Morgan Road Books / Broadway Books,
una división de Random House, Inc.

© de esta edición digital: RBA Libros, S.A., 2013.

Avda. Diagonal, 189 - 08018 Barcelona.

www.rbalibros.com

REF.: OEBO274

ISBN: 978-84-9006-725-3

Conversión a libro electrónico: Víctor Igual, S. L.

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. Todos los derechos reservados.

Índice

Dedicatoria

AGRADECIMIENTOS

ELENCO DE LOS ACTORES NEUROHORMONALES

FASES DE LA VIDA DE UNA MUJER

INTRODUCCIÓN. Lo que nos hace mujeres

UNO. El nacimiento del cerebro femenino

DOS. El cerebro de la adolescente

TRES. Amor y confianza

CUATRO. Sexo: el cerebro por debajo de la cintura

CINCO. El cerebro de mamá

SEIS. Emoción: el cerebro de los sentimientos

SIETE. El cerebro de la mujer madura

EPÍLOGO. El futuro del cerebro femenino

APÉNDICE UNO. El cerebro femenino y la terapia hormonal

APÉNDICE DOS. El cerebro femenino y la depresión posparto

APÉNDICE TRES. El cerebro femenino y la orientación sexual

BIBLIOGRAFÍA

Notas

*Para mi esposo,
Samuel Barondes*

*Mi hijo,
John Whitney Brizendine*

Y en recuerdo afectuoso de Louise Ann Brizendine

AGRADECIMIENTOS

Este libro tuvo sus comienzos durante mis años de educación en las universidades de California, Berkeley; Yale; Harvard; y el University College de Londres. Es por esto que me gustaría dar las gracias a los profesores y compañeros que más influyeron en mi pensamiento durante aquellos años: Frank Beach, Mina Bissel, Henry Black, Bill Bynum, Dennis Charney, Marion Diamond, Marilyn Farquar, Carol Gilligan, Paul Greengard, Tom Guteil, Les Havens, Florence Haseltine, Marjorie Hayes, Peter Hornick, Stanley Jackson, Valerie Jacoby, Kathleen Kells, Kathy Kelly, Adrienne Larkin, Howard Levitin, Mel Lewis, Charlotte McKenzie, David Mann, Daniel Mazia, William Meissner, Jonathan Muller, Fred Naftolin, George Palade, Roy Porter, Sherry Ryan, Carl Salzman, Leon Shapiro, Rick Shelton, Gunter Stent, Frank Thomas, Janet Thompson, George Vaillant, Roger Wallace, Clyde Willson, Fred Wilt y Richard Wollheim.

Durante los años que pasé en la facultad de Harvard y en la de California, San Francisco, influyeron en mi pensamiento Bruce Ames, Cori Bargmann, Regina Casper, Francis Crick, Mary Dallman, Herb Goldings, Deborah Grady, Joel Kramer, Fernand Labrie, Jeanne Leventhal, Sindy Mellon, Michael Merzenich, Joseph Morales, Eugene Roberts, Laurel Samuels, Carla Shatz, Stephen Stahl, Elaine Storm, Marc Tessier-Lavigne, Rebecca Turner, Victor Viau, Owen Wolkowitz y Chuck Yingling.

Mis colegas, equipo, residentes, estudiantes de medicina y pacientes del Women's and Teen Girls' Mood and Hormone Clinic han contribuido de muchas maneras a la escritura de este libro: Denise Albert, Raya Almufti, Amy

Berlin, Cathy Christensen, Karen Cliffe, Allison Doupe, Judy Eastwood, Louise Forrest, Adrienne Fratini, Lyn Gracie, Marcie Hall-Mennes, Steve Hamilton, Caitlin Hasser, Dannah Hirsch, Susie Hobbins, Fatima Imara, Lori Lavinthal, Karen Leo, Shana Levy, Katherine Malouh, Faina Nosolovo, Sarah Prolifet, Jeanne St. Pierre, Veronica Saleh, Sharon Smart, Alla Spivak, Elizabeth Springer, Claire Wilcox y Emily Wood.

Tambien doy las gracias a mis otros colegas, estudiantes y equipo del Langlely Porter Psychiatric Institute y de la Universidad de California, en San Francisco, por sus valiosas aportaciones: Alison Adcock, Regina Armas, Jim Asp, Renee Binder, Kathryn Bishop, Mike Bishop, Alla Borik, Carol Brodsky, Marie Caffey, Lin Cerles, Robin Cooper, Haile Debas, Andrea DiRocchi, Glenn Elliott, Stu Eisendrath, Leon Epstein, Laura Esserman, Ellen Haller, Dixie Horning, Mark Jacobs, Nancy Kaltreider, David Kessler, Michael Kirsch, Laurel Koepernick, Rick Lannon, Bev Lehr, Descartes Li, Jonathan Lichtmacher, Elaine Lonnergan, Alan Louie, Theresa McGuinness, Robert Malenka, Charlie Marmar, Miriam Martínez, Craig Nelson, Kim Norman, Chad Peterson, Anne Poirier, Astrid Prackartzch, Victor Reus, John Rubenstein, Bryna Segal, Lynn Schroeder, John Sikorski, Susan Smiga, Anna Spielvogel, David Taylor, Larry Tecott, Renee Valdez, Craig Van Dyke, Mark Van Zastrow, Susan Voglmaier, John Young y Leonard Zegans.

Me siento muy agradecida a aquellos que han leído y hecho la crítica de algunos borradores del libro: Carolyn Balkenhol, Marcia Barinaga, Elizabeth Barondes, Diana Brizendine, Sue Carter, Sarah Cheyette, Diane Cirrincione, Theresa Crivello, Jennifer Cummings, Pat Dodson, Janet Durant, Jay Giedd, Mel Grumbach, Dannah Hirsch, Sarah Hrdy, Cynthia Kenyon, Adrienne Larkin, Jude Lange, Jim Leckman, Louisa Llanes, Rachel Llanes, Eleanor Maccoby, Judith Martin, Diane Middlebrook, Nancy Milliken, Cathy Olney, Linda Pastan, Liz Perle, Lisa Queen, Rachel Rokicki, Dana Slatkin, Millicent Tomkins y Myrna Weissman.

El trabajo aquí presentado se ha beneficiado particularmente de la investigación y escritos de Marty Altemus, Arthur Aron, Simon Baron-Cohen, Jill Becker, Andreas Bartels, Lucy Brown, David Buss, Larry Cahill, Anne Campbell, Sue Carter, Lee Cohen, Susan Davis, Helen Fisher, Jay Giedd, Jill

Goldstein, Mel Grumbach, Andy Guay, Melissa Hines, Nancy Hopkins, Sarah Hrdy, Tom Insel, Bob Jaffe, Martha McClintock, Erin McClure, Eleanor Maccoby, Bruce McEwen, Michael Meaney, Barbara Parry, Don Pfaff, Cathy Roca, David Rubinow, Robert Sapolsky, Peter Schmidt, Nirao Shah, Barbara Sherwin, Elizabeth Spelke, Shelley Taylor, Kristin Uvnäs-Moberg, Sandra Witelson, Sam Yen, Kimberly Yonkers y Elizabeth Young.

También doy las gracias a quienes me han apoyado con animadas e influyentes conversaciones acerca del cerebro femenino durante los últimos años: Bruce Ames, Giovanna Ames, Elizabeth Barondes, Jessica Barondes, Lynne Krilich Benioff, Marc Benioff, ReVeta Bowers, Larry Ellison, Melanie Craft Ellison, Cathy Fink, Steve Fink, Milton Friedman, Hope Frye, Donna Furth, Alan Goldberg, Andy Grove, Eva Grove, Anne Hoops, Jerry Jampolsky, Laurene Powell Jobs, Tom Kornberg, Josh Lederberg, Marguerite Lederberg, Deborah Leff, Sharon Agopian Melodia, Shannon O'Rourke, Judy Rapoport, Jeanne Robertson, Sandy Robertson, Joan Ryan, Dagmar Searle, John Searle, Garen Staglin, Shari Staglin, Millicent Tomkins, Jim Watson, Meredith White, Barbara Willenborg, Marilyn Yalom y Jody Kornberg Yeary.

Deseo también expresar mi agradecimiento a las fundaciones y organizaciones privadas que han apoyado mi trabajo: Lynne y Marc Benioff, la Lawrence Ellison Medical Foundation, el National Center for Excellence in Women's Health en la UCSF, la Osher Foundation, la Salesforce.com Foundation, la Staglin Family Music Festival for Mental Health, la Stanley Foundation y el Departamento de Psiquiatría de la UCSF.

Este libro fue desarrollado inicialmente gracias a la habilidad y el talento de Susan Wels, que me ayudó a escribir el primer borrador y a organizar grandes cantidades de material. Tengo con ella la mayor deuda de gratitud.

Estoy muy agradecida a Liz Perle, que me persuadió al principio de que escribiera este libro y a otros que creyeron en él y trabajaron duro para hacerlo realidad: Susan Brown, Rachel Lehmann-Haupt, Deborah Chiel, Marc Haeringer y Rachel Rokicki. Mi agente, Lisa Queen, de Queen Literary, ha sido una gran ayuda y ha aportado muchas sugerencias brillantes en todo el proceso.

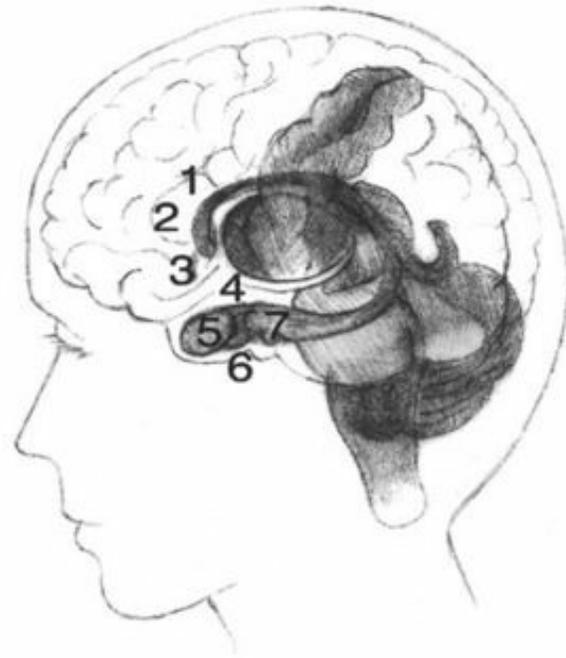
Me siento especialmente agradecida a Amy Hertz, vicepresidenta y editora

de Morgan Road Books, quien creyó en este proyecto desde el principio y siguió pidiendo revisiones de excelencia y ejecución para crear un relato en el cual la ciencia resulte amena.

Quiero también dar las gracias a mi hijo, Whitney, que toleró este largo y exigente proyecto con simpatía e hizo importantes aportaciones al capítulo de los adolescentes.

Por encima de todo agradezco a mi esposo, Sam Barondes, su sabiduría, paciencia infinita, consejo editorial, perspicacia científica, amor y apoyo.

EL CEREBRO FEMENINO



1. CÓRTEX CINGULADO ANTERIOR (CCA): sopesa las opciones, toma decisiones. Es el centro de las preocupaciones menores y es mayor en las mujeres que en los hombres.
2. CÓRTEX PREFRONTAL (CPF): la reina que gobierna las emociones y evita que se vuelvan desmedidas. Pone freno a la amígdala. Es mayor en las mujeres, y madura uno o dos años antes en las mujeres que en los hombres.
3. ÍNSULA: centro que procesa los sentimientos viscerales. Mayor y más activa en las mujeres.
4. HIPOTÁLAMO: director de la sinfonía hormonal; pone en marcha las gónadas. Comienza a funcionar antes en las mujeres.

5. AMÍGDALA: la bestia salvaje que llevamos dentro; núcleo de los instintos, domada solamente por el CPF. Es mayor en los varones.
6. GLÁNDULA PITUITARIA: produce las hormonas de la fertilidad, producción de leche y comportamiento de crianza. Ayuda a poner en marcha el cerebro maternal.
7. HIPOCAMPO: el elefante que nunca olvida una pelea, un encuentro romántico o un momento de ternura, ni deja que lo olvides tú. Mayor y más activo en las mujeres.

ELENCO DE LOS ACTORES NEUROHORMONALES

(en otras palabras, cómo afectan las hormonas al cerebro de una mujer)

Los actores que tu médico conoce:

ESTRÓGENO: el rey: potente, ejecutivo, arrollador; a veces totalmente utilitario, a veces seductor agresivo; amigo de la dopamina, la serotonina, la oxitocina, la acetilcolina y la norepinefrina (las sustancias químicas que hacen que el cerebro se sienta bien).

PROGESTERONA: permanece en segundo plano, pero es hermana poderosa del estrógeno; aparece intermitentemente y a veces es una nube tormentosa que cambia los efectos del estrógeno; otras veces es un agente estabilizador; madre de la alopregnenolona (el Valium del cerebro, es decir la *chill pill*).

TESTOSTERONA: rápida, enérgica, centrada, arrolladora, masculina, seductora, vigorosa, agresiva, insensible; no está para mimos.

Los actores que tu médico tal vez no conozca y también afectan al cerebro femenino:

OXITOCINA: esponjosa, parece un gatito ronroneante; mimosa, providente, como la madre tierra; el hada buena Glinda en *El mago de Oz*; encuentra placer en ayudar y servir; hermana de la vasopresina (la hormona masculina socializante), hermana del estrógeno, amiga de la dopamina (otra sustancia química que hace sentir bien al cerebro).

CORTISOL: crispado, abrumado, estresado; altamente sensible, física y emocionalmente.

VASOPRESINA: sigilosa, en segundo plano, energías masculinas sutiles y agresivas; hermana de la testosterona, hermana de la oxitocina (hace que uno se conecte de modo activo, masculino, igual que la oxitocina).

DHEA: reservorio de todas las hormonas; omnipresente, dominante, mantenedora de la neblina de la vida; energética; padre y madre de la testosterona y el estrógeno, apodada «la hormona madre», Zeus y Hera de las hormonas; fuertemente presente en la juventud, se reduce hasta la nada en la ancianidad.

ANDROSTENEDIONA: madre de la testosterona en los ovarios; fuente de descaro; animada en la juventud, disminuye en la menopausia y muere con los ovarios.

ALOPREGNENOLONA: la hija suntuosa, calmante y apaciguadora de la progesterona; sin ella nos sentimos irritables; es sedativa, calmante, tranquilizadora; neutraliza cualquier estrés; tan pronto desaparece, todo es abstinencia cargada de mal humor; su marcha repentina es la clave central del SPM, los tres o cuatro días anteriores al periodo de la mujer.

FASES DE LA VIDA DE UNA MUJER

Las hormonas pueden determinar qué le interesa hacer al cerebro. Ayudan a guiar las conductas alimenticias, sociales, sexuales y agresivas. Pueden influir en el gusto por la conversación, el flirteo, las fiestas (como anfitrión o invitado), la programación de citas de juegos infantiles, el envío de notas de agradecimiento, las caricias, la preocupación por no herir sentimientos ajenos, la competición, la masturbación y la iniciación sexual.

	PRINCIPALES CAMBIOS HORMONALES	LO QUE LAS MUJERES TIENEN Y LOS HOMBRES NO	CAMBIOS CEREBRALES ESPECÍFICOS DE LA MUJER	CAMBIOS DE LA REALIDAD
FETAL	El crecimiento y desarrollo del cerebro no se alteran por la testosterona elevada de un cerebro masculino.	Las células cerebrales son XX, lo que significa más genes para un rápido desarrollo cerebral y de los circuitos específicamente femeninos.	Los circuitos cerebrales femeninos para la comunicación, los sentimientos viscerales, la memoria emocional y la contención de la ira crecen sin reducirse; no está presente ninguna testosterona elevada masculina para matar todas estas células.	Más circuitos cerebrales para la comunicación, comprensión de emociones, matices sociales, habilidades alimentarias; aptitud para utilizar ambos lados del cerebro.
NIÑEZ	El estrógeno es segregado en cantidades masivas desde los 6 a los 24 meses; después la pausa juvenil desconecta las hormonas.	Estrógeno elevado hasta dos años después del nacimiento.	Mejoran los circuitos verbales y emocionales.	Mayor interés en el juego y la broma con otras muchachas, no con muchachos.
PUBERTAD	Aumento del estrógeno, la progesterona y la testosterona; comienzo del ciclo menstrual.	Más estrógeno y menos testosterona; los cerebros de las chicas se desarrollan dos años antes que los de los chicos.	Aumento de la sensibilidad y crecimiento de los circuitos de estrés, verbales, emocionales y del sexo.	Mayor interés en el atractivo sexual, iniciativas amorosas desesperadas, distanciamiento de los padres.
MADUREZ SEXUAL, MUJER	El estrógeno, la progesterona y la	Más concentración en las relaciones, en encontrar un compañero para toda la vida y en	Madurez más temprana de los circuitos de toma de decisiones y del control	Primordial interés en encontrar pareja, amor y desarrollo de

SOLTERA	testosterona cambian cada día del mes.	escoger una carrera o trabajo compatible con los intereses de la familia.	emocional.	la carrera.
EMBARAZO	Enorme incremento de la progesterona, estrógeno.	Más concentración en el hogar, en cómo será abastecida la familia; menos en la carrera y la competencia.	Contención de los circuitos del estrés; cerebro tranquilizado por la progesterona; contracciones cerebrales; las hormonas procedentes del feto y la placenta se apoderan del cerebro y del cuerpo.	Interés predominante por el propio bienestar físico, por enfrentarse a la fatiga, la náusea y el hambre, y por no dañar al feto; supervivencia en el lugar de trabajo; planteamiento de la baja por maternidad.
LACTANCIA	Oxitocina, prolactina.	Concentración exclusiva en el bebé.	Los circuitos del estrés siguen contenidos todavía; los circuitos del sexo y la emoción están bloqueados por el cuidado del niño.	Concentración principal para enfrentarse a la fatiga; pezones doloridos, producción de leche, que se realiza durante las 24 horas siguientes.
CRianza	Oxitocina; progesterona, testosterona y estrógeno cíclicos.	Menos interés en el sexo, más preocupación por los niños.	Aumento de la función de los circuitos del estrés, la preocupación y los lazos emocionales.	Principal interés en el bienestar, desarrollo, educación y seguridad de los niños; adaptación al aumento de estrés y trabajo.
PERIMENOPAUSIA	Ciclos erráticos de estrógeno, progesterona y testosterona	Interés fluctuante en el sexo, sueño errático, más fatiga, preocupación, cambio de humor e irritabilidad.	Sensibilidad decreciente al estrógeno en ciertos circuitos.	Interés primordial en sobrevivir día a día y enfrentarse a las subidas y bajadas emocionales.
	Estrógeno bajo y nada de progesterona. FSH/LH	El último cambio	Declinan los circuitos	Principal interés en

MENOPAUSIA	elevados (hormona folículo estimulante/ hormona luteinizante).	brusco causado por las hormonas.	alimentados por estrógeno, oxitocina y progesterona.	conservar la salud, aumentar el bienestar y asumir nuevos retos.
POSMENOPAUSIA	Progesterona y estrógeno bajos y constantes; oxitocina más baja.	Más tranquilidad.	Circuitos menos reactivos al estrés, menos emocionales.	Principal interés en hacer lo que «tú» quieres hacer; menos interés en cuidar de los demás.

INTRODUCCIÓN

LO QUE NOS HACE MUJERES

Más del 99 % del código genético de los hombres y las mujeres es exactamente el mismo. Entre treinta mil genes que hay en el genoma humano, la variación de menos del 1 % entre los sexos resulta pequeña. Pero esa diferencia de porcentaje influye en cualquier pequeña célula de nuestro cuerpo, desde los nervios que registran placer y sufrimiento, hasta las neuronas que transmiten percepción, pensamientos, sentimientos y emociones.

[1]

Para el ojo observador, los cerebros de las mujeres y los de los hombres no son iguales. Los cerebros de los varones son más grandes en alrededor de un 9 %, incluso después de la corrección por tamaño corporal. En el siglo XIX, los científicos interpretaron que esa diferencia demostraba que las mujeres tenían menos capacidad mental que los hombres. Las mujeres y los hombres, sin embargo, tienen el mismo número de células cerebrales. Las células están simplemente agrupadas con mayor densidad en las mujeres, como embutidas en un corsé, dentro de un cráneo más pequeño.

Durante gran parte del siglo XX, la mayoría de los científicos creyeron que las mujeres eran esencialmente hombres limitados neurológicamente y en todos los demás sentidos, excepto en lo tocante a las funciones reproductivas. Esa creencia ha seguido siendo el meollo de duraderos malentendidos acerca de la psicología y fisiología femeninas. Cuando se miran un poco más profundamente las diferencias cerebrales, éstas revelan qué hace que las

mujeres sean mujeres y los hombres, hombres.

Hasta la década de los noventa, los investigadores dedicaron poca atención a la fisiología, neuroanatomía o psicología femeninas, diferenciándolas de las de los varones. Capté esta impresión personalmente durante mis años de estudiante de neurobiología en Berkeley, a finales de los años setenta, durante mi formación médica en Yale, y durante mi preparación como psiquiatra en el Massachusetts Mental Health Center, en la Harvard Medical School. Mientras estudié en cada una de estas instituciones, aprendí poco o nada acerca de las diferencias biológicas o neurológicas de la mujer, aparte del embarazo. Cierta vez que un profesor presentó un trabajo acerca del comportamiento animal en una clase de Yale, levanté la mano y pregunté qué resultados había dado la investigación en lo referente a las hembras según aquel estudio. El profesor se desentendió de mi pregunta declarando: «No empleamos nunca hembras en esos estudios; sus ciclos menstruales nos embarullarían los datos».

La escasa investigación de que se disponía indicaba, sin embargo, que las diferencias cerebrales, aunque sutiles, eran profundas. Como residente en psiquiatría me interesó vivamente el hecho de que había el doble de casos de depresión entre las mujeres que entre los varones.^[2] Nadie ofrecía razonamientos claros sobre esta discrepancia. Dado que yo había cursado el bachillerato en el apogeo del movimiento feminista, mis explicaciones personales tendían a lo político y a lo psicológico. Adopté la actitud típica del decenio de los setenta sobre que la culpa era de los patriarcas de la cultura occidental. Ellos habrían mantenido reprimidas a las mujeres y las habrían convertido en menos funcionales que los hombres. Sin embargo, esta explicación de por sí no parecía encajar: había nuevos estudios que revelaban la misma proporción de depresiones en todo el mundo. Empecé a pensar que estaba ocurriendo algo más importante, más básico y biológico.

Cierto día me impresionó saber que los ratios de depresión de hombres y mujeres no empezaban a divergir hasta que éstas cumplían doce o trece años, edad en que las chicas empezaban a menstruar. Parecía ser que los cambios químicos en la pubertad actuaban de alguna manera en el cerebro, de modo que se desencadenaba más depresión entre las mujeres. En aquella época

había pocos científicos que investigaran semejante relación y la mayoría de los psiquiatras, como yo, habían sido instruidos según la teoría psicoanalítica tradicional que examinaba la experiencia de la infancia, pero no consideraba nunca que tuviese parte en ella la química específica del cerebro femenino. Cuando empecé a tomar en cuenta el estado hormonal de una mujer al evaluarla psiquiátricamente, descubrí los enormes efectos neurológicos que tienen sus hormonas, durante diferentes estadios de la vida, en la configuración de sus deseos, de sus valores y del modo mismo en que percibe la realidad.

Mi primera revelación acerca de las diferentes realidades creadas por las hormonas sexuales llegó cuando empecé a tratar a mujeres afectadas por lo que denomino síndrome cerebral premenstrual extremo.[3] En todas las mujeres, cuando menstrúan, el cerebro femenino cambia un poco cada día. Algunas partes del mismo cambian hasta el 25 % cada mes.[4] Las cosas se ponen difíciles a veces, pero para la mayoría de las mujeres los cambios resultan manejables. De todos modos, algunas pacientes acudieron a mí al sentirse tan alteradas por sus hormonas ciertos días, que no podían trabajar ni hablar con nadie, porque o les daba por romper a llorar o por contestar de malos modos.[5] En la mayoría de las semanas del mes se mostraban emprendedoras, inteligentes, productivas y optimistas, pero una simple oscilación en el fluido hormonal que llega a sus cerebros las dejaba algunos días con la sensación de un futuro tenebroso, de odio a sí mismas y a sus vidas. Tales ideas parecían reales y sólidas; dichas mujeres actuaban como si éstas fueran hechos y hubieran de durar siempre, aun cuando surgían solamente de sus altibajos hormonales cerebrales. Apenas cambiaba la marea volvían a dar lo mejor de sí mismas. Semejante forma extrema de SPM, que se manifiesta sólo en un pequeño porcentaje de mujeres, me hizo ver cómo la realidad de un cerebro femenino puede cambiar por poca cosa.

Si la realidad de una mujer podía cambiar radicalmente de semana en semana, lo mismo podría decirse de los cambios hormonales masivos que ocurren a lo largo de la vida de una mujer. Yo quería tener la oportunidad de averiguar más cosas acerca de esas posibilidades a una escala más amplia y, por eso, en 1994 fundé la Women's Mood and Hormone Clinic en el Departamento de Psiquiatría de la Universidad de California, en San

Francisco. Fue una de las primeras clínicas del país dedicadas a observar los estados del cerebro femenino y cómo la neuroquímica y las hormonas afectan a su humor.

Lo que hemos encontrado es que el cerebro femenino está tan profundamente afectado por las hormonas que puede decirse que la influencia de éstas crea una realidad femenina. Pueden conformar los valores y deseos de una mujer, decirle día a día lo que es importante. Su presencia se siente en cualquier etapa de la vida, desde el mismo nacimiento. Cada estado hormonal —años de infancia, de adolescencia, de citas amorosas, de maternidad y de menopausia— actúa como fertilizante de diferentes conexiones neurológicas, responsables de nuevos pensamientos, emociones e intereses. A causa de las fluctuaciones que comienzan nada menos que a los tres meses y duran hasta después de la menopausia, la realidad neurológica de una mujer no es tan constante como la de un hombre. La de él es como una montaña que van gastando imperceptiblemente en milenios los glaciares, el tiempo y los profundos movimientos tectónicos de la tierra. La de ella es más bien como el clima, constantemente cambiante y difícil de predecir.

La nueva ciencia del cerebro ha transformado rápidamente nuestro concepto sobre las diferencias básicas neurológicas entre hombres y mujeres. Antes los científicos sólo podían investigar estas diferencias estudiando los cerebros de cadáveres o los síntomas de individuos con daños cerebrales. Ahora, gracias a los avances de la genética y la tecnología de imagen del cerebro no invasiva, ha ocurrido una completa revolución en la teoría y la investigación neurocientíficas. Las nuevas herramientas, como la tomografía de emisión de positrones (PET) y las imágenes de resonancia magnética funcional (IRMf), nos permiten ahora ver dentro del cerebro humano en tiempo real, mientras resuelve problemas, produce palabras, recoge recuerdos, advierte expresiones faciales, establece confianza, se enamora, escucha cómo lloran los bebés, siente depresión, miedo y ansiedad.

Como resultado, los científicos han documentado una sorprendente colección de diferencias cerebrales estructurales, químicas, genéticas,

hormonales y funcionales entre mujeres y varones. Hemos aprendido que los hombres y las mujeres tienen diferentes sensibilidades cerebrales ante el estrés y el conflicto. Utilizan distintas áreas y circuitos cerebrales para resolver los problemas, procesar el lenguaje, experimentar y almacenar la misma emoción intensa.[6] Las mujeres pueden recordar los detalles más pequeños de sus primeras citas y sus enfrentamientos mayores, mientras que sus maridos apenas recuerdan que hayan sucedido esas cosas. La estructura y química cerebrales son las causantes de que esto sea así.

Los cerebros femenino y masculino procesan de diferentes maneras los estímulos, oír, ver, «sentir» y juzgar lo que otros están sintiendo. Nuestros distintos sistemas cerebrales de operar en el hombre y la mujer son en su mayoría compatibles y afines, pero realizan y cumplen los mismos objetivos y tareas utilizando circuitos distintos. En un estudio alemán, los investigadores dirigieron exploraciones cerebrales de varones y mujeres mientras alternaban mentalmente formas abstractas tridimensionales. No hubo diferencias de comportamiento entre hombres y mujeres, pero hubo diferencias significativas, específicamente sexuales, en los circuitos cerebrales que activaron para completar la tarea.[7] Las mujeres lanzaban pistas cerebrales relacionadas con la identificación visual y pasaban más tiempo que los hombres dando forma a los objetos en sus mentes. Este hecho significaba simplemente que las mujeres necesitaban más tiempo para llegar a la misma respuesta. También mostraba que realizan las mismas funciones cognitivas que los varones, pero lo hacen utilizando diferentes circuitos cerebrales.[8]

Bajo un microscopio o un examen por IRMf, las diferencias entre cerebros masculinos y femeninos revelan ser complejas y extensas. En los centros del cerebro para el lenguaje y el oído, por ejemplo, las mujeres tienen un 11 % más de neuronas que los hombres.[9] El eje principal de la formación de la emoción y la memoria —el hipocampo— es también mayor en el cerebro femenino, igual que los circuitos cerebrales para el lenguaje y la observación de las emociones de los demás.[10] Esto significa que las mujeres, por término medio, expresan mejor las emociones y recuerdan mejor los detalles de acontecimientos emocionales. Los hombres, en cambio, tienen dos veces y media más de espacio cerebral dedicado al impulso sexual, igual que centros

cerebrales más desarrollados para la acción y la agresividad. Los pensamientos sexuales flotan en el cerebro masculino muchas veces al día por término medio; por el de una mujer sólo una vez al día. Quizá tres o cuatro veces en sus días más febriles.[\[11\]](#)

Estas variaciones estructurales básicas podrían explicar diferencias de percepción. Un estudio exploró los cerebros de hombres y mujeres, observando la escena neutra de un hombre y una mujer que mantenían una conversación. Las áreas sexuales de los cerebros masculinos inmediatamente chispearon; vieron una potencial cita sexual. Los cerebros femeninos no tuvieron ninguna actividad en las áreas sexuales y consideraron que la situación era sencillamente la de dos personas que hablaban.[\[12\]](#) Los hombres también tienen procesadores mayores en el núcleo del área más primitiva del cerebro, la amígdala, que registra el miedo y dispara la agresión.[\[13\]](#) Ésta es la razón por la que algunos hombres pueden pasar desde cero a una lucha a puñetazos en cuestión de segundos, mientras que muchas mujeres intentarán cualquier cosa para evitar el conflicto.[\[14\]](#) Pero el estrés psicológico del conflicto se registra más profundamente en zonas del cerebro femenino. Aunque vivimos en el mundo urbano moderno, habitamos cuerpos hechos para vivir en la naturaleza salvaje, y cada cerebro femenino lleva dentro de él los antiguos circuitos de sus vigorosísimas antepasadas, diseñadas para el éxito genético, pero manteniendo los instintos profundamente instalados que se desarrollaron como respuesta al estrés experimentado en el antiguo mundo salvaje.[\[15\]](#) Nuestras respuestas al estrés estaban diseñadas para reaccionar ante el peligro físico y situaciones que amenazaran la vida. Ahora esta respuesta al estrés hay que emparejarla con los modernos desafíos de hacer juegos malabares con las demandas de la casa, los niños y el trabajo, sin apoyo suficiente; por eso tendremos una situación en la cual las mujeres pueden llegar a calificar unas meras facturas impagadas como un estrés que parece amenazar la vida. Esta respuesta impele al cerebro femenino a reaccionar como si la familia estuviera en peligro de sufrir una catástrofe inminente.[\[16\]](#) El cerebro masculino no tendrá la misma percepción, a menos que exista amenaza de peligro físico inmediato. Estas variaciones estructurales básicas de sus cerebros constituyen el fundamento de muchas diferencias

cotidianas en el comportamiento y experiencias vitales de hombres y mujeres.

Los instintos biológicos son las claves para entender cómo estamos diseñados y son también las claves de nuestro éxito en el día de hoy. Si se es consciente del hecho de que un estado biológico del cerebro guía nuestros impulsos, puede elegirse entre no actuar o actuar de modo diferente de aquel al que uno se siente impelido. Pero primero tenemos que aprender a reconocer cómo está estructurado genéticamente el cerebro femenino y cómo está configurado por la evolución, la biología y la cultura. Sin este reconocimiento, la biología se convierte en destino y quedaremos inermes ante ella.

La biología representa el fundamento de nuestras personalidades y de nuestras tendencias de comportamiento. Si en nombre del libre albedrío —y de la corrección política— intentamos refutar la influencia de la biología en el cerebro, empezaremos a combatir nuestra propia naturaleza. Cuando reconocemos que nuestra biología está influenciada por otros factores, incluyendo nuestras hormonas sexuales y su fluir, podemos evitar que el proceso establezca una realidad física que nos gobierne. El cerebro no es nada más que una máquina de aprender dotada de talento. No hay nada que esté absolutamente fijado. La biología afecta poderosamente, pero no aherroja nuestra realidad. Podemos alterar dicha realidad y usar nuestra inteligencia y determinación ya sea para celebrar o para cambiar, cuando resulte necesario, los efectos de las hormonas sexuales en la estructura del cerebro, en el comportamiento, la realidad, la creatividad y el destino.

Los varones y las mujeres tienen el mismo nivel promedio de inteligencia, pero la realidad del cerebro femenino ha sido a menudo mal interpretada por entender que está menos capacitado en ciertas áreas como las matemáticas y la ciencia.[\[17\]](#) En enero de 2005 Lawrence Summers, presidente a la sazón de la Universidad de Harvard, sobresaltó e indignó a sus colegas —y al público— cuando en un discurso pronunciado en el National Bureau of Economic Research dijo: «Se puede ver que en muchísimos atributos humanos diferentes —aptitud matemática, aptitud científica— existe una evidencia bastante clara de que, prescindiendo de la diferencia en medios —que puede ser discutida—

existe una diferencia en la desviación estándar y en la variabilidad de una población masculina y otra femenina. Y esto es verdad en lo tocante a atributos que están o no determinados culturalmente de modo plausible».[18] El público entendió que el orador afirmaba que las mujeres están, por tanto, congénitamente menos dotadas que los hombres para convertirse en matemáticas o científicas de primera fila.

Si se analiza la investigación usual, Summers tenía y no tenía razón. Sabemos actualmente que cuando los chicos y las chicas llegan a la adolescencia, no hay diferencia en sus aptitudes matemáticas y científicas.[19] En este punto dicho autor se equivocaba. Pero en cuanto el estrógeno inunda el cerebro femenino, las mujeres empiezan a concentrarse intensamente en sus emociones y en la comunicación: hablar por teléfono y citarse con sus amigas en la calle. Al mismo tiempo, a medida que la testosterona invade el cerebro masculino, los muchachos se vuelven menos comunicativos y se obsesionan por lograr hazañas en los juegos y en el asiento trasero de un coche. En la fase en que los chicos y las chicas empiezan a decidir las trayectorias de sus carreras, ellas empiezan a perder interés en empeños que requieran más trabajo solitario y menos interacciones con los demás, mientras que ellos pueden fácilmente retirarse a solas a sus alcobas para pasar horas delante del ordenador.[20]

Desde edad temprana, mi paciente Gina tenía una aptitud extraordinaria para las matemáticas. Se hizo ingeniera, pero a los veintiocho años luchaban con su deseo de una carrera más orientada hacia la gente que, además, le permitiera llevar una vida familiar. Le gustaban los rompecabezas mentales implicados en la solución de problemas de ingeniería, pero echaba de menos el contacto diario con la gente, de modo que pensaba en un cambio de carrera. Éste no es un conflicto insólito entre las mujeres. Mi amiga, la científica Cori Bargmann, me dijo que muchas de sus amigas más inteligentes dejaron la ciencia para pasar a campos que consideraban más sociales. Éstas son decisiones sobre valores que en realidad están configurados por los efectos hormonales sobre el cerebro femenino que empujan a la conexión y comunicación. El hecho de que pocas mujeres terminen dedicándose a la ciencia no tiene nada que ver con deficiencias del cerebro femenino en las

matemáticas y la ciencia. En esto Summers realmente se equivocó. Tenía razón en cuanto a que existe escasez de mujeres en una posición de alto nivel en ciencia e ingeniería, pero estaba totalmente desencaminado al sostener que las mujeres no culminan estas carreras por falta de capacidad.[\[21\]](#)

El cerebro femenino tiene muchas aptitudes únicas: sobresaliente agilidad mental, habilidad para involucrarse profundamente en la amistad, capacidad casi mágica para leer las caras y el tono de voz en cuanto a emociones y estados de ánimo se refiere, destreza para desactivar conflictos.[\[22\]](#) Todo esto forma parte de circuitos básicos de los cerebros femeninos. Son los talentos con los que ellas han nacido y que los hombres, francamente, no tienen. Ellos han nacido con otros talentos, configurados por su propia realidad hormonal. Pero eso es el tema de otro libro.

Durante veinte años he esperado ansiosamente algunos progresos en el conocimiento del cerebro y el comportamiento de la mujer mientras trataba a mis pacientes femeninas. Sólo a la vuelta del milenio comenzó a emerger esa emocionante investigación, revelando cómo la estructura, función y química del cerebro de una mujer afectan a su humor, procesos de pensamiento, energía, impulsos sexuales, comportamiento y bienestar. Este libro constituye una guía del usuario de la nueva investigación acerca del cerebro femenino y los sistemas «neurocomportamentales» que nos convierten en mujeres. Está extraído de mis veinte años de experiencia clínica como neuropsiquiatra. Recoge avances espectaculares en nuestra comprensión de la genética, la neurociencia molecular, la endocrinología fetal y pediátrica, y el desarrollo neurohormonal. Presenta muestras de neuropsicología, neurociencia cognoscitiva, desarrollo infantil, representación por imagen del cerebro y psiconeuroendocrinología. Explora la primatología, los estudios de animales y la observación infantil, buscando enfoques de cómo están programados en el cerebro femenino los comportamientos concretos por una combinación de naturaleza y educación.

A causa de este progreso, finalmente, entramos en una era en la que las mujeres pueden comenzar a entender que su biología es distinta y cómo afecta

a sus vidas. Mi misión personal ha sido educar a médicos, psicólogos, profesores, enfermeras, farmacéuticos y sus discípulos, con el fin de beneficiar a las mujeres y adolescentes a quienes prestan servicio. He aprovechado cualquier oportunidad de educar a mujeres y adolescentes acerca de su sistema único de mente-cuerpo-comportamiento y ayudarlas a sacar lo mejor de ellas a cualquier edad. Espero que este libro beneficie a muchas más mujeres y jóvenes de las que trato en la clínica. Confío en que el cerebro femenino será contemplado y entendido como el instrumento finamente ajustado y talentoso que es en realidad.

UNO

EL NACIMIENTO DEL CEREBRO FEMENINO

Leila era como una abejita laboriosa que revoloteara por el patio de recreo, se comunicaba con los demás niños los conociera o no. Al decir frases de dos o tres palabras, acostumbraba utilizar su sonrisa contagiosa y los movimientos significativos de cabeza para comunicarse y, efectivamente, lo lograba. Lo mismo hacían las demás niñas pequeñas. La una decía «Dolly». La otra decía «ir de compras». Se estaba formando una pequeña comunidad, bullanguera a fuerza de parloteo, juegos y familias imaginarias.

Leila se complacía siempre en ver a su primo Joseph cuando éste se le acercaba en el patio, pero su alegría nunca duraba mucho. Joseph se apoderaba de las piezas que sus amigas y ella empleaban para hacer una casa. Las quería para hacer un cohete que construía él mismo. Sus compañeros destruían todo lo que Leila y sus amigas habían hecho. Los chicos les daban empujones, se negaban a respetar turnos y desdeñaban la demanda de una chica de detenerse o de devolver un juguete. Cuando la mañana acababa, Leila ya se había retirado junto con las chicas al otro extremo del patio. Querían jugar tranquilamente a «las casitas».

El sentido común nos indica que los muchachos y las chicas se portan de modo diferente. Lo vemos cada día en casa, en los juegos y en las clases. Pero lo que la cultura no nos ha dicho es que, en realidad, es el cerebro el que dicta la diferencia de dichas conductas. Los impulsos de los niños son tan innatos, que rebotan si nosotros, los adultos, intentamos volverles hacia otra dirección.

Una de mis pacientes regaló a su hija de tres años y medio muchos juguetes unisex, entre ellos un vistoso coche rojo de bomberos en vez de una muñeca. La madre irrumpió en la habitación de su hija una tarde y la encontró acunando al vehículo en una manta de niño, meciéndolo y diciendo: «No te preocupes, camioncito, todo irá bien».

Esto no es producto de la socialización. Aquella niña pequeña no acunaba a su «camioncito» porque su entorno hubiera moldeado así su cerebro unisex. No existe un cerebro unisex. La niña nació con un cerebro femenino, que llegó completo con sus propios impulsos. Las chicas nacen dotadas de circuitos de chicas y los chicos nacen dotados de circuitos de chicos. Cuando nacen, sus cerebros son diferentes y son los cerebros los que dirigen sus impulsos, sus valores y su misma realidad.

El cerebro configura la manera en que vemos, oímos, olemos y gustamos. Los nervios van desde nuestros órganos sensores directamente hasta el cerebro, que efectúa toda la interpretación. Un golpe grave en la cabeza en el sitio correspondiente puede implicar que se pierda la capacidad de oler o de gustar. De todos modos, el cerebro hace más que eso. Afecta profundamente a cómo conceptualizamos el mundo; por ejemplo, para pensar si una persona es buena o mala; si nos gusta el tiempo que hace o nos hace sentir infelices; si estamos o no inclinados a ocuparnos de las tareas del día. No hace falta ser neurólogo para saberlo. Si alguien se siente abatido y toma un buen vaso de vino o un rico trozo de chocolate, su actitud puede cambiar. Un día gris y nublado se puede volver radiante o el enfado con una persona amada puede disiparse según el modo en que los ingredientes químicos de ese vino o de ese chocolate afecten al cerebro. Tu realidad inmediata puede cambiar en un instante.

Si las sustancias químicas que actúan sobre el cerebro pueden crear realidades diferentes, ¿qué ocurre cuando dos cerebros tienen diferentes estructuras? No cabe duda de que sus realidades serán diferentes. Los daños cerebrales, los derrames cerebrales, las lobotomías prefrontales y las heridas en la cabeza pueden cambiar lo que importa a una persona. Pueden incluso cambiar la personalidad de agresiva a mansa o de amable a arisca.

No se trata de que todos empezamos con la misma estructura cerebral. Los

cerebros de los machos y las hembras son diferentes por naturaleza. Pensad en esto. ¿Qué ocurre si el centro de comunicaciones es mayor en un cerebro que en otro? ¿Qué ocurre si el centro de la memoria emocional es mayor en uno que en otro? ¿Qué ocurre si un cerebro desarrolla mayor aptitud para captar indicios en los demás que la que poseen otras personas? En este caso, nos encontraremos ante una persona cuya realidad dictaría que sus valores primarios fueran la comunicación, la conexión, la sensibilidad emocional y la reactividad. Esa persona estimaría tales cualidades por encima de todas y se sentiría desconcertada por otra, cuyo cerebro no captara la importancia de aquéllas. En síntesis, tendríamos a alguien dotado de un cerebro femenino.

Nosotros, queriendo designar a los médicos y a los científicos, solíamos opinar que el género fue creado culturalmente para los humanos, pero no para los animales. Cuando estuve en la Facultad de Medicina, en las décadas de los setenta y los ochenta, ya se había descubierto que los cerebros animales macho y hembra empezaban desarrollándose de modo diferente en el útero, sugiriendo que impulsos tales como el emparejamiento, el embarazo, la crianza de la prole, están plasmados en circuitos del cerebro animal.[\[23\]](#) Sin embargo, se nos enseñó que para los humanos las diferencias sexuales provienen principalmente de que los padres lo eduquen como muchacho o muchacha. Ahora sabemos que esto no es verdad del todo y, si retrocedemos al punto en que el asunto empezó, el cuadro resulta más claro.

Imagínate por un momento que estás en una microcápsula que circula velozmente por el canal vaginal, marcándose un viraje cerrado en el curso del cérvix, en vanguardia del tsunami que forma el esperma. Una vez que estés dentro del útero verás un huevo gigantesco, ondulante, a la espera de aquel afortunado renacuajo que ha tenido agallas suficientes para penetrar por la superficie. Supongamos que el esperma que desarrolló esa galopada lleva un cromosoma X y no Y. *Voilà*, el huevo fertilizado formará una niña.

En el término de sólo treinta y ocho semanas veríamos que esta niña crece y pasa de ser un grupo de células que cabrían en la cabeza de una aguja, a constituir un bebé que pesa un promedio de tres kilos y medio, además de poseer la maquinaria que necesita para sobrevivir fuera del cuerpo de su madre. Pero la mayor parte del desarrollo cerebral que determina los circuitos

específicos de su sexo acontece durante las primeras dieciocho semanas del embarazo.

Hasta que tiene ocho semanas, todo cerebro fetal parece femenino; la naturaleza efectúa la determinación del género femenino por defecto. Si contando con fotografías periódicas uno se pusiera a observar un cerebro femenino y otro masculino mientras se desarrollan, podría ver que sus diagramas de circuitos se establecen conforme al proyecto diseñado tanto por los genes como por las hormonas sexuales.[24] En la octava semana se registrará un enorme aflujo de testosterona que convertirá este cerebro unisex en masculino, matando algunas células en los centros de comunicación y haciendo crecer otras más en los centros sexuales y de agresión.[25] Si no se produce la llegada de la testosterona, el cerebro femenino continúa creciendo sin perturbaciones. Las células del cerebro del feto de la niña desarrollarán más conexiones en los centros de comunicación y las áreas que procesan la emoción.[26] ¿Cómo nos afecta esta bifurcación fetal en el camino? Ante todo, porque esta muchacha, por efecto de su centro de comunicación de mayor tamaño, crecerá más habladora que su hermano. En muchos contextos sociales, usará más formas de comunicación que él. Por otro lado, el proceso define nuestro destino biológico congénito, dando color al cristal a través del cual miramos el mundo y nos comprometemos con él.

LEER LA EMOCIÓN EQUIVALE A LEER LA REALIDAD

La primera cosa que el cerebro femenino induce a hacer a un bebé es precisamente estudiar los rostros.[27] Un antigua alumna mía, Cara, me trajo a su niña, Leila, para vernos en el curso de sus visitas regulares. Nos encantaba observar cómo cambiaba Leila a medida que crecía; y la vimos bastante en la etapa posterior al nacimiento y durante el jardín de infancia. Cuando tenía unas pocas semanas, Leila ya estaba estudiando cualquier cara que se le pusiera por delante. Mi equipo y yo tuvimos mucho contacto visual con ella y no tardó en devolvernos las sonrisas. Replicábamos las caras y sonidos del otro y era divertido relacionarse con ella. Deseé llevármela a casa, sobre todo porque

no había tenido semejante experiencia con mi hijo.

Me encantaba que esa niña pequeña quisiera mirarme y me habría gustado que mi hijo hubiera tenido igual interés en mi cara; él hacía todo lo contrario. Quería mirar cualquier otra cosa —móviles, luces y pomos de puerta—, pero no a mí. Establecer contacto visual figuraba al final de su lista de cosas interesantes por hacer. En la facultad me enseñaron que todos los niños nacen con la necesidad de mirarse mutuamente, porque ésta es la clave para desarrollar el vínculo madre-hijo y, durante meses, pensé que algo funcionaba muy mal con mi hijo.[\[28\]](#) No se conocían en aquella época las muchas diferencias que son específicas del sexo en el cerebro. Se creía que todos los niños tenían circuitos adecuados para escrutar las caras, pero ha resultado que las teorías sobre las primeras etapas del desarrollo infantil estaban sesgadas hacia lo femenino. Son las muchachas, no los chicos, las que tienen circuitos dispuestos para la observación mutua. Las chicas no experimentan la irrupción de testosterona en el útero, que reduce los centros de comunicación, observación y procesado de la emoción, de modo que su potencial para desarrollar aptitudes en tales terrenos es mejor al nacer que el de los chicos. Durante los primeros tres meses de vida las facultades de una niña en contacto visual y observación facial mutua irán creciendo en un 400 %, mientras que en un niño la aptitud para examinar rostros no se desarrolla durante ese tiempo.[\[29\]](#)

Las niñas nacen interesadas en la expresión emocional. Se interpretan a sí mismas basándose en la mirada, el contacto y cualquier otra reacción de la gente con quien se relacionan. Fundándose en estas pistas las niñas descubren si son valiosas, acreedoras a ser amadas o fastidiosas. Pero suprime las indicaciones que proporciona una cara expresiva y habrás eliminado la principal piedra de toque con que un cerebro femenino contrasta la realidad. Observa a una niña pequeña cuando se aproxima a una figura que carezca de expresión. Lo intentará todo para conseguir un gesto expresivo. Las niñas pequeñas no toleran las caras insulsas. Interpretan que si se vuelve a ellas una cara desprovista de emoción, es señal de que ellas están haciendo algo malo. Tal como los perros que persiguen Frisbees, las niñas no soltarán una cara hasta no hacerla reaccionar. Pensarán que si hacen lo que corresponde,

obtendrán la reacción que esperan. Es la misma especie de instinto que hace que una mujer adulta persiga a un hombre narcisista o emocionalmente inasequible por otra razón: «Si hago exactamente lo que corresponde, me amaré». Ya se puede imaginar, por tanto, el impacto negativo que ejerce en el aprecio por sí misma en pleno desarrollo la cara inexpresiva y plana de una madre deprimida; incluso la de una que haya recibido demasiadas inyecciones de bótox.[30] La falta de expresión facial causa mucha confusión en una niña y puede llegar a creer que no le gusta a su madre, porque no es capaz de obtener la reacción esperada a su demanda de atención o a su gesto de afecto. A la postre dedicará sus esfuerzos hacia caras que respondan mejor.

Cualquiera que haya educado chicos y chicas o les haya visto desarrollarse, habrá podido ver que evolucionan de modo distinto, especialmente porque las niñas se comunican emocionalmente de maneras que no practican los niños. Sin embargo, la teoría psicoanalítica interpretó mal esta diferencia entre los sexos y estableció que el más intenso escrutinio de los rostros que practican las niñas y su impulso para comunicarse significaba que estaban más «necesitadas» de simbiosis con sus madres.[31] El examen más intenso de caras no indica una necesidad, sino una aptitud innata para la observación. Es una facultad que viene con un cerebro que, al nacer, es más maduro que el de un niño, y se desarrolla más deprisa a lo largo de uno a dos años.[32]

LA ESCUCHA, LA APROBACIÓN Y SER ESCUCHADA

Los círculos cerebrales bien desarrollados para captar significados de caras y tonos de voz impulsan también a las niñas a analizar muy pronto la aprobación social de los demás.[33] Cara se sorprendía de poder llevar a su hija, Leila, a lugares públicos. «Es asombroso. Nos podemos sentar en un restaurante y Leila sabe, a los dieciocho meses, que si levanto la mano debe dejar de estirar la suya para coger el vaso de vino. Y he observado que si su papá y yo discutimos, come con los dedos hasta que uno de nosotros la mira. Entonces vuelve a esforzarse por manejar el tenedor.»

Estas breves interacciones muestran que Leila capta indicios partiendo de los rostros de los padres, cosa que su primo Joseph probablemente no habría hecho. Un estudio de la Universidad de Texas sobre niños y niñas de doce meses muestra diferencias en los deseos y aptitudes de observación. En uno de los casos presentados, un bebé y su madre fueron llevados a una habitación, los dejaron solos y les pidieron que no tocaran un objeto determinado. La madre se puso a un lado. Se grabaron cada movimiento, mirada y expresión. Muy pocas de las niñas tocaron el objeto prohibido, aunque las madres no les dijeron nunca explícitamente que no lo hicieran. Las niñas miraban la cara de las madres diez o veinte veces más que los niños, esperando signos de aprobación o desaprobación. Los niños, en cambio, se movían por la habitación y raras veces observaban el rostro de las madres. Tocaban frecuentemente el objeto prohibido aunque las madres gritaran «¡no!». Los niños de un año, impulsados por su cerebro masculino formado con testosterona, se sentían impulsados a investigar el entorno, incluso aquellos elementos que tenían prohibido tocar.[\[34\]](#)

Como quiera que sus cerebros no han sufrido una marginación de testosterona en el útero y han quedado intactos sus centros de comunicación y emoción, las chicas llegan al mundo con mejores aptitudes para leer caras y oír tonos vocales humanos.[\[35\]](#) Igual que los murciélagos pueden percibir sonidos que ni los gatos ni los perros captan, las niñas pueden oír una gama más amplia de frecuencias y tonos de sonido de la voz humana que los niños.[\[36\]](#) Todo lo que una de ellas necesita oír es una ligera firmeza de la voz de su madre para saber que no debe abrir el cajón que tiene el forro de papel de fantasía. En cambio, habrá que reprimir físicamente a un chico para privarle de destruir los paquetes de la próxima Navidad. No es que desatienda a su madre; es que físicamente no puede oír el mismo tono de advertencia.

Una niña muestra también listeza para leer a través de la expresión facial si se la está escuchando o no. A los dieciocho meses, Leila no podía mantenerse quieta. No podíamos comprender nada de lo que intentaba decirnos, pero le hacía gestos a todas las personas de la oficina y desataba una corriente de palabras que le parecían muy importantes, buscando la aquiescencia de cada uno de nosotros. Si nos mostrábamos desinteresados

aunque fuera un instante o rompíamos el contacto visual durante un segundo, se ponía las manos en las caderas, estampaba los pies en el suelo y gruñía enfadada. «¡Escuchadme!», gritaba. La falta de contacto visual significaba para ella que no la atendíamos. Sus padres, Cara y Charles, estaban preocupados porque Leila parecía insistir en meterse en todas las conversaciones de la casa. La niña era tan exigente que ellos pensaban que la habían mimado en demasía, pero no era así. Se trataba sólo de la investigación que desarrollaba el cerebro de su hija en busca de una revalidación de la noción de sí misma.

Ser o no escuchada le indicará a una joven si los demás la toman en serio cosa que, a su vez, la llevará a aumentar la sensación de ser o no exitosa. Aunque no estén desarrolladas sus aptitudes de lenguaje, comprende más de lo que expresa y sabe antes que tú si tu mente ha divagado por un instante. La niña puede decir si el adulto la comprende. Si éste se mueve en la misma longitud de onda, consigue efectivamente que se sienta dotada de éxito o importancia. Si no consigue establecer contacto, se siente fracasada. Especialmente Charles, su padre, se sorprendió de la atención que requería mantener la relación con su hija pero vio que, cuando la escuchaba atentamente, ella empezaba a adquirir más confianza.

EMPATÍA

Este circuito superior del cerebro para la comunicación y los tonos emocionales representa un papel temprano en el comportamiento de una niña pequeña.[\[37\]](#) Años más tarde, Cara no podía comprender por qué razón su hijo no se calmaba tan rápidamente como su hija Leila cuando lo levantaba. Cara pensaba que era cuestión de temperamento, de una personalidad más caprichosa. Pero puede que fuera también la diferencia sexual de los circuitos cerebrales correspondientes a la empatía. La niña pequeña es capaz de armonizar más fácilmente con su madre y responder con rapidez a una conducta tranquilizadora que detenga sus escándalos y llantos. Las observaciones efectuadas durante un estudio en la Harvard Medical School

descubrieron que las niñas responden mejor que los niños a las madres.[38]

Otro estudio mostró que las recién nacidas típicas, de menos de veinticuatro horas, responden más a los llantos desesperados de otro niño y a la cara humana que los varones recién nacidos.[39] Las niñas de hasta un año responden más a la desgracia de otras personas, especialmente si parecen tristes o doloridas.[40] Cierta día me sentía un poco deprimida y se lo mencioné a Cara. Leila, que tenía dieciocho meses, lo captó por mi tono de voz. Se encaramó a mi falda, jugó con mis pendientes, cabello y gafas. Me tomó la cara entre sus manos, me clavó los ojos y me sentí mejor enseguida. Aquella niñita sabía exactamente lo que estaba haciendo.

En esa fase, Leila se encontraba en la etapa hormonal de lo que se llama pubertad infantil, periodo que dura sólo nueve meses en los niños, pero veinticuatro meses en las niñas.[41] Durante ese tiempo los ovarios empiezan a producir grandes cantidades de estrógeno —comparables al nivel de una mujer adulta—, que impregnan el cerebro de la niña. Los científicos creen que estos flujos de estrógeno infantil son necesarios para propiciar el desarrollo de los ovarios y el cerebro a efectos de la reproducción.[42] Pero esta gran cantidad de estrógeno influencia también a los circuitos cerebrales que están formándose rápidamente. Espolea el crecimiento y desarrollo de neuronas, resaltando todavía más los circuitos cerebrales femeninos y los centros dedicados a la observación, la comunicación, incluso a la atención y la crianza.[43] El estrógeno prepara los circuitos cerebrales femeninos congénitos para que dicha niña pueda adquirir aptitudes en matices sociales y promover su fertilidad. Por esa razón podía estar tan próxima emocionalmente cuando todavía llevaba pañales.

DE MAMÁ SE HEREDAN ALGO MÁS QUE LOS GENES

Por efecto de su aptitud para observar indicios emocionales, una niña incorpora, en realidad, el sistema nervioso de su madre al suyo propio.[44] Sheila vino a verme porque quería alguna ayuda referente a sus hijos. Con su primer marido había tenido dos hijas, Lisa y Jennifer. Cuando nació Lisa,

Sheila estaba todavía feliz y contenta en su primer matrimonio. Era una madre capaz y muy solícita. Cuando nació Jennifer, dieciocho meses más tarde, las circunstancias habían cambiado considerablemente. Su esposo se había vuelto un notorio casquivano y a Sheila la amenazaban los maridos y los novios de las mujeres con quienes tenía asuntos su marido. Las cosas empeoraron. El marido infiel de Sheila tenía un padre poderoso y rico, que la amenazaba con secuestrar a las niñas si ella intentaba salir del estado para reunirse con su propia familia y obtener su apoyo.

Jennifer pasó su infancia en este ambiente estresante. Se volvió recelosa de todo el mundo y a los seis años empezó a decirle a su hermana mayor que su amable y querido nuevo padrastro estaba engañando a su madre. Jennifer estaba segura y repetía a menudo sus sospechas. Lisa fue finalmente a hablar con su madre y le preguntó si todo aquello era verdad. Su nuevo padrastro era uno de esos hombres que simplemente no son propensos a engañar a nadie y Sheila lo sabía. No podía imaginarse por qué su hija menor se había inquietado tan obsesivamente a propósito de la supuesta infidelidad de su nuevo marido. Pero el sistema nervioso de Jennifer había captado la insegura realidad perceptiva de sus primeros años de modo que, incluso las buenas personas, le parecían peligrosas. Las dos hermanas habían sido educadas por la misma madre pero en diferentes circunstancias, por lo tanto los circuitos cerebrales de una hija habían grabado una madre providente y segura, y los de la otra, una madre temerosa y angustiada.[\[45\]](#)

El «entorno del sistema nervioso» que una niña absorbe durante sus primeros dos años constituye una imagen de la realidad que la afectará el resto de su vida. Hay ahora estudios sobre mamíferos que muestran que tal incorporación del estrés en contra de la calma —llamado sello epigenético— puede transmitirse a través de varias generaciones. Las investigaciones del grupo de Michael Meaney sobre mamíferos han mostrado que la descendencia femenina queda hondamente afectada según lo tranquilas y solícitas que sean sus madres.[\[46\]](#) También se ha expuesto esta relación en las mujeres y en los primates no humanos. Las madres estresadas se vuelven menos providentes y sus hijas incorporan sistemas nerviosos estresados que cambian su percepción de la realidad. No se trata aquí de lo aprendido cognoscitivamente, sino de lo

absorbido por los microcircuitos celulares en un nivel neurológico.[47] Esto puede explicar por qué algunas niñas pueden tener perfiles sorprendentemente diferentes. Parece que los muchachos no pueden incorporarse en igual medida al sistema nervioso de sus «madres».[48]

Dicha incorporación neurológica empieza en el curso del embarazo. El estrés materno durante la gestación surte efectos en las reacciones hormonales de la emoción y el estrés, particularmente en la descendencia femenina. Tales efectos han sido medidos en crías de cabra.[49] Las crías femeninas estresadas de la cabra acababan sobresaltándose con mayor facilidad y eran más inquietas y asustadizas después del nacimiento que las crías masculinas. Además, las crías femeninas que habían sufrido estrés en el útero mostraban mucha más angustia emocional que las que no lo habían sufrido.[50] Así pues, si eres una niña que está a punto de entrar en la matriz, prográmate para ser hija de una madre no estresada, que tenga una pareja estable y amorosa, y una familia que la respalde. Y si eres una madre que debe acoger un feto femenino, tómalo con calma para que tu hija tenga la posibilidad de relajarse.

NO LUCHES

Después de lo dicho, ¿por qué nace una niña con un aparato tan delicadamente sintonizado para leer rostros, percibir tonos emocionales en las voces y responder a indicios tácitos en los demás? Piénsalo. Una máquina así está construida para relacionarse. Ése es el principal quehacer del cerebro femenino y es lo que le impulsa a hacer a una mujer desde el nacimiento. Tal es el resultado de varios milenios de circuitos genéticos y evolutivos que, en cierto tiempo, tuvieron —y probablemente siguen teniendo— consecuencias reales para la supervivencia. Si puedes leer caras y voces, puedes decir lo que necesita un niño. Puedes predecir lo que va a hacer un macho mayor y más agresivo. Y dado que eres más pequeña, probablemente necesitas unirme en pandilla con otras hembras para defenderte de los ataques de un hombre colérico... o de los cavernícolas.

Si eres una mujer, has sido programada para garantizar que mantienes la

armonía social. Eso es cuestión de vida o muerte para el cerebro, aunque no resulte tan importante en el siglo XXI.[51] Podríamos pensar así en el comportamiento de unas gemelas de tres años y medio. Todas las mañanas las niñas trepaban a la cómoda de la otra para alcanzar los vestidos que colgaban de sus armarios. Una tenía un conjunto de dos piezas rosa; el de la otra era verde. Su madre se reía cada vez que las veía cambiarse los tops: los pantalones rosa con el top verde y los pantalones verdes con el top rosa. Las gemelas lo hacían sin pelearse. «¿Me prestas el top rosa? Te lo devolveré luego y tú te puedes poner mi top verde», así se desarrollaba el diálogo. No es probable que la escena fuese la misma si uno de los gemelos hubiera sido varón. Un hermano habría cogido la camisa que quería y la hermana habría intentado razonar con él; pero habría acabado llorando porque las aptitudes de lenguaje de él, simplemente, no estaban tan adelantadas como las de ella.

Las niñas típicas, carentes de testosterona y regidas por el estrógeno, están muy bien dotadas para mantener relaciones armoniosas.[52] Desde sus días más tempranos viven muy felices y a sus anchas en el reino de las relaciones interpersonales pacíficas. Prefieren evitar los conflictos, porque las discordias las colocan en una situación difícil en cuanto a su afán por permanecer conectadas, obtener aprobación y cuidados. El baño de estrógeno durante veinticuatro meses de la pubertad infantil de las niñas refuerza el impulso por establecer lazos sociales basados en la comunicación y el compromiso. Así sucedía con Leila y sus nuevas amigas en el patio de juegos. Al cabo de pocos minutos de encontrarse proponían juegos, trabajaban juntas y creaban una pequeña comunidad. Descubrieron un terreno común que conducía a compartir juegos y a una posible amistad. ¿Recordáis la ruidosa entrada de Joseph? Con su llegada quedaba habitualmente estropeado el día, así como la armonía buscada por los cerebros de las niñas.

El cerebro es el que establece las diferencias de lenguaje —los generoslectos— de los niños pequeños, como ha señalado Deborah Tannen. En estudios del lenguaje de los niños de dos a cinco años, observó que habitualmente las niñas hacen propuestas de colaboración empezando sus frases con «vamos», como en «vamos a jugar a las casitas». Las niñas, de hecho, usan típicamente el lenguaje para lograr consenso, influenciando a los

demás sin decirles qué han de hacer. Cuando Leila llegó al patio dijo «ir de compras», sugiriendo cómo podrían jugar juntas sus compañeras y ella. Miró alrededor y esperó una respuesta en vez de seguir adelante.[\[53\]](#) Lo mismo acaeció cuando otra niña pequeña dijo «Dolly». Como han observado diversos estudios, las chicas participan juntas en la toma de decisiones con el mínimo de estrés, conflicto o alarde de estatus.[\[54\]](#) Expresan a menudo el acuerdo con las propuestas de un compañero y, si tienen ideas propias, las plantean en forma de preguntas como «yo seré la profesora, ¿de acuerdo?». Los genes y hormonas han creado en sus cerebros una realidad que les dice que la relación social es el centro de su ser.

Los chicos saben emplear también este discurso para relacionarse, pero la investigación muestra que en ellos no es una característica típica.[\[55\]](#) En cambio, usan en general el lenguaje para dar órdenes a otros, hacer que se hagan las cosas, presumir, amenazar, ignorar la propuesta de un compañero y aplastar los intentos de hablar de los demás. No transcurría nunca mucho tiempo desde que Joseph llegaba al patio y Leila se echaba a llorar. A su edad, los chicos no dudan en pasar a la acción o en apoderarse de algo que desean. Joseph se apoderaba de los juguetes de Leila siempre que quería y habitualmente destruía cualquier cosa que Leila y las otras niñas estuvieran haciendo. Los chicos se lo harán los unos a los otros: no les importa el peligro que entraña un conflicto. La competición forma parte de su talante[\[56\]](#) y siguen en la rutina de desdeñar los comentarios o los mandatos dados por las chicas.[\[57\]](#)

El cerebro del muchacho formado por la testosterona no busca la relación social de la misma forma que el cerebro de la muchacha. En realidad, aquellos trastornos que privan a la gente de captar los matices sociales —llamados trastornos del espectro de autismo y síndrome de Asperger— son ocho veces más frecuentes entre los chicos. Los científicos opinan ahora que el cerebro típico masculino que sólo tiene una dosis del cromosoma X (hay dos X en una niña), queda inundado de testosterona durante el desarrollo y, en cierto modo, resulta más fácilmente deficitario en lo social.[\[58\]](#) El exceso de testosterona en personas afectadas por estos trastornos puede acabar con algunos de los circuitos cerebrales propios de la sensibilidad emocional y social.[\[59\]](#)

ELLA QUIERE COMUNICACIÓN, PERO SÓLO EN SUS TÉRMINOS

Hacia los dos años y medio de edad termina la pubertad infantil y una niña entra en los prados más calmos de la pausa juvenil. La corriente estrogénica que llega de los ovarios ha cesado temporalmente; desconocemos cómo. Pero sabemos que los niveles de estrógeno y testosterona se hacen muy bajos en los años de infancia tanto en los chicos como en las chicas, aunque las niñas tienen aún de seis a ocho veces más estrógeno que los niños.[\[60\]](#) Cuando las mujeres hablan de «la niña que dejaron atrás», usualmente se están refiriendo a esa etapa. Es el periodo tranquilo que precede al *rock'n'roll* a pleno volumen de la pubertad. Es el momento en que una niña se dedica a su mejor amiga, cuando ni siquiera disfruta jugando con los chicos. La investigación muestra que esto es cierto para las niñas de entre dos y seis años de edad en todas las culturas estudiadas.[\[61\]](#)

Conocí a mi primer compañero de juegos, Mikey, cuando tenía dos años y medio y él, casi tres. Mi familia se había trasladado a una casa situada al lado de la de Mikey, en la Quince Street de Kansas City, y nuestros patios eran contiguos. El recuadro de arena se hallaba en nuestro patio y los columpios pasaban por encima de la línea invisible que dividía las dos propiedades.

Nuestras madres, que pronto se hicieron amigas, vieron la ventaja de tener dos niños jugando juntos mientras ellas charlaban o hacían turnos para vigilarnos. Según mi madre, casi cada vez que Mikey y yo jugábamos en el área de arena, ella tenía que rescatarme porque Mikey, inevitablemente, cogía mi pala o cubito, a la vez que se negaba a dejarme tocar los suyos. Yo gemiría protestando, Mikey gritaría y nos arrojaría arena a nosotras mientras su madre intentaba quitarle mis juguetes.

Las dos madres repetían estos intentos una y otra vez porque les gustaba pasar el tiempo juntas. Pero nada de lo que hiciera la madre de Mikey —los regaños, los razonamientos a propósito de las ventajas de compartir, la supresión de privilegios, los diversos castigos— podía persuadirle de cambiar su conducta. Mi madre, al final, tuvo que buscar más allá de nuestra

manzana para encontrarme otras compañeras, niñas que algunas veces rapiñaban, pero con quienes se podía siempre razonar; que podían usar palabras hirientes, pero nunca levantaban la mano para empujar. Yo había empezado a temer las batallas diarias con Mikey y el cambio me hizo feliz.

Continúa ampliamente ignorada la causa de que se prefieran compañeros de juego del mismo sexo, pero los científicos especulan sobre que una de las razones puede estribar en las diferencias cerebrales básicas.[\[62\]](#) Las aptitudes sociales, verbales y la capacidad para relacionarse de las niñas se desarrollan años antes que las de los chicos. Sus diferencias cerebrales son probablemente la causa de que sus estilos de comunicación e interacción sean tan diferentes. Los niños típicos se divierten con la lucha, los simulacros de combates, los juegos rudos con coches, camiones, espadas, armas y juguetes ruidosos, preferiblemente explosivos. Tienden también más que las niñas a amenazar a los demás y a meterse en más conflictos, ya desde los dos años, y están menos inclinados a compartir juguetes y a respetar turnos que las niñas. Éstas, en cambio, no se complacen en los juegos rudos: si se ven envueltas en demasiados jaleos se limitarán a dejar de jugar.[\[63\]](#) Según Eleanor Maccoby, cuando las niñas se ven presionadas en exceso por chicos de su edad —los cuales simplemente están divirtiéndose— se retiran del lugar y encontrarán otro juego, preferentemente uno que no implique la participación de niños muy impulsivos.[\[64\]](#)

Hay estudios que muestran que las niñas guardan turnos veinte veces más a menudo que los niños, y que sus juegos de ficción tratan habitualmente de interacciones en el cuidado y atención de seres más desvalidos que ellas.[\[65\]](#) Esta conducta tiene por fundamento el desarrollo del cerebro femenino típico. La agenda social de las niñas, expresada en el juego y determinada por su desarrollo cerebral, consiste en formar relaciones estrechas y bilaterales. El juego de los chicos, en cambio, no versa usualmente sobre relaciones, sino que consiste en el juego o juguete por sí mismo así como en conceptos de rango social, poder, defensa del territorio y fuerza física.[\[66\]](#)

En un estudio efectuado en Inglaterra en 2005 fue comparada la calidad de relaciones sociales entre niños y niñas de cuatro años.[\[67\]](#) Tal comparación comprendía una escala de simpatía según la cual eran juzgados a tenor de

cuántos de los restantes niños deseaban jugar con ellos. Las niñas vencieron rotundamente. Estos mismos niños de cuatro años habían sido medidos en sus niveles de testosterona en el útero entre las doce y las dieciocho semanas, mientras se desarrollaban en diseño femenino o masculino. Aquellos que habían tenido menos exposición a la testosterona mostraban mayor calidad en sus relaciones sociales a los cuatro años: eran las niñas.

Algunos estudios sobre hembras primates no humanas también proporcionan indicios de que estas diferencias sexuales son innatas y requieren acciones adecuadas de preparación hormonal. Cuando los investigadores bloquean el estrógeno en las jóvenes hembras de primates durante la pubertad infantil, éstas no desarrollan su habitual interés por los pequeños.[68] Además, cuando los científicos inyectan testosterona en fetos de primates hembra, a las hembras inyectadas acaban gustándoles más los juegos rudos y violentos que a la media de las hembras.[69] Esto es verdad también entre los humanos. Aunque no hemos efectuado experimentos para bloquear el estrógeno en niñas pequeñas o inyectado testosterona en fetos humanos, podemos ver cómo opera este efecto cerebral de la testosterona en la rara deficiencia enzimática llamada hiperplasia adrenal congénita (HAC), que aparece en uno de cada diez mil niños.

Emma no quería jugar con muñecas y le gustaban los camiones, los ejercicios físicos y los juegos de construcciones. Si le preguntabas a los dos años y medio si era un niño o una niña, te respondía que era un chico y te daba un puñetazo. Luego echaba a correr y el pequeño «defensa», según la llamaba su madre, golpeaba a cualquiera que entrara en la habitación. Jugaba a lanzar animales de peluche, pero los echaba tan lejos que era difícil recogerlos. Era huraña y las niñas del parvulario no querían jugar con ella. Andaba también un poco retrasada respecto de las otras en cuanto al desarrollo del lenguaje. Sin embargo, a Emma le gustaban los vestidos y le encantaba que su tía la peinase primorosamente. Su madre, Lynn, ciclista apasionada, atleta y profesora de ciencias, se preguntaba, cuando me trajo a Emma a la consulta, si el hecho de ser atleta había influido en la conducta de su hija. La mayoría de las veces una niña como Emma se cuenta entre diez y, simplemente, es poco femenina. En su caso, Emma tenía HAC.

La hiperplasia adrenal congénita hace que los fetos produzcan cantidades de testosterona, la hormona del sexo y la agresión, en sus glándulas adrenales, a las ocho semanas después de la concepción, el momento en que sus cerebros empiezan a tomar forma según un diseño masculino o femenino. Si observamos hembras genéticas cuyos cerebros están expuestos a aumentos de testosterona durante este periodo, vemos presumiblemente que las estructuras cerebrales y ese comportamiento son más similares a los de los varones que a los de las hembras.[\[70\]](#) Digo «presumiblemente» porque no es fácil estudiar el cerebro de un niño pequeño. ¿Puede imaginarse acaso a un niño de dos años sentado quieto durante un par de horas en un aparato IRM sin que le hayan sedado? Pero podemos deducir muchas cosas del comportamiento.

El estudio de la hiperplasia adrenal congénita proporciona pruebas de que la testosterona, normalmente, erosiona las robustas estructuras cerebrales de las niñas. Es posible comprobar que al año, las niñas con HAC, de modo comprobable, ejercitan menos contacto visual que otras de la misma edad. A medida que estas niñas expuestas a la testosterona se hacen mayores, se sienten mucho más inclinadas hacia las peleas, los alborotos violentos y el juego de fantasía con monstruos o héroes de acción, que a procurar cuidar a sus muñecas o vestirse con trajes de princesas.[\[71\]](#) También realizan mejor que otras chicas los tests espaciales, con un éxito similar a los niños, mientras ejecutan peor aquellos tests sobre el comportamiento verbal, la empatía, la crianza y la intimidad, rasgos típicamente femeninos.[\[72\]](#) De esto se deduce que la conexión cerebral de los varones y mujeres para el contacto social queda afectada significativamente no por los genes, sino por el aumento de la testosterona que entra en el cerebro del feto.[\[73\]](#) Lynn se quedó aliviada al ver que había una razón científica que explicara alguno de los comportamientos de su hija, porque nadie se había tomado la molestia de aclararle lo que sucede en el cerebro afectado por HAC.

EDUCACIÓN DE GÉNERO

La naturaleza, ciertamente, es la que interviene con más fuerza para lanzar

comportamientos específicamente sexuales, pero la experiencia, la práctica y la interacción con las demás personas puede modificar las neuronas y el cableado cerebral. Si uno quiere aprender a tocar el piano, tiene que practicar. Cada vez que practicas, tu cerebro asigna más neuronas a esa actividad, hasta que finalmente has creado nuevos circuitos entre estas neuronas de modo que, cuando te sientas en el banco, tocar es ya una segunda naturaleza.

Como padres, respondemos naturalmente a las preferencias de nuestros hijos. Repetiremos, a veces hasta la náusea, la actividad —la sonrisa de mamá o el silbido ruidoso de un tren de madera— que hace que nuestro pequeño ría o haga muecas. Dicha repetición fortalece esas neuronas y circuitos del cerebro del niño, que procesa y responde a cualquier cosa que inicialmente haya captado la atención de él o ella. El ciclo continúa y de este modo los niños aprenden las costumbres de su género. Dado que una niña responde tan bien a los rostros, hay probabilidad de que mamá y papá hagan muchas carantoñas y ella se vuelva todavía mejor en la respuesta. Entrará en una actividad que refuerza su habilidad para estudiar las caras; y su cerebro asignará más y más neuronas a esa actividad.[\[74\]](#) La educación de género y la biología colaboran para hacernos lo que somos.

Las expectativas de los adultos en cuanto a la conducta de las chicas y los chicos desempeñan un papel importante en la configuración de los circuitos cerebrales; Wendy la podría haber estropeado a propósito de su hija Samantha, si hubiera cedido a sus propias preconcepciones acerca de que las niñas son más frágiles y menos aventureras que los chicos.[\[75\]](#) Wendy me dijo que la primera vez que Samantha trepó a la escalera de gimnasia laberíntica para bajar sola por el tobogán, inmediatamente volvió la vista hacia Wendy para pedir permiso. Si hubiera notado desaprobación o miedo en la expresión facial de su madre, probablemente se habría detenido, habría vuelto a bajar y hubiera pedido ayuda a su madre, como hacen el 90 % de las niñas pequeñas. Cuando el hijo de Wendy tenía esa edad, nunca se habría preocupado de observar la reacción de su madre, ni le habría importado que Wendy desaprobara ese gesto de independencia. Samantha, obviamente, se sentía dispuesta para hacer ese salto de «niña mayor», de modo que Wendy se las arregló para sofocar el miedo y dar a su hija la aprobación que necesitaba.

Dice ella que desearía haber tenido una cámara para grabar el momento en que Samantha aterrizó con un golpe en el trasero. Su cara se iluminó con una sonrisa que expresaba orgullo y entusiasmo e, inmediatamente, corrió hacia su madre y le dio un gran abrazo.

El primer principio de la organización del cerebro consiste en la suma de genes y hormonas, pero no podemos desatender el ulterior esculpido del cerebro que resulta de nuestras interacciones con otras personas y nuestro entorno.[\[76\]](#) El tono de voz, el contacto y las palabras de un progenitor o canguro ayudan a organizar el cerebro del niño e influyen en su versión de la realidad.

Los científicos siguen sin saber exactamente hasta qué punto puede reformarse el cerebro que nos dio la naturaleza. Va contra la naturaleza de la intuición, pero algunos estudios muestran que los cerebros del hombre y la mujer tienen distinta susceptibilidad genética a las influencias ambientales.[\[77\]](#) En ambos casos, de todos modos, ya sabemos bastante para entender que debería dejarse de lado el debate, básicamente mal planteado, de naturaleza contra educación, puesto que el desarrollo de los niños está inextricablemente compuesto de ambas.[\[78\]](#)

EL CEREBRO MANDÓN

Si eres progenitor de una niña pequeña ya sabes de primera mano que no siempre es tan obediente y buena como la cultura nos quiere hacer creer que debería ser. Muchos padres han visto evaporarse sus expectativas cuando llega el momento en que su hija consigue lo que quiere.

—Vale, papá, ahora las niñas van a comer y por eso hemos de cambiar sus vestidos —dijo Leila a su padre, Charles, que, dócilmente, les cambió los vestidos por ropas de fiesta—. ¡Papá, no! —chilló Leila—. ¡Los vestidos de fiesta no, los de comida!, y las muñecas no hablan así. Tú tienes que decir lo que te dije que dijeras. Ahora dilo bien.

—Está bien, Leila, así lo haré. Pero dime, ¿por qué te gusta jugar con muñecas conmigo en vez de con mamá?

—Porque tú, papá, haces lo que yo te digo.

Charles se quedó un poco desconcertado por esta respuesta y Cara y él atónitos por el descarado de Leila.

Durante la fase juvenil no todo es calma. Las niñas pequeñas no exhiben usualmente agresividad en forma de juegos rudos y violentos; no luchan ni se golpean a la manera de los niños. Por término medio, las niñas tienen más aptitudes sociales, empatía e inteligencia emocional que los chicos. Pero no os engañéis.^[79] Esto no significa que los cerebros de ellas no tengan circuitos adecuados para lograr todo lo que se proponen ni que no puedan volverse unas tiranuelas con tal de conseguir sus propósitos. ¿Cuáles son las metas que dicta el cerebro de una niña pequeña? Establecer relaciones, crear comunicación, organizar y orquestar un mundo de niña en cuyo centro se encuentre ella. En esto es donde se manifiesta la agresividad del cerebro femenino: protege lo que es importante para él, que siempre, inevitablemente, es la relación. La agresividad, con todo, puede repeler a otros, lo que socavaría los propósitos del cerebro femenino. De esta suerte, la niña anda por la delgada línea que separa el hecho de estar segura de que se halla en el centro de su mundo de relaciones y el de arriesgar el rechazo de esas relaciones.

¿Os acordáis de las gemelas que compartían el armario ropero? Cuando la una pedía a la otra que le prestase la camisa rosa a cambio de la verde, lo planteaba de tal modo que si la hermana se negaba, ella se consideraría desgraciada. En vez de coger la camisa, aquélla empleaba su mejor surtido de habilidades —el lenguaje— para obtener lo que quería. Ella contaba con que su hermana no quería ser considerada una egoísta y, ciertamente, ésta le daba la camisa rosa. Aquélla obtenía lo que quería, sin sacrificar la relación. Esto constituye la agresividad en rosa. La agresividad implica que ambos sexos sobrevivan, en pos de ese objetivo, ambos tienen circuitos cerebrales.^[80] En las niñas es simplemente más sutil, lo cual acaso sea un modo de reflejar sus circuitos cerebrales singulares.^[81]

La opinión social y científica sobre el buen comportamiento congénito de las niñas es un estereotipo erróneo surgido del contraste con los chicos.^[82] En comparación, ellas resultan perfumadas como rosas. Las mujeres no necesitan empujarse y, por tanto, parecen menos agresivas que los varones.

Según todos los criterios, los hombres son, como promedio, veinte veces más agresivos que las mujeres, cosa que se confirma con una simple ojeada al sistema de prisiones.[83] Casi iba a dejar sin mencionar la agresividad en este libro, después de haberme dejado arrullar por los cálidos circuitos cerebrales comunicativos y sociales de la mujer. Estaba a punto de dejarme engañar por la aversión femenina al conflicto, inclinándome a pensar que la agresión no forma parte de nuestro esquema.

Cara y Charles no sabían qué hacer a propósito del autoritarismo de Leila. No se limitaba a decirle a su padre cómo jugar con las muñecas. Se ponía a chillar cuando su amiga Susie pintaba un payaso amarillo en vez del azul que ella había ordenado, y Dios nos librara de que la conversación no incluyera a Leila a la hora de cenar. Su cerebro femenino exigía participar en cualquier comunicación o relación que acaeciera en su presencia. Quedar excluida era más de lo que sus circuitos infantiles podían soportar. Para su cerebro de la Edad de Piedra —y no lo neguemos, por dentro seguimos siendo gente de las cavernas— ser excluido significaba la muerte. Se lo expliqué a Cara y Charles y decidieron esperar a que acabara esa fase en vez de intentar cambiar la conducta de Leila; con razón, por supuesto.

No quise decirles a Cara y Charles que lo que les preocupaba de Leila carecía de relevancia. Sus hormonas eran estables, se encontraban en un punto bajo y su realidad era bastante serena. Cuando las hormonas vuelvan a conectarse y se acabe la pausa juvenil, Cara y Charles ya no tendrán que habérselas con el cerebro mandón de Leila. El cerebro audaz de ésta se saltará los límites. La inducirá a ignorar a sus padres, encandilar a una pareja, dejar la casa y convertirse en alguien diferente. La realidad de una adolescente se volverá explosiva y se intensificarán todos los rasgos establecidos en el cerebro femenino durante la niñez: la comunicación, la relación social, el deseo de aprobación y la captación de indicios acerca de qué pensar o sentir. Tal es la época en que una muchacha se vuelve extremadamente comunicativa con sus amigas y forma unos grupos sociales muy bien entablados para sentirse segura y protegida.[84] Dentro de esta nueva realidad impulsada por el estrógeno, la agresividad también representa un papel importante. El cerebro adolescente la hará sentirse poderosa, dotada siempre de razón y ciega ante

las consecuencias. Sin tal impulso nunca sería capaz de crecer, pero adaptarse a él no es fácil, especialmente para la muchacha. Cuando empieza a experimentar su «potencial femenino» completo —que incluye el síndrome premenstrual— la rivalidad sexual y el control de grupos de chicas suelen convertir los estados de su cerebro en una realidad un tanto endiablada.

DOS

EL CEREBRO DE LA ADOLESCENTE

Drama, drama, drama. Es lo que está sucediendo en la vida de una adolescente y en el cerebro de una adolescente. «Mamá, no puedo de ninguna manera ir al colegio. Acabo de descubrir que le gusto a Brian, tengo un grano enorme y no hay manera de disimularlo. ¡Dios mío! ¿Cómo se te puede siquiera ocurrir que vaya?» «¿Los deberes? Ya te dije que no voy a volver a hacerlos hasta que me prometas que no me mandarás al colegio. No puedo soportar vivir contigo ni un minuto más.» «No, no he acabado de hablar con Eve. No han pasado dos horas y no voy a dejar el teléfono.» Esto es lo que te tocará, si tienes en casa la moderna versión del cerebro de una adolescente.

Los años de adolescencia son una época turbulenta. El cerebro de la adolescente está creciendo rápidamente, reorganizando y podando los circuitos neuronales que dirigen el modo de pensar, sentir y actuar. Está obsesionada con su aspecto.^[85] Su cerebro está desarrollando antiguas instrucciones sobre cómo ser mujer. Durante la pubertad, toda la razón de ser biológica de una muchacha es sentirse sexualmente deseable. Comienza a juzgarse en comparación con sus iguales y con las imágenes que traen los medios de comunicación de mujeres atractivas. Dicho estado cerebral está creado por la oleada de nuevas hormonas que se encuentran en el lugar principal del proyecto genético de la mujer.

Atraer la atención del hombre es una forma recién descubierta y apasionante de autoexpresión para las hijas adolescentes de mi amiga Shelly y

el estrógeno de alto voltaje que corre por sus vías cerebrales alimenta su obsesión. Las hormonas que afectan a su capacidad de respuesta al estrés social están por las nubes, que es de donde sacan sus ideas estrambóticas, la elección de ropa y el porqué están constantemente mirándose en el espejo. Están interesadas, casi exclusivamente, en su aspecto y, sobre todo, en averiguar si los chicos que pueblan sus mundos reales y fantásticos las encuentran atractivas. Gracias a Dios, dice Shelly, tienen tres cuartos de baño en su casa, porque las chicas se pasan horas delante del espejo, inspeccionando los poros, arreglándose las cejas, deseando que se encojan los granitos que ven, que sus pechos se agranden y sus cinturas se estrechen, todo para atraer a los chicos. Probablemente, las muchachas estarían dedicadas a una u otra versión de las mismas actividades tuvieran o no a mano los medios para influir en su autoimagen. Las hormonas impulsarían sus cerebros para desarrollar estas inclinaciones, aunque ellas no vieran actrices ni modelos delgadas en la cubierta de todas las revistas. Se obsesionarían por lo que los muchachos pensarán de su malo o buen aspecto, porque las hormonas crean en sus cerebros la realidad de que lo más importante en la vida es ser atractivas para los chicos.

Sus cerebros trabajan duramente para renovar el cableado; esto ocurre porque los conflictos aumentarán y se harán más intensos a medida que las adolescentes intensifiquen su lucha por la independencia y la identidad.[\[86\]](#) ¿Quiénes son ellas, en todo caso? Están desarrollando las partes de sí mismas que más las convierten en mujeres: su lucha por la comunicación, por formar lazos sociales y por cuidar de quienes tienen alrededor.[\[87\]](#) Si los padres entienden los cambios biológicos que suceden en los circuitos cerebrales de la adolescente, pueden apoyar la autoestima y el bienestar de sus hijas durante esos años turbulentos.[\[88\]](#)

CABALGAR SOBRE LAS OLAS DEL ESTRÓGENO-PROGESTERONA

Ha terminado la etapa engañosa de la travesía de la niñez. Los padres pasan más tarde a andar pisando huevos en torno de una criatura caprichosa,

temperamental y recalcitrante. Todo este drama se debe a que el intervalo de infancia y de la pubertad ha terminado: la glándula pituitaria de la hija salta a la vida cuando los frenos químicos se sueltan en sus células hipotalámicas intrínsecamente propulsoras, que se habían mantenido reprimidas desde el momento en que dieron los primeros pasos. Esta liberación celular dispara el sistema hipotalámico-pituitario-ovárico para que entre en acción. Será la primera vez desde la pubertad infantil que el cerebro de la hija estará invadido por niveles elevados de estrógeno. De hecho, será la primera vez que su cerebro experimentará irrupciones de estrógeno-progesterona, que acuden en repetidas ondas mensuales desde sus ovarios.[\[89\]](#) Estas oleadas variarán día a día y semana a semana.

LAS ONDAS DE ESTRÓGENO-PROGESTERONA

La creciente marea de estrógeno y progesterona empieza a alimentar a muchos circuitos del cerebro de la adolescente que quedaron instalados en la vida fetal. Estos nuevos oleajes hacen que todos los circuitos específicamente femeninos de su cerebro se hagan más sensibles a los matices emocionales, tales como la aprobación y desaprobación, la aceptación y el rechazo. Y cuando su cuerpo florece, ella no sabe cómo interpretar la atención sexual recién descubierta: ¿aquellas miradas son de aprobación o de desaprobación? ¿Sus pechos son como deben ser o están mal formados? Algunos días la confianza en sí misma es absoluta; otros pende de un hilo precario. De niña era más capaz que un chico de entender el amplio espectro de tono emocional en la voz de otra persona. En la etapa actual esta diferencia es aun mayor.[\[90\]](#) El filtro a través del cual ella capta la reacción (*feedback*) depende del punto del ciclo donde se halle; algunos días el *feedback* reforzará la confianza en sí misma; otros días la destruirá. Un día se le puede decir que lleva los tejanos un poco cortos y no hará caso, pero si la coges en el día malo de su ciclo, lo que interpretará es que le estás llamando golfa o diciéndole que está demasiado gorda para llevar esos tejanos. Aunque no digas tal cosa ni sea ésa tu intención, así es como interpreta su cerebro tu comentario.

Sabemos que muchas partes del cerebro femenino —que incluye una sede importante de la memoria y el aprendizaje (hipocampo), el centro principal de

control de los órganos del cuerpo (hipotálamo) y el centro de gobierno de las emociones (la amígdala)— están particularmente afectados por este nuevo combustible de estrógeno y progesterona.[91] El mismo combustible agudiza el pensamiento crítico y afina la capacidad de respuesta emocional. Estos circuitos cerebrales potenciados se estabilizarán en su forma adulta al final de la pubertad y al comienzo de la etapa adulta.[92] Al mismo tiempo sabemos que los flujos de estrógeno y progesterona hacen que el cerebro femenino adolescente, especialmente en el hipocampo, experimenten cambios semanales en la sensibilidad ante el estrés, que continuarán hasta que la mujer supere la menopausia.[93]

Investigadores del Pittsburgh Psychobiologic Studies Center estudiaron a jóvenes normales de entre siete y dieciséis años durante su paso por la pubertad y midieron su respuesta al estrés y sus niveles diarios de cortisol.[94] Las muchachas mostraron respuestas más intensas ante el estrés, mientras las de los chicos se reducían. Una vez que han entrado en la pubertad, los cuerpos y los cerebros femeninos reaccionan de modo diferente que los masculinos ante el estrés.[95] El estrógeno y la progesterona fluctuantes en el cerebro son la causa de esa capacidad de respuesta diferente ante el estrés en el hipocampo de las mujeres.[96] Los varones y las mujeres se muestran reactivos ante diferentes clases de estrés. Éstas empiezan a reaccionar más ante el estrés de las relaciones y los muchachos, ante los desafíos a su autoridad. Cualquier conflicto en las relaciones hace estallar el sistema de estrés de una adolescente. La adolescente necesita gustar y relacionarse socialmente; un chico adolescente necesita ser respetado y ocupar un lugar elevado en la jerarquía masculina.

Los circuitos cerebrales de la muchacha están dispuestos y alimentados por el estrógeno de forma que responda al estrés con actividades de tutela y la creación de redes sociales protectoras.[97] Aborrece los conflictos de relaciones.[98] El rechazo social dispara en grado sumo la respuesta de su cerebro al estrés.[99] La marea alta y baja del estrógeno durante el ciclo menstrual cambia su sensibilidad ante el estrés psicológico y social de una semana a otra.[100] Durante las dos primeras semanas del ciclo, cuando el estrógeno es elevado, la muchacha está más inclinada a sentirse socialmente

interesada y relajada en el trato con los demás. En las dos últimas semanas del ciclo, cuando la progesterona es elevada y el estrógeno ha bajado, es más probable que reaccione con irritabilidad creciente, y querrá que la dejen tranquila.[\[101\]](#) El estrógeno y la progesterona replantean todos los meses la respuesta del cerebro al estrés. La confianza de una muchacha en sí misma puede ser alta durante una semana y pender de un hilo en la siguiente.

Durante el intervalo de la primera infancia, cuando los niveles de estrógeno son estables y bajos, el sistema de estrés de una chica está más tranquilo y es más constante. Una vez que los niveles de estrógeno y progesterona aumentan en la pubertad, su receptividad al estrés y al dolor empieza a crecer y se caracteriza por nuevas reacciones del cerebro al cortisol, la hormona del estrés.[\[102\]](#) La joven se estresa fácilmente, está tensa y empieza a pensar en maneras de relajarse.

ASÍ PUES, ¿CÓMO CALMARLA?

Estaba yo dando una clase a jóvenes de quince años acerca de las diferencias cerebrales entre varones y mujeres. Pedí a unos y otras que me plantearan algunas preguntas que hubieran deseado siempre hacerse entre sí. Los muchachos preguntaron: «¿Por qué van juntas las chicas al baño?». Suponían que la contestación implicaría algún elemento sexual, pero las muchachas respondieron: «Es el único lugar privado de la escuela donde podemos hablar». Inútil decir que los muchachos no pueden ni imaginar decirle a otro: «Qué, ¿quieres que vayamos juntos al baño?».

Esta escena reproduce una diferencia cerebral preeminente entre varones y mujeres. Como vimos en el capítulo 1, los circuitos de relación social y verbal son, por naturaleza, más vigorosos en el cerebro típico femenino que en el masculino. Durante los años de la adolescencia la oleada de estrógeno en los cerebros de las muchachas irá activando la oxitocina y los circuitos cerebrales que son sexualmente específicos de la mujer, sobre todo los correspondientes al habla, el flirteo y los tratos sociales.[\[103\]](#) Las chicas de enseñanza media que pasan el rato en el baño están cimentando sus relaciones más importantes:

las que tienen con las otras chicas.

Muchas mujeres encuentran alivio biológico en compañía de otra; el lenguaje es el pegamento que conecta a las mujeres entre sí. No es de sorprender, pues, que algunas áreas verbales del cerebro sean mayores en las mujeres que en los hombres ni que éstas, en general, hablen mucho más que ellos. Las cifras cambian pero, como promedio, las muchachas pronuncian dos o tres veces más palabras al día que los chicos. Ya sabemos que las niñas hablan antes y que a los veinte meses tienen en su vocabulario el doble o el triple de palabras que los niños.[\[104\]](#) Éstos, al final, se igualan en vocabulario pero no en velocidad. Las chicas hablan más deprisa, sobre todo cuando se hallan en un ambiente social. A los hombres no les ha hecho siempre gracia este perfil verbal. En la Norteamérica colonial, las mujeres eran puestas en la picota con pinzas de madera en la lengua o se las sometía al suplicio de atarlas a una silla que sumergían en ríos o lagunas, casi hasta ahogarlas —castigos que no se imponían nunca a los hombres— por el delito de «hablar demasiado». Incluso entre nuestros parientes primates hay una gran diferencia en la comunicación vocal entre machos y hembras. Las monas Rhesus, por ejemplo, aprenden a vocalizar mucho antes que los machos y usan cada uno de los diecisiete tonos vocales de su especie durante todo el día y siempre para comunicarse entre sí. En cambio, los monos Rhesus machos aprenden sólo de tres a seis tonos y, en cuanto son adultos, dejan pasar días y hasta semanas sin vocalizarlos en absoluto.[\[105\]](#) ¿Os suena familiar?

Y ¿por qué van las chicas al baño para hablar? ¿Por qué pasan tanto tiempo al teléfono con la puerta cerrada? Es que están intercambiando secretos y cotilleos para crear lazos de amistad e intimidad con sus pares, formando bandas muy unidas con reglas secretas. Hablar, decirse secretos y cotilleos, se convierte en la actividad favorita de las chicas, en sus instrumentos de navegación y en alivio de los altibajos y el estrés de la vida.[\[106\]](#)

La madre de Shana se quejaba de que no podía lograr que su hija de quince años se concentrase en el trabajo, ni siquiera en la conversación acerca de la escuela. Tal cosa la podía leer yo en la cara de Shana. Ya ni se hablaba de que se quedara en la mesa durante toda la cena. La muchacha ponía cara de drogada mientras estaba sentada en mi sala de espera, sin dejar de estar

pendiente del próximo mensaje de texto que le enviaría su amiga Parker. Las notas de Shana no habían sido brillantes y se estaba convirtiendo en algo así como en un problema de orden en la escuela; por tanto, le prohibieron encontrarse con su amiga. Su madre, Lauren, le había negado también el uso del móvil y del ordenador, pero la reacción de Shana al verse apartada de sus amigas fue tan extremada —chilló, dio portazos y empezó a destrozar su habitación— que Lauren cedió y le permitió veinte minutos diarios de móvil para establecer contactos. Sin embargo, como no podía hablar en privado, Shana recurrió a los mensajes de texto.

Existe una razón biológica para esta conducta. Al establecer contacto por medio de la charla se activan los centros del placer en un cerebro femenino. [\[107\]](#) Todavía se activan más estos centros al compartir secretos que tengan implicaciones románticas y sexuales. No estamos hablando de una reducida cantidad de placer. Ese placer es enorme, es un grandioso flujo de dopamina y oxitocina que constituye el mayor y más voluminoso deleite neurológico que se puede obtener, aparte de un orgasmo. La dopamina es una sustancia neuroquímica que estimula la motivación y los circuitos del placer en el cerebro. En la pubertad, el estrógeno aumenta la producción de dopamina y oxitocina en las muchachas. [\[108\]](#) La oxitocina es una neurohormona que dispara la intimidad y es disparada por ésta. [\[109\]](#) Cuando el estrógeno se eleva, el cerebro de una adolescente es impulsado a fabricar todavía más oxitocina y reforzar sus lazos sociales. [\[110\]](#) A mitad del ciclo, durante la producción culminante de estrógeno, el nivel de dopamina y oxitocina de la chica está también, probablemente, en su máximo nivel. No sólo está en la cumbre su cascada de palabras sino su avidez de intimidad. [\[111\]](#) La intimidad libera más oxitocina, que refuerza el deseo de conectarse y, al hacerlo, conlleva la sensación de placer y bienestar.

Tanto la producción de la oxitocina como la de la dopamina están estimuladas por el estrógeno ovárico al comienzo de la pubertad y durante el resto de la vida fértil de una mujer. Esto significa que las adolescentes obtienen incluso más placer al principio de sus contactos y lazos —jugando con el cabello de la otra, cotilleando y yendo de compras juntas— del que lograban antes de la pubertad. [\[112\]](#) Éste es el mismo influjo de dopamina que

los adictos a la cocaína o la heroína obtienen cuando se drogan. La combinación de la dopamina y la oxitocina forma la base biológica de este impulso en pos de la intimidad, con su efecto reductor del estrés. Si tu hija adolescente está siempre hablando por teléfono o mandando mensajes a sus amigos, es cosa de muchachas y le ayuda a atravesar cambios sociales estresantes. Pero no debes permitir que sus impulsos dicten tu vida familiar. A Lauren le costó meses de negociaciones conseguir que Shana estuviese sentada durante toda la cena de la familia sin mandar mensajes al mundo entero. Dado que el cerebro de una adolescente se siente tan recompensado por la comunicación, es un hábito difícil de reprimir.

LOS CHICOS SERÁN SIEMPRE CHICOS

Ya sabemos que los niveles de estrógeno de las muchachas aumentan en la pubertad y disparan los interruptores de sus cerebros para hablar más, interactuar más con sus pares, pensar más en los chicos, cuidar más el aspecto, ponerse más tensas y emotivas. Están impulsadas por el anhelo de relacionarse con otras chicas y otros chicos. Su aflujo de dopamina y oxitocina, que las hace hablar y comunicarse, las mantiene motivadas para buscar esos lazos íntimos. Lo que no saben es que ésta es su realidad específica por ser muchachas. La mayoría de los chicos no comparte este deseo intenso de comunicación verbal y por eso los intentos de intimidad verbal con sus coetáneos varones pueden ser decepcionantes. Las chicas que esperan que sus amigos charlen con ellas a la manera que lo hacen sus amigas, tropezarán con una gran sorpresa. Las conversaciones telefónicas pueden mostrar penosos intervalos mientras ella espera que él diga algo. A menudo, lo más que la muchacha puede esperar es que sea un oyente atento. Quizá no se dé cuenta de que su amigo, simplemente, está aburrido y desea volver a su videojuego.

Esta diferencia puede ser también el meollo de la principal decepción que las mujeres sienten durante toda su vida con sus parejas: al marido no le gusta el trato social y no ansía largas conversaciones, pero no es culpa suya. En la adolescencia, sus niveles de testosterona empiezan a salirse de los gráficos y

él «desaparece en el seno de la adolescencia», fase usada por una psicóloga amiga mía para contar que su hijo quinceañero ya no quiere conversar con ella, se refugia con sus compañeros —en persona o con juegos por cable— y se crispa visiblemente ante la idea de una cena o una salida familiar. Más que nada quiere que le dejen tranquilo en su habitación.

¿Por qué muchachos antes comunicativos se vuelven tan taciturnos y monosilábicos que lindan con el autismo cuando entran en la adolescencia? Las aportaciones testiculares de testosterona inundan los cerebros de los chicos.[\[113\]](#) Ya hemos expuesto que la testosterona hace disminuir la conversación así como el interés por el trato social, excepto cuando implica deportes o seguimiento sexual.[\[114\]](#) De hecho, este seguimiento y las partes del cuerpo se convierten en verdaderas obsesiones.

Cuando daba clase a jóvenes de quince años y llegaba el momento en que las chicas hicieran preguntas a los chicos, ellas querían saber lo siguiente: «¿Preferís a las chicas que tienen un poco de pelo o mucho pelo?». Pensé que se referían a peinados, a optar entre el cabello largo o corto. Pero no tardé en darme cuenta de que se referían a la preferencia de los chicos por un vello púbico abundante o escaso. Los muchachos afirmaron rotundamente: «Nada de vello en absoluto». No nos andemos, pues, con rodeos. Los jóvenes adolescentes están a menudo total y decididamente consumidos por fantasías sexuales, partes del cuerpo de las muchachas y la necesidad de masturbarse. Su resistencia a hablar con los adultos surge de la idea de que por arte de birlibirloque los mayores leerán entre líneas y adivinarán en sus miradas que el tema del sexo les ha dominado pensamiento, cuerpo y alma.

Un muchacho adolescente se siente aislado y avergonzado por sus pensamientos. Hasta que sus compinches empiezan a bromear y comentar detalles de los cuerpos de las chicas, cree que es el único abrasado por fantasías sexuales tan intensas y vive con el constante temor de que alguien se dará cuenta de unas erecciones que no parece poder controlar. El frenesí compulsivo de la masturbación le domina muchas veces al día. Vive con el temor de ser «descubierto». Es reacto a la intimidad verbal con las chicas, aunque sueña con otra intimidad con ellas día sí día no. Durante algunos años de la adolescencia, el cerebro de la chica y el del chico tienen prioridades

hondamente diferentes cuando se da el caso de que estén juntos.

TEMOR AL CONFLICTO

Los estudios indican que las muchachas están motivadas —en el nivel molecular y neurológico— para remediar e incluso evitar el conflicto social. El cerebro femenino tiene por finalidad mantener la relación a toda costa. Esto puede ser especialmente efectivo en el cerebro de la adolescente.[\[115\]](#)

Recuerdo cuando Elana, la hija mayor adolescente de mi amiga Shelley, trasnochaba casi toda la semana con su mejor amiga, Phyllis, y, si no lo hacía, hablaban por teléfono hasta que tenían que irse a la cama. Planeaban sus atavíos, hablaban de romances con muchachos y seguían juntas la televisión con ayuda del teléfono. Cierta día Phyllis empezó a hablar mal de una muchacha poco querida de la clase con quien Elana había trabado una íntima amistad en la escuela primaria. Su maldad incomodó y enfadó a Elana pero, apenas pensó en enfrentarse a Phyllis, su mente y su cuerpo fueron asaltados por una oleada de angustia. Se le ocurrió que si le echaba en cara a Phyllis ni siquiera una sombra de crítica, la discusión podría significar el final de la amistad. En vez de arriesgarse a perder su amistad con Phyllis, Elana decidió no decir nada.

Éste es un disco que suena en el cerebro de toda mujer ante la idea de cualquier conflicto, incluso de un pequeño desacuerdo. El cerebro femenino reacciona con una alarma mucho más negativa ante el conflicto y el estrés de las relaciones que el cerebro masculino.[\[116\]](#) Los hombres gozan a menudo con el conflicto y la competición interpersonales, incluso alardean de ellos.[\[117\]](#) En las mujeres el conflicto moverá probablemente una cascada de reacciones hormonales negativas creando sentimientos de estrés, alteración y temor. El mero pensamiento de que puede haber un conflicto será leído por el cerebro femenino como una amenaza a la relación y traerá consigo la preocupación de que la siguiente charla con su amiga será la última.[\[118\]](#)

Cuando una relación está amenazada o perdida, caen en picado algunas de las sustancias neuroquímicas del cerebro femenino —como la serotonina, la

dopamina y la oxitocina (la hormona de las relaciones)— y pasa a dominar la hormona del estrés, el cortisol.[\[119\]](#) La mujer empieza a sentirse angustiada, aislada y temerosa de verse rechazada y aislada. Pronto empieza a buscar cualquier relación en demanda de la beneficiosa droga de la intimidad, la oxitocina. Experimenta sensación de proximidad cuando fluye la oxitocina, potenciada por el contacto social pero, en el momento en que el contacto social desaparece y la oxitocina toca fondo, sufre una perturbación emocional.

Tan pronto como una mujer ve heridos sus sentimientos, el desequilibrio hormonal desencadena la temible fantasía de que la relación está acabada. Por esa razón, Elana decidió dejar pasar el comentario malicioso de Phyllis sobre su antigua amiga, para no arriesgarse a un choque que pondría fin a la amistad. Tal es la desazonante realidad que se plasma en el cerebro femenino. Por eso la ruptura de una amistad o la simple idea del aislamiento social resulta tan angustiada, especialmente entre las adolescentes. Muchos circuitos cerebrales están sintonizados para registrar la proximidad, y cuando resulta amenazada el cerebro hace sonar ruidosamente la alarma del abandono. Robert Josephs, de la Universidad de Texas, ha concluido que la autoestima de los hombres deriva mayormente de su capacidad para mantenerse independientes de los demás, mientras que la autoestima de las mujeres se sustenta, en parte, en su capacidad para conservar relaciones afectuosas con el prójimo.[\[120\]](#) Como resultado, acaso pueda ser la principal causa de estrés en el cerebro de la mujer o de la joven el temor a perder relaciones de afecto y la carencia de apoyo vital y social que la pérdida causaría.

Una ocasión creciente de estrés y angustia en la pubertad de una muchacha puede estar directamente relacionada con la formación de grupos y clubes.[\[121\]](#) De hecho, la formación de grupos puede ser efecto de su respuesta ante el estrés. Hasta hace poco se creía que todos los seres humanos reaccionaban ante el estrés con arreglo a la conducta de «combate o fuga» descrita por W. B. Cannon en 1932.[\[122\]](#) Según esta teoría, una persona sometida a estrés o a una amenaza atacará a la fuente de dicha amenaza si existe una posibilidad razonable de vencer; de lo contrario, el individuo escapará de la situación amenazadora. De todos modos, la conducta tipo «combate o fuga» puede no ser característica de todos los humanos. La profesora de psicología de la

Universidad de California, en Los Ángeles, Shelley Taylor, arguye que ésta es con mayor probabilidad la respuesta «masculina» a la amenaza y al estrés. [\[123\]](#)

Ambos sexos, sin duda, experimentan un intenso aflujo de sustancias neuroquímicas y hormonas cuando se encuentran sometidos a un estrés agudo; sustancias que los preparan para hacer frente a las demandas de una amenaza inminente. [\[124\]](#) Este aflujo puede hacer que los varones salten a la acción; sus modos de agresión son más directos que los femeninos. Pero el combate puede no haber estado tan adaptado evolutivamente para las hembras como fue para los machos, porque las hembras tienen menos posibilidad de derrotar a los machos, más corpulentos. Incluso si estuvieran igualados en fuerza con sus oponentes, entrar en combate podría significar que un pequeño indefenso quedase abandonado y fuese vulnerable. En el cerebro femenino el circuito propio de la agresión está más íntimamente ligado a las funciones cognitivas, emocionales y verbales de lo que lo está el carril varonil de la agresión, que se halla más conectado con las áreas cerebrales de la acción física. [\[125\]](#)

En lo concerniente a la fuga, las hembras son menos aptas, en general, para escapar cuando están embarazadas, crían o cuidan de un niño vulnerable. La investigación ha establecido que las hembras de los mamíferos, sometidas a estrés, raras veces abandonan a sus crías una vez que han formado lazos maternales. [\[126\]](#) Como resultado, las hembras parecen disponer de algunas reacciones ante el estrés, además del «combate o fuga», que les permiten protegerse a sí mismas y a las crías dependientes de ellas. Una de estas reacciones puede ser la de confiar en los lazos sociales. Las hembras de un grupo social fijo están más inclinadas a acudir a la ayuda recíproca en situaciones de amenaza o estrés. Las hembras pueden avisarse mutuamente dentro del grupo anticipando el conflicto, lo cual les permite alejarse del peligro potencial y continuar cuidando sin peligro a las crías dependientes. Esta norma de conducta se denomina «cuida y busca amistades» y puede constituir una estrategia particularmente femenina. Cuidar implica actividades de tutela que fomentan la seguridad y reducen la desgracia para la hembra y su cría. Hacer amistades es la creación y conservación de redes sociales que puedan ayudar en este proceso. [\[127\]](#)

Recuérdese que nuestro moderno cerebro femenino conserva los circuitos antiguos de nuestras antepasadas más exitosas. Al principio de la evolución de los mamíferos, las hembras pudieron muy bien haber formado redes sociales de ayuda cuando eran amenazadas por los machos, según indican estudios sobre algunos primates no humanos. En ciertas especies de monos, por ejemplo, si un macho es desmedidamente agresivo con una hembra, las demás integrantes del grupo acudirán a hacerle frente, se plantarán hombro con hombro y lo ahuyentarán a fuerza de chillidos amenazadores.[\[128\]](#) Estas redes de las hembras proporcionan también otros tipos de protección y apoyo. Muchas especies de hembras de primates velan y cuidan las crías de otras, comparten información acerca de dónde encontrar alimentos y crean normas de conducta maternal para que aprendan las hembras más jóvenes.[\[129\]](#) La antropóloga de la Universidad de California de Los Ángeles, Joan Silk, encontró un vínculo directo entre el grado de conexión social de los babuinos hembras y su éxito en la reproducción. En su estudio, realizado a lo largo de dieciséis años, demostró que las madres más conectadas socialmente tenían mayor número de cachorros supervivientes y mayor éxito en la transmisión de sus genes.[\[130\]](#)

Las adolescentes empiezan a crear y practicar estas relaciones de amistad durante sus charlas íntimas en los baños de la escuela. Biológicamente están alcanzando la fertilidad óptima. Los cerebros de la Edad de Piedra que hay en ellas están inundados de sustancias neuroquímicas que les piden se relacionen con otras mujeres para poder ayudarlas a proteger a la prole. Su cerebro primitivo les está diciendo: «Cancelad este vínculo y tanto vosotras como vuestra descendencia estaréis perdidas». Es un mensaje convincente. No es sorprendente que las muchachas consideren insoportable la sensación de quedar excluidas.

EL CEREBRO MARCHA AL COMPÁS DEL TAMBOR DEL ESTRÓGENO

Cuando Shana tenía diez años, a Lauren le resultaba más difícil despertarla para que fuera a la escuela. Los fines de semana Shana empezó a dormir hasta

el mediodía. Lauren estaba segura de que esa pauta de sueño reflejaba las malas costumbres de Shana: esperaba hasta último momento para acabar trabajos importantes y le gustaba quedarse hasta tarde a mirar la televisión. Shana empezaba a sentirse deprimida porque su mamá no paraba de llamarla gandula, pero no podía comprender por qué; estaba cansada y quería dormir, eso era todo. Madre e hija estaban enzarzadas en permanente lucha cuando las vi la primera vez.

En realidad, las células del sueño del cerebro de Shana habían quedado reestructuradas por oleadas ováricas de estrógeno. El estrógeno afecta prácticamente todo lo que experimenta una adolescente, incluyendo la sensibilidad a la luz y el ciclo día-noche. Los receptores de estrógeno se activan en las células del cerebro que actúan en el núcleo supraquiasmático como un reloj que tuviera veinticuatro horas.[\[131\]](#) Estos racimos de células orquestan los ritmos corporales diarios, mensuales y anuales, como los de las hormonas, la temperatura del cuerpo, el sueño y el humor. El estrógeno influencia directamente incluso las células cerebrales que controlan la respiración.[\[132\]](#) Pone en marcha el ciclo únicamente femenino del sueño, así como la hormona del crecimiento. Llegada la pubertad, el estrógeno marca el ritmo de todo el cerebro femenino. Los cerebros masculino y femenino acaban marchando según el batir de tambores diferentes.

En las niñas de ocho o diez años —y en los niños uno o más años después—, el reloj del cerebro empieza a cambiar las pautas del sueño: se acuestan más tarde, se despiertan más tarde y, en suma, duermen más.[\[133\]](#) Cierta estudio mostró que a los nueve años los cerebros de las niñas y los niños tienen exactamente las mismas ondas cerebrales durante el sueño. A los doce años las chicas experimentan un viraje del 37 % en sus ondas cerebrales durante el sueño, comparadas con las de los chicos. Los científicos llegaron a la conclusión de que los cerebros de las muchachas maduran más aprisa. La reducción de las sinapsis extra en los cerebros de las adolescentes comienza antes que en los muchachos, haciendo madurar más rápidamente todos sus circuitos cerebrales.[\[134\]](#) El cerebro femenino, por término medio, madura dos o tres años antes que el masculino. Una característica común se desarrolla en los cerebros de los muchachos años más tarde, pero a los catorce años su

fase de sueño se adelanta hasta una hora más que la de las jóvenes. Ese solo hecho indica el comienzo de la falta de sincronía con el sexo opuesto. La tendencia femenina a acostarse y levantarse un poco antes que los hombres constituye una diferencia que durará hasta después de la menopausia.[\[135\]](#)

Vi a Shana y a su madre muchas veces a lo largo de los años. Las cosas empezaron a ser cada vez más conflictivas a medida que Shana fue adentrándose en el nuevo ritmo que el estrógeno establecía en su cerebro. Era el día vigesimosexto de su ciclo y no es que Shana se limitase a gritar; es que pegaba alaridos. «Voy a ir mañana a la playa y no puedes hacer nada para impedirlo. Prueba a detenerme.»

—No, Shana —respondió Lauren—, no vas a ir con ese grupo de chicos. Ya te dije que no me gusta que malgasten tanto dinero y estoy casi segura de que están metidos en droga.

—No sabes lo que dices. Eres una vieja estúpida, que no sabe lo que es vivir. Eres fea, pesada, una Doña Perfecta. No sabrías lo que es bueno, aunque te lo plantaran delante. No puedes sufrir que sea más lista que tú ni más divertida que tú y lo único que quieres es tenerme reprimida. ¡Eres una jodida idiota!

Lauren perdió los estribos. Por vez primera en la vida le dio un bofetón a su hija.

El ciclo más notorio controlado por el estrógeno es el ciclo menstrual. El primer día que una joven tiene el periodo puede ser eufórico y sorprendente. Es un momento para celebrar no en el sentido hippy de una nueva época, sino porque cada mes el ciclo menstrual refresca y recarga ciertas partes del cerebro de una muchacha. El estrógeno actúa como fertilizante sobre las células, excitando el cerebro a la vez que hace que la chica esté socialmente más calmada durante las primeras dos semanas. Durante esas semanas (la fase del estrógeno) se da un incremento del 25 % de las conexiones en el hipocampo y ello hace que el cerebro se muestre un poco más agudo y funcione un poco mejor. Una se siente más lúcida, recuerda más cosas y piensa con más rapidez y agilidad.[\[136\]](#) Más tarde, al sobrevenir la ovulación alrededor del día decimocuarto, la progesterona empieza a salir de los ovarios y a contrarrestar la fertilización por estrógeno, actuando más bien como un

herbicida sobre las nuevas conexiones del hipocampo. Durante las últimas dos semanas del ciclo la progesterona hace que el cerebro al principio se sienta y gradualmente se torne más irritable, menos centrado y algo más lento. Ésa puede ser una de las razones principales del cambio en la sensibilidad respecto del estrés durante la segunda mitad del ciclo menstrual. Las conexiones extra creadas durante las semanas en que el estrógeno está en alza son contrarrestadas por la progesterona en las dos semanas ulteriores.[\[137\]](#)

En los últimos días del ciclo menstrual, cuando cesa la progesterona, el efecto tranquilizante desaparece de súbito, dejando al cerebro momentáneamente alterado, estresado e irritable.[\[138\]](#) En este punto se hallaba Shana cuando le gritó a su madre. Muchas mujeres dicen que lloran más fácilmente y se sienten más a menudo pachuchas, estresadas, agresivas, negativas, hostiles e incluso desesperadas y deprimidas en el momento anterior al comienzo de sus periodos.[\[139\]](#) En mi clínica los llamamos los días del «llanto por los anuncios televisivos de comida para perros», porque incluso cosas tontas y sentimentales pueden desencadenar una reacción lacrimosa en ese corto lapso. Al principio, este cambio brusco de humor coge por sorpresa a muchachas como Shana. Las adolescentes creen que todo lo que necesitan saber acerca del ciclo menstrual es acordarse de su Tampax y tomar Advil o Aleve contra las molestias menstruales, el día que empieza el flujo de sangre. A algunas les cuesta asimilar la idea de que incluso cuando no sangran pueden registrarse efectos cerebrales de las hormonas del ciclo. Al llegar a la edad adulta, saben cómo componérselas. Muchas mujeres saben que, en las semanas tercera y cuarta, los impulsos furiosos están comprendidos en la norma de los dos días. Aguardan dos días y analizan si quieren seguir actuando teniéndolos en cuenta.

Le llevó algunos pocos días a Shana darse cuenta de que no debería haber hablado a su madre en la forma en que lo hizo. Y a medida que la progesterona fue bajando en su ciclo y volvió a subir el estrógeno, su irritabilidad empezó a desvanecerse. En el hipocampo le rebrotaron una vez más las conexiones y sus resortes cerebrales se lubricaron y trabajaron a plena capacidad. No tardó en sorprender a todo el mundo con sus agudezas y sus observaciones ingeniosas, que le causaron algún que otro contratiempo, porque los muchachos no podían

a veces estar a su altura y las chicas se las veían magras para seguirla. El desarrollo cerebral de la mujer puede fluctuar con los cambios hormonales del ciclo menstrual. Una de las partes del cerebro más sensible al estrógeno —el hipocampo— constituye una estación repetidora importante de transmisión en el procesado verbal de los recuerdos. Ésa puede ser una razón biológica que explica el aumento de la actividad verbal de las mujeres durante la semana alta del estrógeno —la segunda— dentro del ciclo.[\[140\]](#) A veces bromeo con mis alumnas sobre si no deberían presentarse a los exámenes orales el duodécimo día de sus ciclos, cuando están en la cumbre de su rendimiento verbal. Lo mismo debería valer para las adolescentes y las participantes en el Scholastic Aptitude Test (SAT), así como para las esposas que quieren ganar una discusión al marido.

POR QUÉ SE ALBOROTA EL CEREBRO DE LA ADOLESCENTE

Pensémoslo. Tu cerebro se ha mostrado bastante estable. Has tenido un flujo constante —o falta de él— de hormonas durante toda tu vida. Cierta día tomas el té con mamá, en la jornada siguiente la llamas estúpida, y, en calidad de muchacha adolescente, lo que menos quieres es crear conflictos. Acostumbrabas a considerarte una muchacha agradable y, de repente, parece que ya no te pudieras fiar de tu personalidad. Todo lo que creías saber de ti misma ha quedado súbitamente desmentido. Esto constituye una enorme brecha en la autoestima de una chica pero, en realidad, se trata de una reacción química bastante simple, incluso en una mujer adulta. Es distinto saber o no saber lo que está pasando.

Para algunas mujeres la causa del problema es la retirada del estrógeno y la progesterona en el cerebro, que se registra en la cuarta semana del ciclo. Las hormonas se extinguen precipitadamente y el cerebro empieza a reclamar sus efectos tranquilizantes. Si no los obtiene, se vuelve irritable, tanto que su alteración muestra el mismo espectro de desarreglo que en un ataque de apoplejía.[\[141\]](#) Es cierto que, sin duda, ocurre en un pequeño porcentaje de mujeres, pero no tiene ninguna gracia. El estrés y la reactividad emocional

aumentan en los pocos días anteriores al comienzo del flujo de sangre.[\[142\]](#) En el National Institute of Mental Health, de Bethesda, Maryland, David Rubinow y sus colegas han estado estudiando los cambios de talante menstruales. Han encontrado pruebas directas de que las fluctuaciones de las hormonas durante el ciclo menstrual afectan la excitabilidad del circuito cerebral tal como lo mide el reflejo sorpresa, que muchos de nosotros consideramos como súbito y además relacionado con la respuesta al estrés. Esto ayuda a explicar por qué las mujeres se sienten siempre más irritables durante las semanas de máximo retroceso de las hormonas.[\[143\]](#)

Aun cuando el 80 % de las mujeres resultan sólo ligeramente afectadas por los cambios hormonales mensuales, el 10 % dice que se pone extremadamente quisquillosa y que se altera fácilmente.[\[144\]](#) Las mujeres cuyos ovarios producen más estrógeno y progesterona son más resistentes al estrés, porque tienen más serotonina (sustancia química que procura sensación de bienestar) en las células del cerebro. Las mujeres con menos estrógeno y progesterona son más sensibles al estrés y tienen menos células cerebrales de serotonina.[\[145\]](#) Para esas personas más sensibles al estrés, los últimos días precedentes al comienzo de la regla pueden ser un infierno en la Tierra. Les pueden abrumar ideas de hostilidad, desesperados sentimientos de depresión, proyectos de suicidio, ataques de pánico, miedo e incontrolables accesos de lloros y cólera.[\[146\]](#) Los cambios en las hormonas y la serotonina pueden conducir a una disfunción en la sede cerebral del discernimiento (el córtex prefrontal) y emociones dramáticas e incontroladas pueden abrirse camino más fácilmente desde las partes primitivas del cerebro.

Shana se encontraba en esta categoría. Durante una semana o dos antes de su periodo estaba constantemente metida en conflictos por hablar cuando no le tocaba e interrumpir la clase. De pronto se ponía ofensiva y agresiva; un instante después se echaba a llorar. No tardó en desquiciarse, atemorizando a los padres, compañeros y profesores. Repetidas reuniones con el director y el tutor de la escuela no lograron reprimir sus estallidos de furia, y cuando sus padres la mandaron por fin a un pediatra éste también quedó perplejo por su desaforada conducta. Fue una profesora la que se dio cuenta de que la conducta de Shana llegaba al colmo de la agresividad durante dos semanas de

cada mes.[\[147\]](#) El resto del tiempo se mostraba como antes —una típica adolescente— algunas veces temperamental e hipersensible, pero, en general, colaboradora. Por «instinto» la profesora me llamó a la clínica para sugerir que Shana tenía el síndrome premenstrual.

Los altibajos en el humor y la personalidad de Shana, aunque fueran extremados, no constituían ninguna sorpresa. En veinte años de práctica en psiquiatría y enfermedades de la mujer he visto centenares de muchachas y mujeres con problemas similares. Muchas se reprochan a sí mismas sus estallidos de mala conducta. Algunas han hecho psicoterapia durante años tratando de llegar al fondo de los motivos de su tristeza o cólera recurrentes. Muchas han sido usualmente acusadas de abuso de tóxicos, malas actitudes y peores intenciones. La mayoría de estas hipótesis son injustas y todas ellas yerran el blanco completamente.

Muchas adolescentes y mujeres adultas tienen oscilaciones regulares y aparatosas en su humor y conducta porque, de hecho, la estructura de su cerebro cambia de día a día y de semana a semana.[\[148\]](#) El nombre médico para una reacción emocional extrema durante las semanas anteriores al periodo —disparada por las hormonas de estrógeno y progesterona— se llama desorden disfórico premenstrual (DDPM).[\[149\]](#) Algunas mujeres que han cometido delitos mientras sufrían DDPM lo han utilizado con éxito para su defensa en Francia e Inglaterra, alegando demencia temporal. Otras situaciones corrientes —como la migraña menstrual— están causadas también por un incremento de la excitabilidad del circuito cerebral y una disminución de la calma, precisamente antes del comienzo de la regla.[\[150\]](#) Investigadores del National Institute of Mental Health descubrieron que los cambios de emociones y humor que muchas mujeres experimentan durante el ciclo menstrual desaparecen cuando los ovarios están bloqueados en su producción fluctuante de hormonas. Puede ocurrir, según concluyen, que las mujeres con DDPM sean «alérgicas» en algún sentido o hipersensibles ante las fluctuaciones de estrógeno y progesterona durante el ciclo.[\[151\]](#) Hace cincuenta años un tratamiento exitoso del DDPM era la extirpación quirúrgica de los ovarios.[\[152\]](#) En aquel momento ésta era la única manera de suprimir la fluctuación hormonal.

En vez de quitarle a Shana los ovarios, le di una hormona para que tomara diariamente —la píldora de control continuo de la natalidad— de modo que conservara el estrógeno y la progesterona en niveles moderadamente altos, pero constantes, y evitar que sus ovarios emitieran los grandes flujos de hormonas que le alteraban el cerebro.[\[153\]](#) Con el estrógeno y la progesterona en niveles constantes, su cerebro se mantuvo más tranquilo y los niveles de serotonina se estabilizaron.[\[154\]](#) Para algunas muchachas añado un medicamento como el Zoloft —llamado IRSS (es decir, inhibidor de la recaptación selectiva de la serotonina)— que, además, puede estabilizar y mejorar la serotonina del cerebro. En otras palabras, mejorar el humor y el bienestar.[\[155\]](#) Al mes siguiente, su profesora me llamó para informarme de que Shana había retornado a su antiguo buen talante, a su naturalidad alegre y a sacar buenas notas.

ASUNCIÓN DE RIESGOS Y AGRESIÓN ENTRE LAS ADOLESCENTES

El día en que Shana gritó que quería ir a la playa, Lauren estaba preocupada por el novio de su hija, Jeff. Perteneecía a una familia permisiva muy rica y, a los quince años, Shana ya había practicado el sexo con él. Los padres de Jeff les permitían hacerlo en su casa, cosa que Shana había mantenido oculto a sus padres hasta que tuvo un amago de embarazo. Como Shana seguía saliendo con él, Lauren decidió que lo mejor era procurar conocerle. Y cuanto más lo conocía, más le gustaba. Jeff no escatimaba en regalos para Shana (algo que a Lauren no le entusiasmaba, pero no quería herir sus sentimientos) y Shana se sentía feliz cuando lo tenía cerca. Negociaba con sus padres: «Vamos, mamá, estoy agotada, pero si viene una hora me sentiré mejor. Prometo acabar mis deberes cuando se marche». A menudo le introducía en casa a escondidas; los dos entraban a hurtadillas como ladrones.

Hacía ocho meses que Shana se veía con Jeff. Un día después de decirle a Lauren cuánto le amaba, Shana apareció en casa después del colegio con Mike, chico que juró no era más que un amigo. Cuando Lauren subió para ver qué hacían, la puerta del cuarto estaba cerrada. La abrió y, según dijo, los

encontró manoseándose. Dado que había permitido a Shana tener relaciones sexuales con Jeff, Lauren no supo qué hacer. Era evidente que los impulsos sexuales de Shana se habían descontrolado.

Los centros emocionales de una muchacha devienen altamente reactivos en la pubertad.[\[156\]](#) El sistema de su cerebro para controlar emociones e impulsos —el córtex prefrontal— ha desarrollado ya muchas más células a los doce años, pero las conexiones aún son pequeñas e inmaduras.[\[157\]](#) Como resultado, los cambios de humor de una adolescente —resultantes en parte del aumento de los impulsos emocionales que proceden de la amígdala— son más rápidos y aparatosos. Su córtex prefrontal es como el viejo dial de un módem que recibe señales de banda ancha. No puede asumir el incremento de tráfico procedente de la amígdala y a menudo queda sobresaturado.[\[158\]](#) Los adolescentes, por ende, se aferran a una idea y siguen con ella sin pararse a considerar las consecuencias. Se quejan de cualquier autoridad que quiera reprimir sus impulsos.

Mi paciente Joan se quedó al norte del estado de Nueva York el verano siguiente a graduarse en el internado donde había estudiado. Era una alumna brillante, pero había tenido un lío con un chico del pueblo que no había terminado la enseñanza media, había estado detenido en un reformatorio y, a los dieciséis años, había sido padre de un niño. La muchacha salió con él todo el verano, y cuando llegó la época de volver a la universidad, lo pensó dos veces, porque quería seguir con él. Cuando sus padres la amenazaron con coger el coche, ir a buscarla y arrastrarla a la universidad, se escapó con su novio. Luego recobró la sensatez y accedió a ir, pero pasó mucho tiempo antes de que volviera a hablar amablemente con sus progenitores. Para los cerebros adolescentes es difícil afrontar estas situaciones con sentido común.

¿Te acuerdas de Romeo y Julieta? Ojalá los dos amantes hubieran sabido que sus circuitos cerebrales se hallaban en una reconstrucción importante. Ojalá hubieran sabido que sus hormonas sexuales hacían crecer sus células cerebrales y emitían ramificaciones, y que pasarían varios años hasta que se formasen conexiones estructuralmente sólidas, una vez que aquellas ramificaciones estuvieran enchufadas en los puntos correctos de los córtex prefrontales maduros. De todos modos, el cerebro de Julieta habría madurado

dos o tres años antes que el de Romeo, de modo que podía haber sentado cabeza antes que él. Estas extensiones sin terminar —sin mielina—, especialmente prominentes en las conexiones entre el centro emocional de la amígdala y el centro de control emocional del córtex prefrontal, necesitan estar cubiertas por una sustancia, llamada mielina, que permite la conductividad rápida antes de que puedan funcionar eficazmente si están sometidas a situaciones de estrés.[\[159\]](#) Esto puede no ocurrir hasta el final de la adolescencia o el principio de los años adultos. Sin una conexión rápida hasta el córtex prefrontal, los enormes trasvases de impulsos emocionales conducen a menudo a comportamientos rudos e inmediatos y a la sobrecarga del circuito.

Si se altera por una restricción paterna que le disguste como: «ya sabemos que estuviste bebiendo en la fiesta, que andas demasiado metida entre chicos y que tus notas son malas, de modo que te vas a quedar encerrada en casa», la amígdala de la adolescente puede no saber responder otra cosa que «os odio». Aun así, vigila los sutiles signos de rebeldía que pueden sobrevenir: ella encontrará otros medios para desautorizarte.

Karen, antigua paciente mía —ahora profesora numeraria de bioquímica— me explicó una historia que ilustra esta realidad de las adolescentes. Ella creció en una pequeña ciudad del estado de Washington, donde muchos estudiantes dejaban la enseñanza media para trabajar en las compañías madereras del país. Sus amigas se colocaron como cocineras o secretarias en los campamentos de leñadores; o se casaron y casi inmediatamente quedaron embarazadas. Cuando estudiaba segundo curso de la enseñanza media, Karen tenía verdadera desesperación por marcharse de casa. Estaba decidida a ir a la universidad, idea extremada en una ciudad donde sólo los profesores, el médico y el bibliotecario tenían una carrera universitaria. Sus padres la acusaban de vivir en un mundo de fantasía. No tenían dinero para enviarla a la universidad y le preguntaban qué pensaba hacer con un título universitario, cuando lo más probable es que se quedase preñada apenas tuviera veinte años.

Su desdén robusteció el afán de Karen por encontrar una salida. A los dieciocho años decidió quedarse en la escuela y graduarse, pero tenía edad suficiente para colocarse como muchacha de alterne en uno de los bares del

pueblo, frecuentados por los leñadores que bajaban a gastarse allí su paga. Se fue a vivir con el novio y trabajaba por la noche en el bar. Demasiado joven para hacer *topless*, se las arregló para que le dieran propinas de veinte dólares, que los clientes le metían en el sujetador.

Esa clase de trabajo no era precisamente la más adecuada para una futura profesora de bioquímica. Karen, empero, ganó bastante dinero para pagarse su primer semestre en la universidad y, después, sus buenas notas fueron recompensadas con una beca completa. Ahora que Karen es madre de tres adolescentes, dos chicas y un chico, procura imaginar cómo habría reaccionado si su hija de dieciocho años le hubiera anunciado que trabajaba en un bar de alterne. Por su parte, ella había evitado todo incidente peligroso, pero su actuación como chica de alterne podría haber derivado en cualquier otra cosa.

Los cambios de las condiciones hormonales en los cerebros de las chicas durante el ciclo menstrual añaden todavía más volatilidad a la mezcla. Si el estrógeno y la progesterona se limitaran a crecer durante la adolescencia y permanecieran en aquel nuevo nivel superior, el cerebro femenino se reajustaría permanentemente. Sin embargo, como hemos visto, tales hormonas llegan en oleadas. Dado que el cerebro de la adolescente está sometido a cambios considerables, sobre todo en áreas en particular sensibles a las oscilaciones de las hormonas, la pubertad puede ser una época virulentamente impulsiva para muchas chicas.[\[160\]](#) Si no padece estrés en una semana favorable del ciclo menstrual, el córtex prefrontal de la adolescente puede funcionar con normalidad.[\[161\]](#) En tales etapas puede mostrar buen juicio y buena conducta, pero un leve estrés —como una decepción o una mala nota— pueden hacer descarrilar en un día de SPM el córtex prefrontal, causando una respuesta emocional exagerada y una conducta descontrolada —como la de gritar y dar portazos—, lo que en mi casa llamamos un jaleo. Las oleadas de testosterona en los adolescentes pueden tener efectos cerebrales similares, pero aún no se han estudiado. A esa edad, las oleadas de hormonas hacen que un estrés ligero o cualquier nimiedad parezcan una catástrofe.[\[162\]](#)

Puede resultar difícil tranquilizar la amígdala inflamada de una muchacha. [163] Muchas de ellas se orientan hacia las drogas, el alcohol y la comida (dejan de comer o se hartan) cuando están sometidas a estrés. [164] Si eres padre o madre de adolescentes, te toca pasar por alto mucho de lo que dicen. No prestes oído a retóricas impulsivas o emotivas. Es necesario conservar la serenidad. Las adolescentes manifiestan sus intenciones —y las sienten— con tal pasión que son capaces de convencer aunque no se esté de acuerdo. Lo único que se debe recordar es que los circuitos de control de impulsos de la adolescente no pueden controlar su aparición. Guste o no hay que proporcionar el control que su cerebro es incapaz de mantener. Aun cuando Joan odiase a sus padres por amenazarla con ir a buscarla y llevársela en el coche, «mis padres hicieron lo que debían», me dijo años después. El deber de los padres era actuar con el buen juicio que le faltaba a ella en aquella época.

DEPRESIÓN

No pasó mucho tiempo antes de que Mike empezara a darse cuenta de que los impulsos de Shana estaban incontrolados. Si había podido variar en un santiamén respecto de Jeff, también podía cambiar de opinión acerca de él y decidió romper la relación. Algunos de los amigos de Shana también estaban furiosos con ella por cómo había tratado a Jeff, y Shana se estaba quedando aislada. Hasta entonces a Shana todo le salía bien. Escribía en el periódico de la escuela, se tomaba en serio la escultura e iba a disponer de un buen abanico de centros universitarios para elegir. Los profesores estimaban su creatividad y su chispa. Pero cuando Mike cortó con ella, todo cambió. Shana perdió un montón de kilos. Dejó de ir bien en la escuela y abandonó el periódico escolar. Ya no escribía los textos que le habían encomendado. No podía concentrarse para hacer sus deberes ni dormir; estaba obsesionada con su peso y su aspecto; no era capaz de evitar que su cerebro dejara de pensar en él. Pude verle unas pocas cicatrices en el brazo y comprendí que se estaba haciendo cortes. Me alarmé mucho, porque ésa es la etapa en que se duplica la

proporción de depresiones entre mujer y varón.[\[165\]](#)

Los muchachos y las chicas sufren el mismo riesgo de depresión ante las hormonas de la pubertad. Pero a los quince años, las muchachas sufren probablemente el doble de depresiones.[\[166\]](#) La genética puede representar también un papel en la depresión femenina.[\[167\]](#) Por ejemplo, en ciertas familias que tienen altas tasas de depresión, los investigadores han encontrado una mutación en un gen llamado CREB-1 que somete a las adolescentes — pero no así a los chicos— al riesgo más alto de depresión clínica.[\[168\]](#) La madre y la abuela de Shana habían sufrido graves depresiones en su adolescencia y una prima suya se había suicidado. Estos hechos la situaban en serio peligro. Shana padecía una auténtica depresión clínica. Empecé a tratarla con Zoloft, permanecí en contacto continuo con ella e hice una terapia cognitiva semanal. Entre las cuatro y las seis semanas volvió a ser capaz de concentrarse, pasar los exámenes finales y dejar de obsesionarse con Mike y su peso.

BIOLOGÍA DE LAS MUCHACHAS MALICIOSAS

La afluencia hormonal puede volver en un periquete a unas chicas agradables en chicas malignas, cosa que suele ocurrir con la rivalidad sexual, tan intensa y básica entre las adolescentes.[\[169\]](#) Sin embargo, esa rivalidad se desarrolla con una serie de normas diferente a la de los chicos.[\[170\]](#) Las muchachas se sienten inclinadas a reunirse en grupos, pero hay un aspecto en el cual dichos grupos entran en guerra. Las adolescentes pueden ser destructivamente malignas, ya lo sabemos. Cuando las mujeres compiten con otras mujeres usan a menudo herramientas más sutiles, como el de difundir rumores para desprestigiar a una rival.[\[171\]](#) De ese modo, pueden borrar sus huellas: «No era mi intención hacer daño. Lo siento». Semejante táctica disminuye el peligro de destruir el lazo que el cerebro de la adolescente considera esencial para la supervivencia. Sin embargo, también es esencial para ella la rivalidad sexual.

Recuerdo que cuando estaba en séptimo curso había una chica muy guapa,

a quien las otras le tenían mucha envidia, porque los muchachos le prestaban demasiada atención. Era tímida y las demás dieron por sentado que era una esnob. Cierta día una muchacha no tan guapa, que estaba sentada justo detrás de ella en la clase, se sacó de la boca una bola de chicle y la plantó en el cabello de la guapa. Sin darse cuenta, ésta empezó a revolver el chicle formando tal enredo que el único modo de deshacerlo fue cortarles sus seductores rizos. La reina de la malicia que había puesto el chicle en el cabello de esa muchacha se sintió triunfante. Su imperativo biológico de competir por el atractivo sexual había logrado una victoria momentánea.

Las hormonas habitualmente asociadas con la agresión tanto entre los varones como las hembras son los andrógenos.[\[172\]](#) Empiezan a elevarse al comienzo de la pubertad y continúan hasta culminar a los diecinueve años en las muchachas y a los veintiuno en los varones.[\[173\]](#) Los tres principales andrógenos que producen las mujeres son la testosterona, la DHEA y la androstenediona. En un estudio de la Universidad de Utah descubrieron en la mayoría de las adolescentes agresivas y descaradas altos niveles del andrógeno androstenediona. El acné es una buena clave de que los niveles de andrógeno de un adolescente están elevados. Las muchachas con niveles elevados de testosterona y DHEA tienden a tener relaciones sexuales precoces.[\[174\]](#) Cuando conocí a Shana a los quince años no sólo tenía acné y senos totalmente desarrollados, sino que desde el año anterior tenía relaciones sexuales.

Los impulsos agresivos pueden fluctuar con las hormonas del ciclo menstrual. Durante algunas semanas del ciclo la adolescente estará más interesada en los contactos sociales. En otras semanas lo estará más en tener poder sobre los muchachos y otras chicas.[\[175\]](#) Esta asociación implica que las cantidades superiores de andrógenos, producidas por los ovarios durante las segunda y tercera semanas, aumentan los niveles de agresión en las mujeres y adolescentes.[\[176\]](#) La empatía reducida, la disminución de relaciones y el sentido de pertenencia se asocian en ambos sexos con niveles más elevados de andrógenos. No podemos saberlo con seguridad, pero es posible que los niveles más elevados de andrógenos de Shana en ciertas semanas de su ciclo dispararan sus exabruptos.

Cuando los niveles de andrógeno disminuyen, no sólo se reduce la agresividad sino que también mengua el impulso sexual. Las adolescentes que toman anticonceptivos orales reducen la agresividad y el impulso sexual, porque reprimen los ovarios y se produce menos andrógeno. Aun cuando tanto los hombres como las mujeres generan testosterona, aquéllos producen diez veces más, lo cual significa que su impulso sexual es otras tantas veces mayor que el de las mujeres. Los científicos saben que probablemente no son sólo los andrógenos los que aumentan el espíritu agresivo en las mujeres, sino también el estrógeno. Según el mismo estudio de la Universidad de Utah, las mujeres más extrovertidas, con un alto grado de autoestima, tenían niveles más elevados de estrógeno, testosterona y androstenediona.[\[177\]](#) También se figuraban estar por encima de lo que las compañeras pensaban de ellas. Esas jóvenes eran usualmente consideradas pretenciosas por las demás.

Desde luego, una hormona no provoca por sí sola ninguna conducta. Las hormonas simplemente aumentan la probabilidad de que en ciertas circunstancias sobrevenga determinado comportamiento. Y, así como no existe una sola sede de agresividad en el cerebro, tampoco hay una sola hormona de la agresividad. Sin embargo, ambos sexos necesitan cierta dosis de agresividad para tener éxito y alcanzar poder en el mundo. Las hormonas cambian en las adolescentes su realidad y la percepción de ellas mismas para ser seres sexuales, positivos e independientes en el mundo.

Durante la adolescencia los circuitos cerebrales de una chica pasan por muchas etapas de crecimiento y poda. Es como si recibiera un nuevo surtido de cables de extensión y tuviera que concretar cuál de ellos enchufar en cada punto. Ahora ya puede empezar a manifestarse la potencia total de sus circuitos femeninos cerebrales. Y ¿hacia dónde la impulsarán? Exactamente hacia los brazos de un hombre.

TRES

AMOR Y CONFIANZA

Melissa, una descocada productora cinematográfica de San Francisco, deseaba realmente enamorarse. Su carrera iba transcurriendo a ritmo estable y a los treinta y dos años se sentía dispuesta a entrar en la siguiente fase de su vida. Anhelaba una familia y la relación estable con un hombre que estuviera junto a ella más allá de unos cuantos meses cargados de sexo.

El único problema consistía en que no parecía encontrar al sujeto adecuado. Melissa acudía a innumerables citas concertadas o se encontraba con hombres a quienes había conocido a través de Internet, pero ninguno le quitaba la sensación de vacío ni el apremio intenso e irracional de estar cerca de él constantemente.

Cierta noche su mejor amiga, Leslie, llamó y le pidió a Melissa que fueran a bailar salsa; Melissa no tenía ganas. Quería quedarse en casa, relajarse y ver la tele, pero Leslie era incansable y al final Melissa accedió. Se alborotó su rizado cabello para parecer sexy, se puso una falda centelleante, sus nuevos zapatos de tacón de cuero rojo y también se pintó de rojo los labios para hacer resaltar la boca. Paró un taxi para ir al club de baile.

Leslie ya estaba allí tomando un margarita cuando llegó Melissa. Mientras se relajaban antes de invadir la pista de baile, Melissa vio a un hombre alto, guapo, de facciones marcadas, moreno y con una mata de pelo negro, que se destacaba en la sala. «Vaya, qué bueno está», dijo.

Se volvió hacia Leslie y le pidió que mirase a aquel hombre, pero era

demasiado tarde. Él se acercaba. Melissa clavó los ojos en el desconocido. Una onda de energía le electrizó la espalda. Era una sensación que no había experimentado durante los meses de citas fracasadas. En aquel hombre había algo vagamente familiar. «Humm, ¿quién es ése?», le susurró a Leslie mientras el córtex de su cerebro examinaba los archivos de la memoria. No encontró datos, pero todos sus circuitos de atención estaban ya en «estado de alerta para el emparejamiento». ¿Estará solo o con alguien?, se preguntó. Miró alrededor en busca de una de esas mujeres espectaculares que parecen ir siempre adheridas a los tipos de buena estampa, pero no vio ninguna; y él seguía aproximándose.

A medida que se acercaba, Melissa prestaba cada vez menos atención a las palabras de su amiga. Sujetó con fuerza el vaso que tenía en la mano. No le quitaba la atención ni los ojos de encima, se fijaba en todos los detalles: los zapatos de cuero de Armani, los llamativos pantalones de pana y la ausencia de anillo matrimonial en el dedo de la mano izquierda. Todo lo demás se desvanecía en la lejanía, mientras el cerebro de Melissa anhelaba establecer contacto. Sentía que se estaba enamorando. El impulso de emparejamiento la había dominado.

—Hola, soy Rob —dijo él apoyándose bastante nervioso en la barra. Su voz era puro terciopelo—. ¿Nos hemos visto antes? —Melissa era incapaz de entender sus palabras. Sólo podía disfrutar la sensación que le producía, su aroma a tierra y sus diabólicos ojos verdes.

Había empezado la danza del romance, y el coreógrafo no era ni un amigo ni un casamentero. Era la biología del cerebro de Melissa. Ya sabemos que la simetría de los cuerpos y las caras que nos hechizan, los movimientos que nos seducen y la palpitante pasión de lo atractivo están —todos— instalados por la evolución en nuestros circuitos cerebrales del amor.[\[178\]](#) La «química» a corto y largo plazo entre dos personas puede parecer accidental, pero la realidad es que nuestros cerebros están programados de antemano para saberlo. Nos inducen sutil pero firmemente hacia parejas que puedan compensar nuestras deficiencias en la lotería de la reproducción humana.

El cerebro de Melissa empieza a registrar la huella de Rob. Las hormonas le brotan. Mientras él le explica que es asesor de marketing, que vive en un

loft en Potrero Hill y que acopia valor para pedirle un baile, el cerebro de ella, más deprisa que el mejor ordenador, evalúa las cualidades que le pueden situar en el camino de convertirse en su pareja. Ya se ha encendido alguna luz verde advirtiéndole que es buena persona y, bum, unas cálidas ondas avasalladoras de atracción y deseo inundan el cuerpo de Melissa, con aflujo directo de dopamina, euforia chispeante y entusiasmo. Su cerebro también le ha remitido un chute de testosterona, la hormona que despierta el deseo sexual. [\[179\]](#)

A medida que habla, Rob también está tomándole de cerca los puntos a Melissa. Si sus cálculos resultan positivos, experimentará una subida neuroquímica que le impulsará a ligar con ella. [\[180\]](#) Con sus circuitos del amor mutuamente conectados, los dos salen a la pista y pasan las horas siguientes enganchados en sudorosos ritmos de salsa. A las dos de la madrugada la música se va apagando y el club empieza a vaciarse. Leslie se ha ido a casa hace horas. De pie en la esquina, Melissa dice que tienen que marcharse y se vuelve con coquetería sobre sus altos tacones.

—Espera —dice Rob—, no tengo tu teléfono. Quiero volver a verte.

—Mira en Google y me encontrarás —contesta ella y, sonriendo, toma un taxi. Empieza la cacería.

Los cálculos iniciales de un romance son inconscientes para los hombres y las mujeres y se muestran muy diferentes. En los emparejamientos a corto plazo, por ejemplo, los hombres son los cazadores y las mujeres quienes seleccionan. No hacemos estereotipos sexuales. Ésta es nuestra herencia de aquellos antepasados que aprendieron durante millones de años a propagar sus genes. Como observó Darwin, los machos de todas las especies están hechos para cortejar a las hembras y es característico de las hembras seleccionar a sus pretendientes. Tal es la arquitectura cerebral del amor diseñada por los que triunfaron reproductivamente en la evolución. Incluso las figuras, las caras, los olores y las edades de las parejas que escogemos están influenciadas por patrones establecidos milenios atrás.

La verdad es que somos mucho más predecibles de lo que pensamos. En el curso de nuestra evolución como especie, los cerebros han aprendido a identificar a las parejas más sanas, a las que más probablemente nos darán

hijos, y a aquellas cuyos recursos y actitud podrán ayudar a sobrevivir a nuestra descendencia.[\[181\]](#) Las lecciones que aprendieron los hombres y mujeres primitivos están hondamente codificadas en nuestros modernos cerebros como circuitos neurológicos del amor.[\[182\]](#) Están presentes desde el momento en que nacemos y en la pubertad se activan por obra de cócteles de sustancias neuroquímicas de acción rápida.

El sistema es hábil. Nuestros cerebros identifican una pareja potencial y, si se ajusta a nuestra lista ancestral de deseos, conseguimos un aporte de sustancias químicas que nos inundan con un impulso de atracción enfocada como un láser. Llamémoslo amor o encaprichamiento. Ése es el primer paso dentro del antiguo camino de emparejamiento. Se han abierto las puertas al programa cerebral de cortejo-emparejamiento-procreación. Melissa podía no haber querido conocer a nadie aquella noche, pero su cerebro tenía otros planes que resultan profundos y primitivos. Cuando su cerebro vio a Rob al otro lado de la sala, partió una señal de emparejamiento y vinculación a largo plazo. Y Melissa tuvo la suerte de que el cerebro de él sintiese lo mismo. Cada uno de ellos superará la ansiedad, las amenazas y las alegrías turbadoras sobre las cuales tienen escaso control, porque la biología está construyendo ya su futuro común.

LA ESTRUCTURA MENTAL EN EL EMPAREJAMIENTO

Cuando Melissa transita por las calles de la ciudad, saborea su «batido» o navega por Internet en busca de posibles citas, mientras espera que Rob localice su teléfono en su sitio web —Melissa le dijo el nombre de su última película, de modo que si es listo, la encontrará— no es fácil creer que lo que tiene dentro de su cráneo es un cerebro de la Edad de Piedra. Sin embargo, ésa es la verdad según los científicos que estudian la ingeniería de la mente humana en cuanto a emparejamiento-atracción.[\[183\]](#) Pasamos más del 99 % de los millones de años que les costó evolucionar a los seres humanos viviendo en condiciones primitivas. Como resultado, según la teoría, nuestros cerebros se desarrollaron para resolver los problemas con los que topaban aquellos

primeros antepasados humanos. El desafío más importante al que debían enfrentarse era la reproducción. No se trataba sólo de tener niños, sino de asegurar que vivieran suficientes años para propagar sus genes. Los hombres primitivos cuyas elecciones de pareja produjeron más descendencia superviviente triunfaron en la transmisión de sus genes. Sus sistemas cerebrales específicos para la atracción y cortejo fueron los más afortunados. Los antepasados que efectuaron acciones reproductivas equivocadas no dejaron huella en el futuro de la especie. Como resultado, los circuitos cerebrales de los mejores reproductores de la Edad de Piedra se convirtieron en los circuitos estándar de los humanos modernos. Estos circuitos del cortejo son lo que se llama corrientemente «enamorarse». Podemos pensar que somos un poco más sofisticados que Pedro o Wilma Picapiedra, pero nuestros perfiles y equipos mentales básicos son los mismos.

Que nuestros instintos mentales no hayan cambiado en millones de años puede explicar por qué las mujeres de todo el mundo buscan las mismas cualidades ideales en una pareja a largo plazo, según el psicólogo evolucionista David Buss.[\[184\]](#) Durante más de cinco años Buss estudió las preferencias en materia de varones de más de diez mil mujeres pertenecientes a treinta y siete culturas de todas las partes del mundo, desde alemanes occidentales y taiwaneses hasta pigmeos mbuti y esquimales aleutianos. Descubrió que, en todas las culturas, las mujeres tienen menos interés en el atractivo visual de un posible marido, y más, en sus recursos materiales y estatus social. Rob le había contado a Melissa que era asesor de marketing; de ellos los había a porrillo en San Francisco y Melissa había visto a muchos tener que cerrar el despacho. Ella no se dio cuenta de que semejante idea le ponía difícil establecer si Rob era «señor Conveniente» o «señor Conveniente por ahora».

Los hallazgos de Buss pueden resultar incómodos en una época en que muchas mujeres alcanzan altos niveles y se enorgullecen de su independencia social y económica. Sin embargo descubrió que, en todas esas treinta y siete culturas, las mujeres valoran aquellas cualidades en una pareja mucho más que los varones, que prescinden del patrimonio de las mujeres y de su capacidad para prosperar. Melissa puede ser una unidad económica independiente, pero

quiere que su pareja también proporcione ingresos. Las hembras del pájaro jardinero comparten esta preferencia al escoger emparejarse con el macho que haya construido el nido más bonito. Mi marido bromea con que él es como un pájaro jardinero macho, pues construyó una hermosa casa varios años antes de que nos conociéramos; estaba preparado y esperándome. Las mujeres, según han descubierto algunos investigadores, buscan parejas que sean, por término medio, diez centímetros más altos y tres años y medio mayores. Estas preferencias femeninas respecto de la pareja son universales. Como resultado, según concluyen los científicos, son parte de la arquitectura heredada del sistema de selección de la pareja que hay en el cerebro femenino y se supone que persiguen una finalidad.

Según Robert Trivers, biólogo evolucionista de vanguardia de la Universidad Rutgers, la elección de una pareja de acuerdo con tales atributos constituye una hábil estrategia de inversión.[\[185\]](#) Las hembras humanas cuentan con un número limitado de huevos e invierten mucho más que los machos en parir y educar niños, por lo cual les trae cuenta ser extremadamente cuidadosas con sus «joyas de la familia». Por esta razón, Melissa no se metió en la cama con Rob la primera noche, aunque con la dopamina y la testosterona que fluían por sus circuitos cerebrales de atracción, le resultara difícil resistir. Por esta razón también conservó cierto número de distintos sujetos en su carné de baile. Mientras un hombre puede preñar a una mujer con un solo acto de relación y marcharse, la mujer se queda con nueve meses de embarazo, los peligros del parto, meses de lactancia y la desafiante tarea de esforzarse por asegurar la supervivencia del bebé. Las antepasadas que se enfrentaron con esos desafíos a solas probablemente tuvieron menos éxito en la propagación de sus genes. Aunque la madre soltera se haya puesto de moda entre ciertos grupos de mujeres modernas, queda por ver si ese modelo dará buen resultado. Incluso hoy, en algunas culturas primitivas, la presencia de un padre triplica la tasa de supervivencia de los niños.[\[186\]](#) En consecuencia, la apuesta más segura para las mujeres es emparejarse a largo plazo con varones que probablemente permanezcan a su lado, las protejan a ellas y a los niños, y mejoren su acceso a los alimentos, el techo y otros recursos.[\[187\]](#)

Melissa actuó de modo inteligente al tomarse tiempo y asegurarse de que

Rob era un buen partido. Su sueño era un marido a quien amar, que la amara y adorara.[188] Su peor temor era un hombre que pudiera serle infiel como su padre era con su madre. Después de la noche en la discoteca, captó diversos indicios positivos. Rob era más alto, mayor y parecía vivir con desahogo económico. En las letras grandes del esquema de cosas de la Edad de Piedra, cumplía los requisitos, pero todavía no estaba claro si era el tipo para compartir la vida a largo plazo.

\$\$\$

ATRACCIÓN QUÍMICA

Si el añejo circuito cerebral de Melissa estaba explorando en busca de patrimonio y protección, ¿qué buscaba el cerebro de Rob en una pareja a largo plazo? De acuerdo con Buss y otros científicos, algo completamente diferente. En todo el mundo, los hombres prefieren esposas físicamente atractivas, de entre veinte y cuarenta años, que sean por lo común dos años y medio más jóvenes que ellos. También quieren que sus posibles parejas a largo plazo tengan piel clara, ojos luminosos, labios carnosos, cabello brillante y figuras curvilíneas como un reloj de arena.[189] El hecho de que estas preferencias varoniles se mantengan en todas las culturas indica que son parte de la herencia en los circuitos de sus antepasados lejanos. No se trataba sólo de que Rob tuviera debilidad por las chicas con rizos brillantes; es que el cabello de Melissa encendía su antiguo circuito de atracción.

¿Por qué encabezan estos criterios especiales la lista de los hombres? Desde una perspectiva práctica, todos estos rasgos, por superficiales que puedan parecer, son sólidas señales visuales de fertilidad. Los hombres podrán saberlo o no conscientemente, pero sus cerebros sí saben que la fertilidad femenina les ofrece la más alta remuneración reproductiva para su inversión. Con decenas de millones de espermatozoides, los hombres son capaces de producir un número casi ilimitado de descendientes, en tanto que cuenten con suficientes mujeres fértiles para mantener relaciones sexuales con ellas.[190] Como resultado, su principal quehacer consiste en emparejarse con mujeres que puedan ser fértiles y reproducirse. Hacerlo con mujeres estériles

supondría un derroche de su haber genético futuro. De este modo, durante millones de años, el circuito del cerebro varón ha evolucionado para fijarse en mujeres que den rápidas señales visuales de fertilidad.[\[191\]](#) La edad, desde luego, es un factor importante; la salud es otro. El alto nivel de actividad, el porte juvenil, los rasgos físicos simétricos, la piel suave, el cabello lustroso y los labios abombados por el estrógeno son signos fácilmente observables de la edad, la fertilidad y la salud. Por tanto, no es raro que las mujeres busquen los efectos moldeadores de las inyecciones de colágeno y el tratamiento antiarrugas que proporciona el bótox.

Las formas son también un notable indicador de la fertilidad, prescindiendo de los implantes en los senos. Antes de la pubertad, varones y hembras tienen formas corporales, y proporción entre cintura y caderas, muy similares. Tan pronto entran en acción las hormonas reproductivas, las mujeres sanas desarrollan formas más curvas con cinturas que son aproximadamente un tercio más estrechas que las caderas.[\[192\]](#) Las mujeres de este tipo tienen más estrógeno y quedan embarazadas más fácilmente a una edad más temprana que las que tienen cinturas de tamaño más parecido a las caderas.[\[193\]](#) Un talle fino da indicio instantáneo de la disponibilidad reproductiva de una mujer, puesto que la preñez altera radicalmente su perfil.[\[194\]](#) La reputación social es también un factor que pesa en la evaluación que hacen los varones, puesto que los que tienen más éxito en la reproducción necesitan también elegir mujeres que se emparejen sólo con ellos. Los hombres quieren estar seguros de su paternidad y también poder contar con las aptitudes maternas de una mujer para garantizar que su descendencia prospere. Si Melissa se hubiera ido inmediatamente a la cama con Rob o hubiera presumido de la cantidad de tipos con quienes se había acostado, él, en su cerebro de la Edad de Piedra, podría haber juzgado que le sería infiel o que tenía mala fama. El hecho de que se mostrara afectuosa en la pista de baile y se fuera a casa a una hora decorosa en taxi, demostró que era toda una dama con la cual cabía emparejarse a largo plazo.

CALCULAR EL PELIGRO POTENCIAL

Rob dejó un mensaje en su contestador y Melissa esperó unos cuantos días antes de contestarle. Aunque se habían besado en su primera cita, no pensaba irse a la cama con Rob hasta no saber algo más de él. Rob era increíblemente divertido y encantador; parecía llevar una vida ordenada, pero ella necesitaba estar visceralmente segura de que podía confiar en él. Los circuitos cerebrales de la ansiedad suelen dispararse al tratar con extraños y los circuitos del miedo estaban rodando a toda máquina en la amígdala de Melissa.[\[195\]](#) La natural cautela ante los extraños forma parte del circuito cerebral tanto de los varones como de las mujeres, pero éstas en particular, cuando buscan pareja, dedican un temprano y cuidadoso examen al probable nivel de compromiso de un hombre.[\[196\]](#)

La seducción y el subsiguiente abandono de la mujer seducida es una vieja pillería que se remonta a los principios de nuestra especie. Cierta estudio estableció que muchos estudiantes reconocían aparentar ser más amables, más sinceros y más dignos de confianza de lo que eran en realidad.[\[197\]](#) Algunos antropólogos especulan sobre que la selección natural favoreció a los hombres que tenían maña para engañar a las mujeres y convencerlas de tener relaciones sexuales.[\[198\]](#) Las mujeres, como resultado, tenían que ser más astutas para descubrir las mentiras y exageraciones de los hombres; el cerebro femenino está bien adaptado actualmente para esa tarea. Un estudio de la psicóloga Eleanor Maccoby, de la Universidad de Stanford, demostró que las chicas aprenden antes que los varones a distinguir entre la realidad y los cuentos de hadas o las ficciones de «querer parecer».[\[199\]](#) Al llegar a la edad adulta, las mujeres modernas han afinado su capacidad de leer los matices emotivos en el tono de voz, la manera de mirar y las expresiones faciales.[\[200\]](#)

Como resultado de esta precaución extra, el cerebro femenino típico no está tan dispuesto como el del hombre para dejarse avasallar por el capricho o la mera excitación del comportamiento sexual.[\[201\]](#) Las mujeres alcanzan la misma cumbre romántica o más, pero suelen tardar más en confesar estar enamoradas y son más precavidas que los varones en las semanas y meses iniciales de una relación.[\[202\]](#) Los cerebros masculinos tienen circuitos neurológicos diferentes para el amor. Los estudios y las imágenes cerebrales

en mujeres enamoradas muestran mayor actividad en muchas más áreas, especialmente sentimientos viscerales y circuitos de atención y memoria, mientras que los hombres enamorados muestran más actividad en áreas de procesamiento visual de alto nivel.[\[203\]](#) Estas superiores conexiones visuales pueden explicar también por qué los hombres tienden a enamorarse «a primera vista» más fácilmente que las mujeres.[\[204\]](#)

Tan pronto como una persona se enamora, se cierran las rutas que hay en su cerebro de carácter precavido y crítico. Según Helen Fisher —antropóloga de la Universidad Rutgers—, la evolución puede haber creado estos circuitos cerebrales del enamoramiento para asegurar que encontramos pareja y luego concentrarse exclusivamente en aquella única persona. Ayudará al proceso no pensar demasiado críticamente en los defectos de la persona amada. En su estudio sobre el estado de enamoramiento, más mujeres que hombres afirmaron que no les importaban mucho los defectos de los amados, y sacaron puntuaciones más altas en el test del amor apasionado.[\[205\]](#)

EL CEREBRO ENAMORADO

Melissa y Rob se hablaban por teléfono casi todas las noches. Los sábados se encontraban en el parque para pasear el perro de Rob o en el apartamento de Melissa para saber lo que decían los periódicos sobre su última película. Rob se sentía seguro en su trabajo y por fin había dejado de hablar de su anterior novia, Ruth. El ocaso de ese vínculo con Ruth le proporcionó a Melissa el indicio de que ella no era un mero segundo plato en la mesa y de que él estaba presto a concentrarse exclusivamente en ella. Sin querer, se había ya enamorado de él, pero aún no se lo había dicho. Empezó a ver con simpatía el afecto físico de Rob y permitió que sus impulsos sexuales se pusieran a tono con su impulso amoroso.

Al cabo de tres meses, Melissa y Rob se fueron apasionadamente a la cama, después de pasar un día tomando el sol en el parque en trance amoroso mutuo. La pareja estaba cayendo en un fogoso amor consumado.

Enamorarse es una de las conductas o estados cerebrales más irracionales

que cabe imaginar tanto entre los hombres como entre las mujeres. El cerebro se vuelve «ilógico» en el umbral de un nuevo romance, ciego a las deficiencias del amante. Es un estado involuntario. Estar apasionadamente enamorado, o el llamado amor enajenado, forma un estado cerebral documentado en la actualidad. Esa suerte de amor convive en los circuitos cerebrales con estados de obsesión, manías, embriaguez, sed y hambre.[206] No es una emoción, pero intensifica o disminuye otras emociones. Los circuitos del enamoramiento son primariamente un sistema de motivación que es diferente del área cerebral del impulso sexual, pero tiene superposiciones con la misma. Esta actividad cerebral febril funciona sobre hormonas y sustancias neuroquímicas tales como la dopamina, el estrógeno, la oxitocina y la testosterona.[207]

Los circuitos cerebrales que se activan cuando estamos enamorados igualan a los del drogadicto que ansía desesperadamente la siguiente dosis.[208] La amígdala —el sistema de alerta ante el miedo del cerebro— y el córtex cingulado anterior —el sistema cerebral de la inquietud y del pensamiento crítico— se ponen patas arriba cuando los circuitos del amor corren a toda marcha.[209] Algo muy parecido acontece cuando la gente consume éxtasis: la precaución normal que tienen los humanos ante los extraños se desconecta y se sintonizan los circuitos del amor. Es decir, el amor romántico es una manera natural de «colocarse». Los síntomas clásicos del amor temprano son similares a los de los efectos iniciales de drogas como anfetaminas, cocaína y opiáceos: heroína, morfina y oxicodona. Estos narcóticos disparan el circuito cerebral de la recompensa, causando descargas químicas y efectos similares a los del romance. De hecho, hay algo de verdad en la idea de que la gente puede volverse adicta al amor.[210] Las parejas románticas, especialmente en los primeros seis meses, anhelan el sentimiento extasiado de estar juntos y pueden sentirse totalmente dependientes el uno del otro. Estudios sobre el amor apasionado muestran que este estado cerebral dura más o menos de seis a ocho meses. Es un estado tan intenso que el interés, el bienestar y la supervivencia de la persona amada se hacen tan importantes o más que los propios.

Durante esta primera fase del amor, Melissa memorizaba intensamente

cualquier detalle de Rob. Cuando ella tuvo que ir a Los Ángeles durante una semana para mostrar en una conferencia parte del proyecto de su nueva película, los dos sufrieron con la separación. No era simple fantasía; era el dolor de la retirada neuroquímica. Durante las épocas de separación física, cuando tocar o acariciar es imposible, puede crearse una ansiedad, casi hambre por la persona amada. Algunas personas ni siquiera se dan cuenta de lo sometidos o enamorados que están hasta que sienten ese tirón de las fibras del corazón cuando el amado está ausente. Tenemos costumbre de pensar que esa nostalgia es sólo psicológica, pero en realidad es física. El cerebro se encuentra en un estado como el de abstinencia de las drogas. «El cariño crece con la ausencia», habría dicho tu madre cuando sollozaras de dolor porque él estuviera ausente. Puedo recordar los primeros días de las citas con mi marido cuando yo ya sabía que «era el elegido», pero él todavía no. Durante una breve separación «decidió» que debíamos casarnos, demos gracias a la retirada de la dopamina y la oxitocina. Las cuerdas de su corazón recibieron finalmente la atención de su cerebro varonil tan suficiente e independiente, según os dirán sus amigos y parientes.

Durante una separación, la motivación del reencuentro puede alcanzar niveles febriles en el cerebro. Rob estaba tan desesperado a mitad de la semana, anhelaba tanto el contacto físico con Melissa, que tomó un avión para verla durante un día. Una vez producido el reencuentro, todos los componentes del lazo amoroso original pueden reinstaurarse por obra de la dopamina y la oxitocina. Actividades como las caricias, los besos, las miradas, los abrazos y el orgasmo pueden reponer el vínculo químico del amor y la confianza en el cerebro. El flujo de la oxitocina-dopamina vuelve a suprimir la ansiedad y el escepticismo, además de revigorizar los circuitos amorosos del cerebro.

Las madres advierten a menudo a sus hijas que no se pongan excesivamente pronto al alcance de un nuevo novio; tal advertencia puede ser más sabia de lo que ellas creen. El acto de abrazar o acariciar libera oxitocina en el cerebro, sobre todo entre las hembras, y probablemente genera la tendencia a confiar en el varón a quien abrazan.^[211] También aumenta la probabilidad de que creas todo lo que él te cuente, sea lo que sea. La inyección de la hormona oxitocina o dopamina en el cerebro de un mamífero

social puede incluso inducir a una conducta de abrazo y emparejamiento, sin el habitual requisito previo de amor romántico y comportamiento sexual, especialmente entre las hembras.[\[212\]](#) Reflexiónese sobre un experimento suizo en el cual los investigadores aplicaron un rociador nasal con oxitocina a un grupo de «inversionistas» y los compararon con otro grupo, al que aplicaron un rociador nasal de placebo.[\[213\]](#) Los inversionistas que recibieron oxitocina ofrecieron el doble de dinero que el grupo que sólo recibió el placebo. El grupo de la oxitocina estaba más dispuesto a confiar en un extraño que fingía ser asesor financiero, y se sentía más seguro de que la inversión sería rentable. Dicho estudio determinó que la oxitocina dispara los circuitos de la confianza en el cerebro.

Por un experimento sobre los abrazos sabemos también que el cerebro libera naturalmente oxitocina después de un abrazo de la pareja durante veinte segundos, con lo cual se sella el vínculo y se disparan los circuitos cerebrales de la confianza.[\[214\]](#) Así pues, no permitas que un sujeto te abrace a menos que te propongas otorgarle confianza. También liberan oxitocina en el cerebro femenino los tocamientos, las miradas, la interacción emocional positiva, los besos y el orgasmo.[\[215\]](#) Tal contacto puede ayudar a poner en marcha en el cerebro los circuitos del amor romántico. El estrógeno y la progesterona disparan estos efectos vinculantes en el cerebro femenino, aumentando también la oxitocina y la dopamina. Cierta estudio ha demostrado que en diferentes semanas del ciclo menstrual las hembras logran más de una sacudida agradable por efecto de las sustancias químicas de su cerebro.[\[216\]](#) Dichas hormonas activan luego los circuitos cerebrales de la conducta amorosa y tuteladora, mientras desconectan los circuitos de la precaución y la aversión.[\[217\]](#) En otras palabras, si circulan por tu cerebro niveles elevados de oxitocina y dopamina, tu juicio está dañado. Dichas hormonas cierran la mente escéptica.

En el fondo, el impulso de enamorarse está siempre latente. De todos modos, estar enamorado requiere que le dediques espacio a la persona amada en tu vida y en tu cerebro, integrándola en tu propia imagen por vía de los circuitos cerebrales de vinculación y memoria emocional. Cuando se desarrolla este proceso se necesita menos estímulo de oxitocina y dopamina

para sostener el vínculo emocional. De este modo ya no es necesario pasarse veinticuatro horas diarias amarrado en un abrazo.

El impulso básico para la vinculación romántica está integrado en los circuitos del cerebro. El desarrollo cerebral en el útero, la suma de cuidados que se reciban en la infancia y las experiencias emocionales determinan variaciones en los circuitos cerebrales del amor y la confianza en otros.[\[218\]](#) Melissa sabía que su padre era un mujeriego y eso la hizo todavía más escéptica en cuanto a enamorarse y encariñarse. La disposición individual para enamorarse y crear una relación emocional puede quedar afectada por las variaciones en los circuitos cerebrales causadas por la experiencia y el estado hormonal del cerebro. El estrés en el entorno puede alentar o frenar la creación de vínculos. Los vínculos emocionales y los lazos que establecemos con nuestras primeras figuras protectoras duran toda la vida. Esas tempranas figuras protectoras se convierten en parte de nuestros circuitos cerebrales por vía del refuerzo proporcionado por reiteradas experiencias de cuidados físicos y emocionales, o por su ausencia. Los circuitos de seguridad se basan en esas figuras protectoras predecibles y seguras. Sin ellas no se forman en el cerebro circuitos de seguridad o éstos son escasos. Se podrá sentir amor a corto plazo, pero la vinculación emocional a largo plazo puede ser más difícil de lograr y mantener.[\[219\]](#)

LAMENTE EMPAREJADA

¿Cómo se transforma en el cerebro la realidad apremiante de «He de tenerlo todos los minutos del día», en la de «Oh, hola, otra vez tú, cariño, ¿cómo va todo?». Los flujos hormonales de dopamina en el cerebro van descendiendo gradualmente. Si dispusiéramos de un aparato IRM para observar los cambios cerebrales que suceden cuando una mujer pasa de un estado de amor romántico inicial a uno de emparejamiento a largo plazo, veríamos que disminuye el brillo de los circuitos de recompensa-placer y los apremiantes de hambre-apetencia, al paso que se iluminan los circuitos de adhesión y vinculación, adquiriendo un cálido fulgor amarillo.

Ya sabemos que los sentimientos arrebatados de amor pasional no duran siempre y para algunos la pérdida de intensidad puede ser deprimente. Así conocí a Melissa. Fue a verme después de haber mantenido relaciones con Rob durante un año. Contó que, durante los primeros cinco meses, Rob y ella tenían relaciones sexuales maravillosas y excitantes todos los días; que esperaban con avidez cualquier minuto que pudieran pasar uno al lado del otro. Cuando acudió a mí vivían juntos, trabajaban en empleos agotadores y empezaban a hablar de matrimonio y de una familia. Sin embargo, ella había empezado a «desinflarse» a propósito de la relación. Sus sentimientos viscerales ya no le proporcionaban en modo alguno tanta certidumbre. Se sentía alarmada por no sentir ya el mismo interés por el sexo. No se trataba de que hubiera encontrado ni tampoco deseado a nadie más. Era sólo cuestión de que, en aquel momento, las cosas, comparadas con los primeros cinco meses de relación, carecían de la pasión y entusiasmo que esperaba al principio. ¿Qué es lo que ella hacía mal? ¿Era Rob el muchacho adecuado? ¿Era ella normal? ¿Podría ser feliz con él a largo plazo si desaparecía la chispa sexual y los intensos buenos sentimientos viscerales de su relación?

Muchas personas, como Melissa, creen que la pérdida de la cumbre romántica del amor inicial es señal de que se está hundiendo la relación de una pareja. Sin embargo, en la realidad, la pareja puede estar trasladándose simplemente a una fase importante de la relación, a largo plazo, impulsada por la suma de diferentes circuitos neurológicos adicionales.[\[220\]](#) Los científicos defienden que la «red de adhesión» es un sistema cerebral aparte, el que sustituye la irracional intensidad del romance por una sensación más duradera de paz, calma y comunicación. Añadidas a las sustancias químicas excitantes de placer del sistema de recompensas —como la dopamina—, el sistema de la adhesión y la vinculación de pareja generan regularmente más cantidad de la sustancia química del emparejamiento —la oxitocina—, logrando que los dos busquen el placer de la compañía del otro. Los circuitos cerebrales del compromiso a largo plazo y la conservación del vínculo se vuelven más activos. Cuando los investigadores del University College de Londres escanearon los cerebros de personas que llevaban un promedio de dos o tres años de relación amorosa, encontraron que, en vez de los circuitos cerebrales

productores de dopamina propios del amor apasionado, se iluminaban otras áreas cerebrales, tales como las relacionadas con el juicio crítico.[221] La actividad en el circuito cerebral de la adhesión se mantiene y revigora durante los meses y años siguientes mediante experiencias mutuamente gratas y positivas, todas las cuales generan oxitocina.

Desde una perspectiva práctica, el viraje desde el amor apasionado a un pacífico lazo de pareja tiene una explicación sensata. En definitiva, el cuidado de los niños sería casi imposible si los dos continuasen centrándose exclusivamente en el otro. El descenso del extremado entusiasmo amoroso y la intensidad sexual parece hecho a la medida para promocionar la supervivencia de nuestros genes. No es un signo de enfriamiento del amor, sino de su evolución hacia una fase nueva, más sostenible a largo plazo, con vínculos creados por dos neurohormonas: la vasopresina y la oxitocina.

La conducta de vinculación social está controlada por estas neurohormonas, producidas en la pituitaria y el hipotálamo.[222] El cerebro masculino emplea la vasopresina para la vinculación social y parental, mientras el femenino usa primordialmente la oxitocina y el estrógeno.[223] Los varones tienen muchos más receptores de la vasopresina, mientras que las mujeres tienen considerablemente más para la oxitocina. Para que se una con éxito una pareja romántica se estima que los hombres necesitan estas dos neurohormonas.[224] Estimulada por la testosterona y disparada por el orgasmo sexual, la vasopresina incentiva la energía, la atención y el empuje viriles. Cuando los hombres enamorados experimentan los efectos de la vasopresina, proyectan un foco tipo láser sobre su amada y la localizan activamente con los ojos de su mente aunque ella no esté delante.[225]

Las mujeres, en cambio, pueden vincularse con una pareja romántica en cuanto experimenten el aflujo de dopamina y oxitocina suscitado por el tocamiento, la entrega y recepción de placer sexual. Mantener mis pies calientes en la cama quizá no sea la responsabilidad primordial de mi marido, pero acariciarme para que libere oxitocina sí que lo es. Con el tiempo, incluso la visión de un amante puede conducir a que una mujer libere oxitocina.[226]

El excepcional poder afectivo de la oxitocina y la vasopresina ha sido estudiado con gran detalle por Sue Carter en aquellos pequeños mamíferos

peludos llamados ratones de la pradera, que forman parejas vitalicias.[\[227\]](#) Como los humanos, esos ratones están llenos de pasión física cuando se encuentran y pasan dos días concediéndose un sexo prácticamente ininterrumpido. Pero a diferencia de los humanos, los cambios químicos en los cerebros de dichos ratones pueden ser examinados directamente en el curso de ese regocijo. Dichos estudios muestran que el acoplamiento sexual libera grandes cantidades de oxitocina en el cerebro de la hembra y de vasopresina en el del macho. Esas dos neurohormonas, a su vez, aumentan los niveles de dopamina —el ingrediente del placer— la cual hace que los ratones queden locos de amor el uno por el otro. Gracias a este vigoroso pegamento neuroquímico, la pareja queda unida para toda la vida.

Tanto en los machos como en las hembras, la oxitocina causa relajación, atrevimiento, vinculación y contento mutuo. Para mantener la larga duración de sus efectos, el sistema de vinculación del cerebro necesita repetidas, casi diarias, actividades mediante la oxitocina estimulada por la proximidad y el contacto. Los machos necesitan ser tocados dos o tres veces más a menudo que las hembras para mantener el mismo nivel de oxitocina, de acuerdo con un estudio de la investigadora sueca Kerstin Uvnäs-Moberg.[\[228\]](#) Sin tocamiento frecuente —por ejemplo, cuando los dos están separados—, los circuitos y los receptores cerebrales de la dopamina y la oxitocina pueden sentirse exhaustos. Las parejas pueden no darse cuenta de cuánto dependen de la presencia física de ambos hasta que están separados por un tiempo; la oxitocina de sus cerebros les hace volver siempre uno a otro para el placer, la comodidad y la serenidad.[\[229\]](#) No es de extrañar que Rob tomase el avión para ir a Los Ángeles.

SEXO, ESTRÉS Y EL CEREBRO FEMENINO

Los estudios sobre los ratones de la pradera han subrayado también diferencias de vinculación entre machos y hembras.[\[230\]](#) En los ratones hembra el emparejamiento se produce mejor en condiciones de escaso estrés. En los machos, el estrés agudo funciona mejor. Investigadores de la

Universidad de Maryland descubrieron que si una hembra de dichos ratones es sometida a una situación de estrés, no se vinculará con un macho hasta después de haberse emparejado con él. En cambio, si un ratón macho es sometido a estrés, se emparejará enseguida con la primera hembra que encuentre.[\[231\]](#)

También entre los humanos los circuitos masculinos del amor experimentan un impulso extra cuando los niveles de estrés son elevados. Después de un desafío físico intenso, por ejemplo, los varones se ligarán pronta y sexualmente con la primera hembra propicia que tengan a la vista. Ésta puede ser la razón por la cual los militares sometidos al estrés de la guerra frecuentemente vuelven a casa con esposas. Las mujeres, en cambio, rechazan avances o expresiones de afecto y deseo cuando están sometidas a estrés.[\[232\]](#) La razón puede ser que la hormona del estrés, el cortisol, bloquee la acción de la oxitocina en el cerebro femenino interrumpiendo bruscamente el deseo de una mujer en pos de sexo y contacto físico. Para ella nueve meses de embarazo, seguidos del cuidado de un niño en condiciones estresantes, tiene menos sentido de lo que tiene para él depositar rápidamente el espermatozoide.

EL GEN DE LA MONOGAMIA

Las vidas amorosas de diferentes subespecies de ratones de la pradera proporcionan también luces acerca de los mecanismos cerebrales de la monogamia, rasgo presente sólo en el 5 % de los mamíferos. Los ratones de la pradera son excelentes consortes que forman lazos vitalicios y monógamos después de sus cópulas maratonianas. Los ratones de montaña, en cambio, nunca se atan a una sola pareja. La diferencia, según han descubierto los científicos, es que los ratones de la pradera tienen el equivalente de un gen de la monogamia, un diminuto trozo de ADN del que carecen los de montaña.[\[233\]](#) En cuanto su relación con Rob se volvió más seria, Melissa empezó a preocuparse: ¿Rob sería como un ratón de pradera o como un ratón de montaña?

Hasta donde los investigadores saben, los machos humanos presentan conductas dentro de un espectro que va de totalmente polígamas a totalmente

monógamas. Los científicos suponen que esta variabilidad puede depender de diferentes genes y hormonas.[\[234\]](#) Hay un gen que codifica un tipo particular de receptor de vasopresina en el cerebro. Los ratones de la pradera que tienen este gen cuentan en sus cerebros con más de los mencionados receptores que los ratones de montaña; como consecuencia, son mucho más sensibles a los efectos emparejadores de la vasopresina. Cuando los científicos inyectaron este gen «ausente» en los cerebros de los ratones de montaña, los machos normalmente promiscuos se volvieron monógamos al instante, ligados a la pareja como papás hogareños.[\[235\]](#)

Los machos que disponían de una versión más larga del gen receptor de la vasopresina mostraban más monogamia y pasaban más tiempo cuidando y lamiendo a sus cachorros. También mostraban mayor preferencia por sus parejas, incluso cuando se daba la oportunidad de una escapada con una hembra joven, fértil y con ganas de flirteo.[\[236\]](#) Los machos dotados de la variación más larga de genes son las parejas y padres más responsables y dignos de confianza. El gen humano cuenta por lo menos con diecisiete longitudes. Por ello, una broma habitual entre las científicas es que deberíamos preocuparnos más por la longitud del gen de la vasopresina que por la longitud de cualquier otra cosa. Quizás algún día habrá un «equipo» de prueba en las farmacias, similar a la prueba de embarazo, a propósito de lo largo que sea este gen para que puedas estar segura de que te llevas al mejor hombre antes de comprometerte. La monogamia masculina puede estar, por tanto, predeterminada para cada individuo y ser transmitida genéticamente a la siguiente generación. Es posible que los padres dedicados y las parejas fieles nazcan y no se hagan ni se forjen según el ejemplo del padre.

Nuestros parientes primates —los chimpancés y los bonobos— tienen también diferentes longitudes de este gen, que determinan su conducta social.[\[237\]](#) Los chimpancés, que cuentan con el gen más breve, viven en sociedades basadas territorialmente, controladas por machos que hacen frecuentes y fatales incursiones guerreras contra los grupos vecinos. Los bonobos están regidos por jerarquías femeninas y sellan toda interacción social con un rato de frotamiento sexual. Son excepcionalmente sociables y su gen muestra la versión larga.[\[238\]](#) La versión humana del gen se parece más al bonobo.

Parece que quienes tienen el gen más largo responden mejor socialmente. Por ejemplo, este gen es más corto en los humanos autistas, que viven en condiciones de profundo déficit social.[\[239\]](#) Las diferencias en el compromiso de emparejamiento pueden tener relación con nuestras diferencias individuales en la longitud de este gen y en las hormonas.[\[240\]](#)

Dado que las mujeres sólo pueden tener un niño cada nueve meses, anhelan formar parejas fieles con hombres que las ayuden a criar a esos hijos. Pero la realidad es más complicada. Hoy sabemos que las mujeres también hacen trampas.[\[241\]](#) Los investigadores han descubierto que ciertas hembras de especies «monógamas» de pájaros parecen tener aventuras amorosas en busca de los mejores genes para sus crías. Los científicos evolucionistas han supuesto durante mucho tiempo que lo que se dice de los gorriones y los gallos es también aplicable a los seres humanos.

LARUPTURA

Cierta noche Rob no llamó a Melissa después de haber dicho que lo haría. Era impropio de él y ella empezó a preocuparse. ¿Se sentiría ofendido? ¿Estaría con otra mujer? Melissa pudo sentir físicamente su miedo. De modo extraño, el estado de amor romántico puede reanudarse por efecto de la amenaza o el miedo a perder a la pareja o a ser defraudado. Esto último intensifica el fenómeno del amor apasionado en los circuitos cerebrales tanto de los hombres como de las mujeres.[\[242\]](#) La mencionada región cerebral busca a la persona amada con desesperación y avidez. Se produce un decaimiento parecido al de la abstinencia de drogas. Por momentos la propia supervivencia parece amenazada y en la amígdala se dispara un estado de temerosa alarma. El córtex cingulado anterior —parte del cerebro que se ocupa de las angustias y del juicio crítico— empieza a generar ideas negativas acerca de la pérdida de la persona amada.[\[243\]](#) En este estado de atención altamente motivada se producen ideas obsesivas de reencuentro. Semejante estado no suscita confianza ni emparejamiento, sino la búsqueda penosa e intensa del amado. Melissa enloqueció por la idea de perder a Rob. La parte

de ella que había asimilado y ampliado sus opiniones, intereses, creencias, aficiones, tics y carácter, sufría una aguda decadencia emocional, física y cognitiva, que se alojaba profundamente en las áreas del cerebro impulsadas por la recompensa.

Sobreviene entonces una penosa retirada de aquella expansión eufórica de la persona que se había dado rápidamente durante la etapa romántico-ascendente del amor. Cuando las mujeres experimentan la traición o la pérdida del amor, también responden de modo diferente de los hombres. Si pierden el amor, los hombres abandonados son tres o cuatro veces más propensos a suicidarse. En cambio, las mujeres caen en la depresión. Las mujeres defraudadas no pueden comer, dormir, trabajar ni concentrarse; lloran sin cesar, se retraen de actividades sociales y piensan en suicidarse. Por ejemplo, mi paciente Louise, de dieciocho años, había sido inseparable de su novio, Jason, hasta la tarde en que él partió hacia la universidad. Jason terminó bruscamente la relación y le dijo que deseaba estar libre para salir con otras chicas mientras se encontraba fuera. Cuatro días después recibió una llamada urgente del padre de Louise. Estaba tirada en el suelo gimiendo inconsolablemente, sin comer ni dormir, llamaba a Jason y, sollozando, decía que prefería morir a estar sin él.

Louise sufría —literalmente— dolores por la pérdida del amor. Hasta hace poco creíamos que eran simplemente frases retóricas como «sentimientos heridos» y «corazón partido». Sin embargo, nuevos estudios con imágenes cerebrales han revelado su exactitud.[\[244\]](#) Según sus resultados, el rechazo daña de veras como el dolor físico porque dispara los mismos circuitos cerebrales. Los escaneos cerebrales de personas que acaban de ser defraudadas por sus seres amados muestran también un viraje químico desde la alta actividad del amor romántico a la bioquímica plana de la pérdida y la pena. Melissa no había llegado todavía a este punto. Si no se producen los brotes amorosos de dopamina, la reacción depresión-desesperación desciende sobre el cerebro como una nube negra. Eso le sucedió a Louise, pero no a Melissa. Rob ni siquiera se dio cuenta de que esperaba que la llamase aquella noche y había salido a jugar al póquer con los amigos. Cuando advirtió lo mucho que había dañado a Melissa, se excusó y prometió llamarla siempre. El

episodio hizo que tanto Melissa como Rob se dieran cuenta de lo esenciales que eran el uno para el otro y, de hecho, les motivó para dar el paso siguiente hacia una relación permanente. Se comprometieron.

Puede ser que el «dolor cerebral» del amor perdido actúe como una alarma física para alertarnos de los peligros de la separación social.[\[245\]](#) El dolor capta nuestra atención, desordena nuestra conducta; nos motiva para afirmar nuestra seguridad y terminar con nuestro padecimiento. Dada la importancia para la supervivencia humana de encontrar una pareja, reproducirse y obtener alimento, cuidado y protección, es probable que el dolor de la pérdida y el rechazo esté grabado en nuestros circuitos cerebrales, de suerte que lo evitemos, o por lo menos pasemos enseguida a otra pareja, la cual nos hará levitar con nuevas dopamina y oxitocina arrebatadoras. ¿Cuál es el disparador de este subidón? El sexo.

CUATRO

SEXO: EL CEREBRO POR DEBAJO DE LA CINTURA

Finalmente, todo volvió a su sitio. La mente de ella estaba tranquila. Un masaje logró el éxito. El lugar de vacaciones era siempre el mejor sitio. Sin trabajo, sin preocupaciones, sin teléfono, sin correos electrónicos. No había otro espacio por donde pudiera discurrir el cerebro de Marcie. Hasta tenía los pies calientes y no necesitaba pensar en buscar calcetines. Él era apasionado y un gran amante. Marcie podía dejarle hacer y que todo siguiera su curso. El centro de la ansiedad del cerebro de ella se iba cerrando. No brillaba tan intensamente el área de toma consciente de decisiones. Las constelaciones neuroquímicas y neurológicas estaban alineándose para el orgasmo. Explosión.

Es contradictorio, pero la puesta en marcha sexual de la mujer empieza con una desconexión del cerebro. Los impulsos pueden correr hacia los centros de placer y disparar un orgasmo sólo en el caso de que la amígdala esté desactivada, centro del temor y la ansiedad del cerebro.[\[246\]](#) Antes de que la amígdala haya sido desenchufada, cualquier preocupación del último minuto —trabajo, niños, compromisos, servir la cena, poner la mesa— pueden interrumpir la marcha hacia el orgasmo.

El hecho de que una mujer requiera este paso neurológico extra puede explicar por qué tarda un tiempo promedio de tres a diez veces más largo que el hombre corriente en alcanzar el orgasmo.[\[247\]](#) Así pues, chica, dile a tu hombre que vaya despacio y tenga paciencia, especialmente si estás intentando

quedarte embarazada. La investigación ha demostrado que el motivo biológico de que los machos eyaculen más aprisa es que las hembras que tienen el orgasmo después de que el varón ha eyaculado están más propensas a concebir.

El sistema es delicado, pero la conexión con el cerebro es tan directa como la actuación. Los nervios de la punta del clítoris comunican directamente con el centro del placer sexual del cerebro femenino. Cuando dichos nervios son estimulados, disparan actividad electroquímica hasta llegar a un umbral, desencadenan un estallido de impulsos y liberan sustancias neuroquímicas de emparejamiento y bienestar, como la dopamina, la oxitocina y las endorfinas. [248] ¡Ah, el clímax! Si el estímulo del clítoris se interrumpe demasiado pronto, si los nervios clitorícos no son bastante sensibles o si el temor, el estrés o la culpa interrumpen el estímulo, el clítoris se para en seco en su camino.

Marcie vino a consultarme cuando conoció a John. Había tenido su primera relación larga y profunda con Glenn, a los veintitantos años. Pero no le duró, aun cuando él era apuesto y una pareja cómoda con la cual se sentía totalmente segura. Marcie había disfrutado realmente de su vida sexual y había tenido siempre grandes orgasmos con él, pero Glenn no era el hombre con quien quería casarse. Cuando empezó a salir otra vez y pescó a John, descubrió que su cuerpo no respondía con la prontitud de antes. No se trataba de que John fuese un mal amante o no estuviese adecuadamente equipado, sino todo lo contrario. Era más divertido e incluso más guapo que Glenn, pero John no era Glenn, el hombre con quien ella se había acostumbrado a sentirse cómoda y segura. John era nuevo, de modo que se sentía tensa con él y no podía llegar al orgasmo. Cierta día Marcie fue al médico con una dolorosa contracción del cuello y él le prescribió Valium para relajar el músculo. Se tomó una píldora en la cena y, cuando se fue a la cama con John y mantuvieron relaciones sexuales, no hubo problemas con el orgasmo. El Valium había relajado el cerebro de ella, su amígdala estaba desactivada y Marcie pudo alcanzar fácilmente el umbral neuroquímico del orgasmo. [249]

Éste no se producirá probablemente si no estás relajada, cómoda, abrigada y mimada. En un estudio de exploración cerebral en el orgasmo femenino, los

investigadores descubrieron que las mujeres necesitaban estar cómodas y tener los pies calientes antes de sentirse embarcadas en el sexo.[\[250\]](#) Para muchas mujeres estar relajadas —gracias a un baño caliente, a un masaje de pies, a unas vacaciones o al alcohol— mejora su capacidad para llegar al orgasmo, incluso con parejas con quienes no se sienten completamente cómodas.

Es más probable que tengan orgasmos fáciles la mujeres que estén profundamente enamoradas y en las fases iniciales de la pasión y sientan que sus parejas las desean y adoran.[\[251\]](#) Para algunas mujeres, el estado de seguridad ofrecido por una relación comprometida o el matrimonio puede permitir que el cerebro alcance el orgasmo más fácilmente que con una persona nueva.[\[252\]](#) Mientras se desarrolla el orgasmo, oleadas de oxitocina hacen que el pecho y la cara de una mujer se ruboricen porque se expanden los vasos sanguíneos. La rodea un brillo de contento y satisfacción; el miedo y el estrés están bloqueados. Sin embargo, la manera de suceder todo esto sigue siendo un misterio para los hombres que tenemos alrededor. Cualquier mujer ha tenido la experiencia de acostarse con un tío que pregunta: «¿Lo has pasado bien?». Para él suele ser difícil saberlo.

A causa de la delicada interconexión de lo fisiológico y lo psicológico, el orgasmo femenino ha permanecido esquivo a los confundidos varones amantes y hasta a los científicos. Durante decenios las mujeres se han prestado voluntariamente a ser exploradas, filmadas, grabadas, entrevistadas, medidas, cableadas y monitorizadas por ellos. El aliento entrecortado, la espalda arqueada, los pies calientes, las muecas de la cara, los gemidos involuntarios y la presión sanguínea elevada en el orgasmo femenino... todo ello ha sido objeto de medición. Ahora, gracias a las resonancias magnéticas (IRM), que muestran las áreas activadas y desactivadas del cerebro, sabemos mucho más acerca de cómo controla el cerebro femenino el orgasmo.

Si efectuáramos una exploración por resonancia magnética funcional (IRMf) del cerebro de Marcie, mientras se iba a la cama con John, encontraríamos que muchos de sus circuitos cerebrales estarían altamente activados. Mientras ella se deslizaba entre las cálidas sábanas, acariciaba a John y empezaban los besos y abrazos, ciertas áreas de su cerebro se irían calmando y zonas sensibles de los genitales y el pecho comenzarían a

iluminarse. Cuando John empezara a tocarle el clítoris, las luminosas áreas cerebrales de Marcie se pondrían rojas y, a medida que fuera excitándose mientras le frotaba el clítoris, su área cerebral de las preocupaciones y el temor —la amígdala— se desactivaría hasta aparecer con un calmo color azul. Conforme se fuera excitando más y lo atrajera hacia el interior de su cuerpo, la amígdala se desactivaría completamente y los centros de placer vibrarían en rojo hasta que —bingo— las rápidas ondas palpitantes del orgasmo inundaran su cerebro y su cuerpo.

Para un varón, los orgasmos son más sencillos. La sangre tiene que fluir hasta un punto crucial para que se produzca el clímax sexual. En una mujer es preciso que se alineen las estrellas neuroquímicas. Más importante aún, la mujer tiene que confiar en el hombre con quien está.

Dado que el modelo varonil de excitación es básicamente hidráulico —la sangre fluye hacia el pene ocasionando la erección—, los investigadores han buscado sin cesar en las mujeres un mecanismo de semejante simplicidad. Los médicos han supuesto que los problemas de excitación de las mujeres derivan del escaso fluir sanguíneo hasta el clítoris. Nunca ha habido, empero, prueba alguna de que esto sea verdad y ningún investigador ha encontrado jamás la manera de medir cambios físicos en el clítoris cuando es excitado.[\[253\]](#) En cambio, se han dedicado a otros indicadores tales como la lubricación, usando métodos groseros como pesar tampones antes y después de que sujetos femeninos de investigación contemplen películas eróticas. La interpretación científica de la reacción sexual femenina sigue estando retrasada en decenios, o en siglos, con respecto a la investigación sobre las erecciones viriles; y el progreso en ese terreno sigue siendo decepcionantemente lento. Incluso se da el caso de un reciente texto de anatomía que omitía la descripción del clítoris, al paso que dedicaba tres páginas a la del pene.[\[254\]](#) Los médicos siguen pensando que si un hombre no puede tener una erección, ello constituye una señal médica de alarma; pero nadie parece sentir la misma urgencia a propósito de la satisfacción sexual de las mujeres.

Desde la alardeada aparición del Viagra en 1998 se ha enardecido el interés científico en las diferencias de sexo. Las compañías farmacéuticas se han volcado intentando encontrar una píldora o parche confiable que pueda

impulsar el deseo femenino. Hasta ahora han fracasado sus esfuerzos para descubrir un Viagra rosa para mujeres. En el año 2004, Pfizer terminó oficialmente su esfuerzo de ocho años para demostrar que el Viagra aumentaba el flujo de sangre hacia el clítoris y, por ende, aumentaba el placer sexual de las mujeres.[\[255\]](#)

Sabemos con seguridad que, de la misma manera que el cerebro femenino no es una versión menor del cerebro masculino, el clítoris no es un pene pequeño. El conjunto de tejidos que rodean la abertura vaginal, la uretra y el tercio exterior de la vagina está conectado por nervios y vasos sanguíneos hasta el extremo del clítoris, de modo que todos estos tejidos a la vez son causantes de la excitación que conduce al orgasmo. Algunas mujeres se refieren a esta área como su «anillo de fuego».

En contra de lo que, erróneamente, creía Freud, no existe un orgasmo vaginal contrapuesto al clitórico. Durante casi un siglo, la teoría de Freud hizo creer a las mujeres que eran inadecuadas o un tanto incompletas si «sólo» tenían orgasmos clitóricos. Freud ignoraba la anatomía del clítoris o la del cerebro femenino. Los neurocientíficos han descubierto que la vagina está conectada con el clítoris y, por consiguiente, el orgasmo femenino corresponde por completo a este órgano único, el cual está conectado a su vez con los centros cerebrales del placer. El clítoris, en realidad, es el cerebro que hay por debajo de la cintura. Sin embargo, la actuación no corresponde enteramente a la zona de debajo de la cintura, ni está totalmente guiada por factores psicológicos. Para el neurocientífico moderno, lo psicológico y lo fisiológico no son diferentes; son sólo las caras opuestas de la misma moneda.

NO HACE FALTA GRAN COSA PARA ESTROPEAR LA BUENA
DISPOSICIÓN

El mal aliento, el exceso de babeo, un movimiento torpe de la rodilla, la mano o la boca, cualquier pequeño detalle puede reanudar la acción de la amígdala femenina, cortar el interés sexual y el orgasmo apenas iniciado.

Malas experiencias pretéritas pueden empezar a ocupar los circuitos

cerebrales de una mujer, causando sentimientos de vergüenza, torpeza o inseguridad. Julie, de veintiocho años, acudió a mi consulta porque era incapaz de tener un orgasmo. Finalmente, reveló que había sido acosada por su tío cuando era niña y que esa experiencia le había hecho sentir rechazo por el sexo. Se angustiaba terriblemente cuando mantenía relaciones sexuales, incluso con su novio entregado y enamorado. Como Julie, cuatro de cada diez chicas han tenido alguna experiencia infantil que las sobresaltó sexualmente y continuó ocupando sus cerebros cuando mantenían encuentros sexuales adultos. No ser capaz de alcanzar el orgasmo es uno de los síntomas más comunes. Julie mejoró su disfrute del sexo después de recibir terapia tanto sexual como traumática. Meses más tarde me llamó para informarme de que había tenido su primer orgasmo.

Especialmente entre las mujeres, en la excitabilidad influyen factores tanto biológicos como psicológicos. Las mujeres que desarrollan múltiples trabajos acaban teniendo más distracciones que ocupan sus circuitos cerebrales y se interponen en el camino del deseo sexual. Tres meses después, tras empezar un nuevo trabajo que requería muchas horas, otra paciente empezó a sufrir dificultades para alcanzar el orgasmo. No tenía suficiente tiempo para relajarse con su marido y empezó a fingir orgasmos para evitar agravar el ego de él. Las preocupaciones y la tensión del nuevo trabajo interferían en la capacidad de relajarse, sentirse segura y permitir que su amígdala se desactivase.

La interferencia de las preocupaciones y el estrés con la satisfacción sexual puede ser también una razón por la cual a las mujeres les gustan los vibradores. Un vibrador aplicado en el clítoris puede proporcionar en menos tiempo un orgasmo más fácil. No tienes que preocuparte de la relación, del ego de la pareja, de si él eyaculará demasiado pronto ni de qué aspecto tienes en la cama. Otra paciente, divorciada, de cuarenta y tantos años, se acostumbró tanto a su vibrador que, cuando mantuvo una relación con un hombre, advirtió que éste no se portaba tan bien como su chisme mecánico. Finalmente tomó medidas drásticas: enterró su vibrador en el patio de atrás para obligarse a sí misma a acostumbrarse a un pene real.

Una mujer necesita ser puesta en situación. Antes del sexo debe haber

relajación y ternura en las relaciones. La mujer no puede estar enfadada con su compañero. El enfado con la pareja es la razón más frecuente de los problemas sexuales. La mayoría de los terapeutas sexuales dice que para las mujeres los preliminares son todo lo que sucede en las veinticuatro horas anteriores a la penetración del pene. Para los varones, son lo que sucede tres minutos antes. Dado que muchas partes del cerebro de una mujer actúan a la vez, ella debe entrar en situación, ante todo, empezando por relajarse y volver a tener relaciones positivas con su pareja. Ésta es la razón por la cual necesita sus buenas veinticuatro horas para entrar en situación, y por la que salir de vacaciones resulta un afrodisíaco intenso. A ella le permite desconectarse del estrés de la vida cotidiana. Así pues, que los hombres ofrezcan flores, bombones y palabras dulces, porque son de provecho. Una mujer no puede estar enfadada con su hombre y al mismo tiempo querer tener sexo con él. Y dile, mujer, a tu hombre, que si piensa criticarte o empezar una discusión el mismo día en que espera pasarlo bien, debería pensarlo dos veces. Tendrá que esperar a que pasen veinticuatro horas antes de que estés dispuesta.

FUNCIÓN DEL ORGASMO FEMENINO

Desde una perspectiva evolucionista, el orgasmo femenino no constituye un gran misterio. No es mucho más que una eyaculación biológicamente sencilla acompañada por un incentivo casi adictivo a buscar posteriores encuentros sexuales. La teoría sostiene que cuanto mayor sea el número de inseminaciones que efectúe un macho, más serán las probabilidades de que sus genes estén representados en generaciones futuras. El clímax sexual de las mujeres es más complejo y recóndito; y puede ser fácilmente fingido. Las mujeres no tienen necesidad ineludible de experimentar un orgasmo para concebir, aunque ayuda que lo experimenten.

A pesar de que algunos científicos entienden que el orgasmo femenino no sirve para nada, en realidad sirve para que una mujer se mantenga tumbada después del sexo, reteniendo pasivamente el esperma e incrementando su probabilidad de concepción. No digamos ya que el orgasmo es un placer

intenso y que, cualquier cosa que nos haga sentir bien nos hace desear repetirla una y otra vez, precisamente lo que se propone la Madre Naturaleza. Otros han sugerido que el orgasmo femenino evolucionó para crear un emparejamiento más sólido entre los amantes, inspirando a las mujeres sentimientos de intimidad y confianza con respecto a sus parejas. Un orgasmo comunica la satisfacción sexual de una mujer y su devoción por el enamorado.

Muchos psicólogos evolucionistas han llegado también a considerar el orgasmo femenino como una adaptación sofisticada que permite a las mujeres manipular —incluso sin darse cuenta— a cuál de sus amantes permitirán fertilizar sus óvulos.[\[256\]](#) El aliento acelerado, los gemidos, el corazón alborotado, las contracciones y espasmos musculares, los estados de placer casi alucinantes que el orgasmo inspira, pueden constituir un hecho biológico complejo con un diseño funcional. Los científicos creen que el orgasmo puede actuar como una «competición de espermias», mediante la cual los cuerpos y los cerebros femeninos escogen un vencedor.[\[257\]](#)

Se sabe de antiguo que las contracciones musculares y la succión uterina asociadas con el orgasmo femenino tiran del espermia a través de la barrera mucosa cervical. En un informe publicado acerca de la fuerza de la succión orgásmica hacia el cérvix, un médico reseñó que las contracciones uterina y vaginal de una paciente durante el sexo con un marino le habían hecho succionar el condón.[\[258\]](#) En el curso de la exploración, el condón fue encontrado dentro del diminuto canal cervical. Esto indica que el orgasmo femenino puede funcionar para estirar el espermia acercándolo al óvulo. Los científicos han descubierto que, cuando una mujer llega al clímax en cualquier momento comprendido entre un minuto antes y cuarenta y cinco minutos después de que su enamorado eyacule, retiene mucha más cantidad de espermia que si no experimenta el orgasmo.[\[259\]](#) La falta de orgasmo significa que menos espermia penetrará en el interior del cérvix, portal de entrada del útero donde está esperando el óvulo. Mientras que al hombre le preocupa no satisfacer como amante a la mujer —por el temor de que ella se aparte o no quiera volver a tener relaciones sexuales con él—, las mujeres orgásmicas pueden, en realidad, proponerse algo mucho más inteligente. Con sus orgasmos una mujer decide qué pareja será el padre de sus hijos. Si el cerebro de la

Edad de Piedra que tiene Marcie piensa que John es sexualmente atractivo y bien parecido para ser una buena apuesta genética con vistas a la descendencia, sentir el orgasmo se convierte en un asunto serio.

La biología tiene una manera de gobernar nuestras mentes conscientes manipulando la realidad para asegurar la supervivencia evolucionista, de modo que los circuitos inconscientes del cerebro de una mujer escogerán al tipo mejor dotado, puesto que le proporcionará orgasmos más satisfactorios. Los ecologistas conductistas han observado que las hembras de los animales—desde las moscas escorpión hasta las golondrinas— prefieren machos con alto grado de simetría corporal bilateral, es decir, que ambos lados del cuerpo estén equilibrados. La razón de que el perfecto equilibrio corporal sea importante es que la traslación de genes hacia las distintas partes del cuerpo puede estar perturbada por la enfermedad, la desnutrición o los defectos genéticos. Los genes defectuosos o la enfermedad pueden causar desviación de la simetría bilateral en rasgos como las manos, los ojos e incluso las plumas de la cola de los pájaros, que son las características visuales sobre las que eligen sus opciones nuestras semejantes femeninas en el reino animal. Las hembras también quieren que el ejemplar mejor dotado sea el padre de su descendencia. Los mejores machos, aquellos cuyos sistemas de inmunidad son vigorosos y suministran salud, se desarrollan con mayor simetría corporal. Las hembras que escogen pretendientes simétricos están garantizando que su descendencia cuente con buenos genes.

Los humanos comparten esta preferencia. Según algunos estudios, las mujeres escogen constantemente a los hombres cuyas caras, manos, hombros y otras partes del cuerpo sean más simétricas.[\[260\]](#) No se trata de una simple cuestión de estética. Hay un amplio y creciente corpus de bibliografía médica que documenta que las personas simétricas son más sanas física y psicológicamente que las menos simétricas. De este modo, si el tipo con quien te citas tiene un aspecto un poco raro a tus ojos y te desagradan, puede ser que la naturaleza te esté mandando señales acerca de la calidad de sus genes.[\[261\]](#) John resultaba ser el hombre mejor parecido con quien había salido Marcie, lo cual quizá tenía algo que ver con el deseo de ella de que fuera el padre de sus hijos.

Los científicos han razonado que si los orgasmos femeninos son una manera de asegurar buenos genes para la descendencia, las mujeres deberían llegar a gozar de más orgasmos con parejas simétricas y bien guapas. En la Universidad de Albuquerque, los investigadores observaron a ochenta y seis parejas heterosexuales, sexualmente activas.[\[262\]](#) El promedio de edad era de veinte años y las parejas habían estado conviviendo durante dos, de modo que se habían establecido ya relaciones estables. Los investigadores hicieron que cada persona contestase privada y anónimamente a preguntas sobre sus experiencias sexuales y orgasmos. Luego tomaron fotografías de la cara de cada persona y usaron un ordenador para analizar los rasgos por simetría. Midieron también varias partes del cuerpo: la anchura de los codos, las muñecas, las manos, los tobillos, los pies, los huesos de las piernas y la longitud de los dedos índice y meñique.

Ciertamente, la supuesta relación entre la simetría masculina y el orgasmo femenino resultó ser exacta. Los informes aportados por las mujeres —y sus amantes— indicaron que aquellas cuyas parejas tenían más simetría disfrutaban de una frecuencia significativamente mayor de orgasmos en el trato sexual que aquellas que tenían parejas menos simétricas.

Los hombres apuestos lo saben de antemano. Los estudios muestran que los hombres simétricos pasan por periodos de cortejo más breves antes de tener una relación sexual con las mujeres a quienes cortejan.[\[263\]](#) También gastan menos tiempo y dinero en sus encuentros. Estos chicos agraciados engañan a sus parejas más a menudo que los tipos que tienen cuerpos peor formados. No es esto lo que las mujeres querríamos creer. Por el contrario, nos gusta la hipótesis de emparejamiento que sostiene que las mujeres con parejas amables y atentas tendrán más orgasmos. Pero la realidad es que los hombres pueden pertenecer a dos categorías diferentes: los hay que buscan sexo febril y otros que buscan seguridad, comodidad y crianza de los niños. Las mujeres ansían constantemente ambas cosas envueltas en un solo paquete pero, por desgracia, la ciencia muestra que eso es hacerse demasiadas ilusiones.

Por supuesto, nadie es perfectamente simétrico, pero todas estimamos que los mejor dotados son los que poseen mayor simetría. Para sorpresa de los investigadores, la pasión romántica de las mujeres por sus parejas no aumenta

la frecuencia de los orgasmos. No sólo ocurre esto sino que, aunque la sabiduría convencional mantenga que el control de natalidad y la protección contra enfermedades aumentan las tasas de orgasmos entre las mujeres —al parecer, porque permiten que se sientan más relajadas durante el coito—, no ha aparecido relación alguna entre el orgasmo femenino y el uso de anticonceptivos.[\[264\]](#) Por el contrario, sólo se estableció relación entre el buen aspecto de la pareja y la alta frecuencia de orgasmos femeninos durante la cópula.[\[265\]](#) Después de todo, nuestros cerebros están contruidos para sobrevivir en la Edad de Piedra, que carecía todavía de anticonceptivos. En términos evolucionistas, los condones y la píldora son sólo triunfos fugaces, demasiado recientes para haber cambiado el modo en que experimentamos las emociones o el sexo.

BIOLOGÍA DE LA INFIDELIDAD FEMENINA

La Madre Naturaleza acude a todos los recursos disponibles para estar segura de que las parejas se juntan y hacen niños. Esto exige que el sexo acontezca en el momento oportuno del mes.[\[266\]](#) Por ejemplo, los olores están intensamente relacionados con las emociones, la memoria y la conducta sexual. La nariz de las mujeres y sus circuitos cerebrales son muy sensibles justo antes de la ovulación; y no sólo a aromas ordinarios, sino también a los efectos imperceptibles de las feromonas masculinas.[\[267\]](#) Las feromonas son sustancias químicas sociales que despiden la piel y las glándulas del sudor de los seres humanos y otros animales.[\[268\]](#) Las feromonas alteran las percepciones cerebrales y las emociones e influyen en los deseos, entre ellos el deseo sexual. El cerebro cambia su sensibilidad al olor cuando la subida del estrógeno conduce a la ovulación.[\[269\]](#) Este proceso sólo necesita una pequeña cantidad de una feromona: la cantidad emitida en una centésima de gota de sudor humano es bastante para causar un efecto poderoso. No sorprende que la industria de la perfumería se vuelva loca intentado agregar esta sustancia a los perfumes y a los masajes para después del afeitado.

Pero lo que la industria de los olores no sabe es que el efecto depende del

día y hasta de la hora del ciclo menstrual.[270] Por ejemplo, antes de la ovulación, cuando las mujeres se encuentran en la cúspide de su fertilidad mensual, están expuestas a una feromona de las glándulas sudoríparas masculinas llamada androstadienona —pariente próximo de la androstenodiona—, el mayor andrógeno que producen los ovarios, su actitud se anima en el plazo de seis minutos y su agudeza mental se afina.[271] Estas feromonas transmitidas por el aire evitan que las mujeres se pongan de mal talante durante las horas siguientes. Empezando en la pubertad, sólo los cerebros femeninos —no los masculinos— son capaces de detectar la feromona androstadienona y son sensibles a la misma únicamente durante ciertas fases del mes.[272] Puede ocurrir que la androstadienona actúe sobre las emociones de las mujeres en la cúspide reproductiva mensual para preparar el camino de interacciones sociales y reproductivas. Es interesante que Marcie mencionara en su primera visita que algo del olor de John la había cautivado.

Jan Havlicek, de la Universidad Carlos (de Praga) ha utilizado el olor corporal de los hombres y la nariz de las mujeres para desarrollar una polémica teoría acerca de las feromonas y el cerebro femenino.[273] Encontró que las mujeres ovulantes que ya tienen pareja preferían el olor de otros hombres más dominantes; en cambio, las mujeres sin pareja no mostraban esta preferencia. Havlicek sostiene que sus hallazgos fundamentan la teoría de que las mujeres sin pareja quieren hombres que las cuiden y ayuden a fundar una familia. Sin embargo, una vez asegurado el hogar, sienten la necesidad biológica de mariposear con hombres que tengan los mejores genes. Estudios sobre formas de emparejamiento en ciertas especies de pájaros, que se pensaba se emparejaban para toda la vida, mostraron que hasta el 30 % de las crías eran de otros machos que aquellos que las cuidaban y vivían con las madres.[274]

El mito de la fidelidad femenina recibe otro golpe con el sucio secretito que muestran los estudios genéticos humanos: el 10 % de los presuntos padres investigados por los científicos no tienen relación genética con los vástagos que esos hombres están seguros de haber engendrado.[275] El secreto profesional impide que los científicos revelen a nadie esta circunstancia. ¿Por

qué ocurre tal cosa? ¿Será que el cerebro femenino está más propicio a desatar el orgasmo y a concebir con un hombre que no sea su pareja habitual? Se cree que sentir el orgasmo con una pareja particularmente deseable es ventajoso para la reproducción.[\[276\]](#) Dado que el orgasmo de una mujer absorbe el esperma hacia arriba del tracto reproductivo femenino, el orgasmo con un hombre atractivo aporta mayor probabilidad de que el esperma llegue al óvulo.[\[277\]](#) Ese aumento de probabilidad de concepción con una pareja atractiva puede ser la razón de que las mujeres se sientan, en general, más atraídas por otros hombres en la segunda semana del ciclo menstrual — precisamente antes de la ovulación— que es el momento más fértil y erótico de su mes.[\[278\]](#)

Otro estudio encontró que las mujeres que tienen amantes paralelos empiezan a fingir el orgasmo más a menudo con sus parejas estables.[\[279\]](#) Fingir el orgasmo con las parejas fijas era más común incluso entre mujeres que sostenían limitarse a flirtear con otros. Los hombres están biológicamente orientados a buscar indicios de satisfacción sexual por una razón: porque esta satisfacción garantiza la fidelidad de las mujeres. Fingir un orgasmo puede servir para que la pareja estable de una mujer no piense en su infidelidad. Fingir interés en su pareja estable es un viejo truco de los hombres para engañar a la mujer en cuanto a la fidelidad conyugal, a veces durante muchos años de matrimonio. Los investigadores han demostrado que, cuando las mujeres tienen aventuras extramatrimoniales retienen menos esperma de sus parejas estables (maridos, en muchos casos) y experimentan más orgasmos copulatorios durante las citas clandestinas, reteniendo más semen de sus amantes secretos.[\[280\]](#) En conjunto, estos hallazgos sugieren que el orgasmo femenino tiene menos que ver con que sean guapos los elegidos para casarse, que con otras consideraciones recónditas, subconscientes, primitivas de las dotes genéticas de los amantes extramatrimoniales. Las mujeres no están más hechas que los hombres para la monogamia.[\[281\]](#) Están diseñadas para mantener sus opciones abiertas y fingen orgasmos con el propósito de apartar la atención de la pareja de sus infidelidades.

COMBUSTIBLE PARA EL AMOR

El disparador del deseo sexual para ambos sexos es la testosterona andrógena, sustancia equivocadamente denominada por algunos «hormona masculina». En realidad es una hormona sexual agresiva y tanto los hombres como las mujeres tienen gran cantidad de ella. Los hombres la producen en los testículos y las glándulas adrenales; las mujeres, en los ovarios y las mencionadas glándulas adrenales.[\[282\]](#) Tanto en unos como en otras, la testosterona es el combustible químico que pone en marcha la máquina sexual del cerebro. Cuando hay bastante combustible, la testosterona despierta al hipotálamo, enciende sentimientos eróticos, despierta fantasías sexuales y sensaciones físicas en las zonas erógenas. El proceso funciona del mismo modo en hombres que en mujeres, pero existe una gran diferencia entre los sexos según la cantidad de testosterona que esté disponible para poner en marcha el cerebro.[\[283\]](#) Como promedio, los hombres tienen de diez a cien veces más testosterona que las mujeres.

Hasta el flirteo está relacionado con la testosterona. Existen estudios que han demostrado que las hembras de ratas con niveles elevados de testosterona son más juguetonas que otras y se dejan llevar por una conducta más «lanzada», acaso el equivalente entre roedores de la desvergüenza sexual.[\[284\]](#) Entre los humanos, el amanecer de los sentimientos y las relaciones sexuales coincide en las chicas con sus niveles de testosterona. Un estudio con muchachas de octavo, noveno y décimo curso descubrió que niveles más elevados de testosterona estaban relacionados con ideas sexuales y masturbación más frecuentes.[\[285\]](#) Otro estudio sobre chicas adolescentes reveló que el auge de la testosterona era un anuncio significativo de la primera relación sexual.[\[286\]](#)

A pesar del agudo incremento del interés sexual, estimulado por la testosterona —tanto en adolescentes masculinos como femeninas— sigue existiendo una diferencia significativa en su libido y su comportamiento sexual. Entre los ocho y los catorce años, el nivel de estrógeno de una chica aumenta de diez a veinte veces, pero el de su testosterona sólo crece alrededor de cinco veces. El nivel de testosterona de un muchacho aumenta veinticinco

veces entre los nueve y los quince años.[287] Con este poderoso combustible sexual extra, es característico en los muchachos vivir el impulso sexual tres veces más que las jóvenes de la misma edad, diferencia que durará toda la vida.[288] Al paso que los muchachos tienen un nivel de testosterona constantemente creciente durante la pubertad, las hormonas sexuales de las chicas fluyen y refluyen cada semana, modificando su interés sexual casi a diario.

Si la testosterona de una mujer cae por debajo de cierto nivel, perderá completamente el interés sexual.[289] Una maestra premenopáusica, Jill, de cuarenta y dos años, acudió a mi consulta para quejarse de que su falta de libido le causaba problemas conyugales. Su nivel sanguíneo de testosterona era muy bajo, por lo cual empecé a tratarla con testosterona.[290] Para registrar su reacción a la hormona le pedí que tomara nota de cuántas fantasías o sueños sexuales tenía, de cuántas veces se masturbaba o se interesaba por la masturbación. Si hubiéramos registrado sólo el número de veces que tenía relaciones sexuales, probablemente nos hubiera dado la medida de la libido del esposo. Le pedí a Jill que volviera al cabo de tres semanas para comprobar su progreso. Durante el tiempo transcurrido entre ambas citas, Jill dobló por equivocación su dosis de testosterona. Tenía la cara colorada y resplandeciente cuando volvió a mi clínica. Me explicó avergonzada su error y confesó que sus apremios sexuales eran a la sazón tan fuertes, que corría al baño entre las clases para masturbarse. Dijo: «Esto se está convirtiendo en una verdadera lata, pero ahora ya sé cómo debe de sentirse un chico de diecinueve años».

Si Jill hubiera esperado un poco más, dentro de su ciclo menstrual otra hormona podría haber interferido con parte de la inundación de testosterona en su cuerpo. La testosterona es el disparador principal que el cerebro necesita para encender el deseo sexual, pero no es la única sustancia neuroquímica que afecta la reacción y el interés sexual femeninos. La progesterona, que se eleva en la segunda mitad del ciclo menstrual, reprime el deseo sexual y actúa para invertir parcialmente el efecto de la testosterona en el sistema de una mujer.[291] A algunos delincuentes sexuales masculinos se les dan incluso inyecciones de progesterona para menguar su impulso sexual. Las mujeres

también tienen menos interés por el sexo cuando el nivel de progesterona está elevado, en las últimas dos semanas de su ciclo menstrual.[\[292\]](#) La testosterona crece naturalmente, junto con los apremios sexuales, durante la segunda semana del ciclo, antes de que se produzca la ovulación en el momento cumbre de la fertilidad. El estrógeno no aumenta el impulso sexual por sí mismo, pero culmina junto con la testosterona en el punto medio del ciclo menstrual. El estrógeno tiende a hacer que las mujeres sean más receptivas para el sexo y es esencial para la lubricación vaginal.

LA GRAN DIVISORIA SEXUAL

En el cerebro masculino los centros relacionados con el sexo son el doble de grandes que las estructuras correspondientes del cerebro femenino.[\[293\]](#) En lo tocante al cerebro, el tamaño crea una diferencia en la forma en que hombres y mujeres piensan, reaccionan y viven el sexo. Los hombres tienen, literalmente, el sexo en sus mentes en mayor grado que las mujeres. Sienten presión en sus gónadas y próstatas a menos que eyaculen a menudo. Los varones tienen el doble de espacio cerebral y capacidad de procesamiento dedicados al sexo que las mujeres. Mientras éstas tienen una autovía de ocho carriles y los hombres una carretera secundaria para procesar la emoción, los hombres cuentan con un aeropuerto como el O'Hare de Chicago para procesar ideas sexuales, mientras las mujeres sólo tienen el aeródromo de al lado donde aterrizan aviones pequeños y particulares. Esto explica probablemente por qué el 85 % de los varones de veinte a treinta años piensa en el sexo bastantes veces al día, en tanto que las mujeres lo hacen una vez al día, a lo sumo, y tres o cuatro veces en sus días más fértiles.[\[294\]](#) Esto crea curiosas interacciones entre los sexos. Es frecuente que los chicos pidan a las mujeres tener relaciones sexuales. No es habitual que sea eso lo primero que surge en las mentes femeninas.

Los cambios estructurales en el cerebro empiezan a las ocho semanas de la concepción, cuando la testosterona del feto masculino fertiliza para que crezcan los centros cerebrales relacionados con el sexo que hay en el

hipotálamo.[\[295\]](#) En la pubertad se registra una nueva afluencia copiosa de testosterona que robustece y amplía otras conexiones cerebrales del hombre, las cuales proporcionan información a los centros sexuales, que incluyen los sistemas visual, olfativo, táctil y cognitivo. El aumento de veinticinco veces de la testosterona, entre los nueve y los quince años, alimenta estas conexiones sexuales más grandes del cerebro masculino para el resto de su juventud.

Muchas de estas estructuras y conexiones también existen en el cerebro femenino, pero tienen la mitad de tamaño. Desde el punto de vista biológico, las mujeres dedican menos espacio mental a las iniciativas sexuales. Su interés sexual aumenta y disminuye de acuerdo con sus ciclos mensuales de testosterona. Los sistemas cerebrales que el varón tiene para el sexo se ponen en alerta con cada onda de perfume y con cada mujer que camina junto a él.

LO QUE LAS MUJERES NO COMPRENDEN DE LO QUE EL SEXO SIGNIFICA PARA UN HOMBRE

Jane y Evan, una pareja de treinta y tantos años, me consultó un problema familiar. Jane acababa de aceptar un nuevo empleo, había ganado algo de peso y comenzaba a trabajar muy duramente; volcaba su tiempo y energía —incluso podría decirse que toda su libido— en causar buena impresión en el despacho. Creyó no tener humor para volver a practicar el sexo nunca más. Su esposo estaba perplejo, puesto que él había empezado en un trabajo nuevo y exigente el año anterior y anhelaba el sexo incluso más que antes.[\[296\]](#) De todos modos, en cuanto Evan lograba estimular a Jane, a ella le agradaba el sexo y podía alcanzar el orgasmo. Lo que pasaba es que nunca se sentía en condiciones de que la estimularan. Es la queja más corriente entre las mujeres que trabajan y vienen a mi consulta.

La cosa parece bastante inofensiva: «Cariño, estoy agotada. No he comido, el trabajo ha sido realmente pesado, me encantaría que nos acariciáramos en la cama un rato pero, de veras, sólo tengo ganas de comer, ver la tele e ir a dormir. ¿Vale?». Él podrá decir «bueno», pero en el fondo dominará el antiguo circuito. Acordémonos de que él está pensando en el sexo a cada momento. Si

ella no lo desea, puede indicar un declive del atractivo o quizá que haya otro hombre.[\[297\]](#) En suma, el ocaso del amor. Evan insistió en que venían a verme para que los aconsejara como pareja porque estaba convencido de que Jane había dejado de amarle o, peor aún, que ella tenía una aventura con otro. Mientras comentábamos las diferencias entre el cerebro masculino y el femenino, Jane se dio cuenta de que la realidad del cerebro de Evan mostraba una reacción inesperada ante su falta de deseo sexual. El cerebro de Evan interpretaba que la falta de deseo significaba «ella ya no me ama». Jane empezó a empatizar más con lo que el sexo significaba para su marido.

Es lo mismo que pasa con una mujer y la comunicación verbal. Si su pareja deja de hablarle o de responder emocionalmente, ella piensa que la desaprueba, que ella ha hecho algo malo o que él ha dejado de quererla. Le entrará pánico pensando que lo está perdiendo. Incluso creerá que él tiene una aventura. Jane sólo estaba fatigada y no se sentía atractiva, pero a Evan se le metió en la cabeza la idea de que ella había dejado de quererle.[\[298\]](#) Empezó a mostrarse celoso y posesivo, puesto que su realidad biológica le hacía sospechar de otro hombre.[\[299\]](#) Si ella no tenía relaciones sexuales con él, las tendría con otro. Después de todo, es lo que él haría. En cuanto Jane comprendió todo eso, le dijo a Evan que se había hecho cargo de que el sexo era tan importante para un hombre como la comunicación para una mujer y se rió cuando él dijo: «Magnífico. Vamos a tener más comunicación masculina».

Evan comprendió que Jane necesitaba más juegos amorosos y Jane comprendió la necesidad de Evan de tener confirmación de que lo quería. De ese modo tuvieron más «comunicación masculina». Una cosa llevó a la otra y Jane se quedó embarazada. Su realidad iba a experimentar otro viraje y el sexo —lo sentimos, Evan— bajaría unos cuantos peldaños en la lista de cosas por hacer. El cerebro maternal empezaba a imponerse.

CINCO

EL CEREBRO DE MAMÁ

«La maternidad te cambia para toda la vida», me advirtió mi madre. Tenía razón. Mucho después de mi embarazo sigo viviendo y respirando para dos, enganchada a mi hijo, en cuerpo y alma, con un cariño más intenso de lo que creía posible. Soy una mujer diferente desde que nació mi hijo y, como médica, valoro por qué. La maternidad te cambia, porque transforma el cerebro de una mujer, estructural, funcional y en muchas formas, irreversiblemente.[\[300\]](#)

Podría decirse que es la forma en que la naturaleza asegura la supervivencia de la especie. ¿De qué otro modo podría explicarse que alguien como yo, sin el menor interés hasta entonces por los niños, se sintiera nacida para ser madre al salir de la neblina inducida por los fármacos en un parto difícil? Desde el punto de vista neurológico era una realidad. Profundamente hundidos en mi código genético estaban los disparadores de una conducta maternal básica, formados por las hormonas del embarazo, activados por el parto y robustecidos por el contacto directo, físico, con mi hijo.[\[301\]](#)

Tal como se ve en la *Invasión de los secuestradores de cuerpos* —o, más exactamente en la *Invasión de los secuestradores de cerebros*—, una madre está alterada desde dentro de sus entrañas por el adorable pequeño forastero que lleva consigo. Éste es un rasgo que tenemos en común con las ovejas, los hámsters, los micos y los babuinos. Toma por ejemplo la hembra de un hámster sirio. Antes de dar a luz, ignora a los cachorritos indefensos o incluso se los

come. Tan pronto pare, reúne a su temblorosa prole, la mantiene alimentada y caliente, la cuida y lame, con la intención de poner en marcha las funciones corporales que los cachorros necesitan para asegurar su supervivencia.[302]

Los humanos no están tan definidos biológicamente. Los circuitos cerebrales innatos de una mujer —así como los de otros mamíferos— responden casi siempre a consignas básicas: el crecimiento de un feto en su seno, el nacimiento de la criatura, la lactancia, el tacto, el olor y la frecuente intimidad, piel contra piel.[303] Incluso los padres, los padres adoptivos, las mujeres que han tenido problemas en el parto y no han podido vincularse de inmediato con sus hijos, así como aquellas que no han estado nunca embarazadas, pueden responder de modo maternal después de tener contacto íntimo y diario con un bebé.[304] Estas claves físicas generan nuevas pistas neuroquímicas en el cerebro de la madre, que crean y refuerzan los circuitos del mismo, ayudadas por una modificación química y grandes aumentos de la oxitocina.[305] Este cambio cerebral da origen a un cerebro motivado, siempre atento y decididamente protector, que obliga a la nueva madre a cambiar sus reacciones y prioridades en la vida.[306] Se ligará con ese ser como no se ha ligado nunca con nadie. Las alternativas son la vida y la muerte.

En la sociedad moderna, en la que las mujeres no son sólo responsables de parir niños sino de sostenerlos económicamente, estos cambios en el cerebro crean el conflicto más profundo en la vida de una madre. Nicole, una bancaria consejera de inversiones de treinta y cuatro años, dedicó gran parte de su vida a trabajar duramente en la enseñanza media con el fin de ingresar en Harvard, para acceder a una prestigiosa carrera que le proporcionase seguridad económica e independencia. No había nada más lejos de sus proyectos que casarse cuando se licenció.[307] Después de la universidad, viajó por el mundo, trabajó una temporada en el distrito financiero de San Francisco y luego entró en la Facultad de Empresariales de la Universidad de California, en Berkeley. Allí pasó cuatro años, cursó másters en administración de empresas y relaciones internacionales a fin de prepararse para una carrera en economía global. Acabó en Berkeley a los veintiocho años y se trasladó a Nueva York, donde consiguió trabajo como asociada en un banco dedicado a las inversiones.

Cuanto más intensamente hagas algo, más células asigna el cerebro a dicha tarea; los circuitos de Nicole estaban centrados por entero en su trabajo y en el curso de su carrera.[\[308\]](#) Los dos años siguientes significaron semanas de ochenta horas de trabajo, pesadas pero bien remuneradas. Quería cumplir su meta y dedicó mente, cuerpo y alma a vincularse con su carrera. Pero no tardó en conocer y enamorarse de Charlie, un abogado muy guapo del sur, que trabajaba al otro lado de la sala; su cerebro empezó a repartir la asignación de células entre su adhesión a Charlie y su carrera. De ese modo, Nicole pasó el comienzo de su tercer decenio aprendiendo a equilibrar su relación —que acabó en matrimonio— con su exigente trabajo. No tardaría en llegar a su vida una tercera personita, y las células del cerebro se vieron forzadas a dividirse otra vez.

EL BEBÉ EN EL CEREBRO

La biología puede invadir circuitos a pesar de nuestras mejores intenciones y gran cantidad de mujeres experimentan los primeros síntomas del «cerebro maternal» mucho antes de concebir un hijo, especialmente si lo han estado intentando durante un tiempo. El «deseo del bebé» —el ansia profunda de tener un hijo— puede afectar a una mujer poco después de que haya acunado al recién nacido, suave y cálido, de otra. De súbito, incluso las mujeres menos inclinadas a ocuparse de los niños pueden empezar a anhelar el tierno y delicioso contacto y olor de los bebés. Se puede atribuir a relojes biológicos puntuales o a la influencia del «yo también» entre colegas, pero la verdadera razón es que ha sobrevenido un cambio cerebral y ha comenzado una nueva realidad. El suave olor de la cabeza de un niño lleva feromonas que estimulan al cerebro femenino para que produzca la poderosa poción del amor —la oxitocina— creadora de una reacción química que induce al deseo de bebé. [\[309\]](#) Después de visitar por primera vez a Jessica, la nueva hija de mi hermana cuando tenía tres meses, me quedé obsesionada con los bebés durante largo tiempo. En cierto modo sentí que de mi nueva sobrina se me había contagiado —literal y físicamente— una infección: el sorpresivo ataque de la

naturaleza que dispara el deseo de tener un niño.

En el cerebro materno, la transformación acontece desde la concepción y puede dominar incluso los circuitos de la mujer más dedicada a su profesión, modificando la forma en que piensa, siente y da importancia a las cosas. A lo largo del embarazo el cerebro de una mujer está inundado de neurohormonas manufacturadas por el feto y la placenta.[\[310\]](#) Nicole no tardó en experimentar en carne propia los efectos de estas hormonas. Charlie y ella acababan de volver de un fin de semana que habían pasado en el norte del estado de Nueva York, dedicados a hacer el amor, cuando empezó el proceso. Si dispusiéramos de un aparato de MRI que mirase en el interior del cerebro de Nicole, podríamos ver simplemente su cerebro femenino normal cuando el esperma penetra en el óvulo. Al cabo de dos semanas de haber sido fertilizado, se implanta firmemente en el tejido uterino y se conecta con el aporte sanguíneo de Nicole. En cuanto ese aporte y el del feto se empalman, comienzan los cambios hormonales en el cuerpo y el cerebro de Nicole.

Los niveles de progesterona empiezan a aumentar en el aparato circulatorio y el cerebro de Nicole. No tarda en notar que sus senos se sensibilizan y su cerebro se serena. Podríamos ver que sus circuitos cerebrales se sedan. Al mismo tiempo está soñolienta, siente necesidad de descansar y comer más de lo corriente. Sus centros cerebrales de la sed y el hambre se ponen en marcha por efecto del alza de las hormonas. Nicole necesitará producir el doble de su volumen normal de sangre. No querrá estar nunca lejos de la botella de agua, del grifo ni del cuarto de baño. Además, sus señales cerebrales relativas a la comida, especialmente por la mañana, se volverán antojadizas a medida que cambian las reacciones de su cerebro ante ciertos olores, especialmente los de los alimentos. Sin proponérselo, no querrá comer nada que cause daño a su frágil feto durante los primeros tres meses de embarazo. Por eso su cerebro es sumamente sensible a los olores, una sensibilidad que le provoca náuseas la mayor parte del tiempo. Puede llegar incluso al punto de vomitar todas las mañanas o, por lo menos, sentir que desearía hacerlo, sólo porque sus circuitos cerebrales del olor han cambiado totalmente por obra de las hormonas de la preñez.

Nicole se esfuerza por cumplir con todas las tareas diarias durante estos

primeros meses de embarazo. En el trabajo lo único que puede hacer es sentarse, contemplar la grapadora e intentar no tirarla por los aires. Sin embargo, al cuarto mes se registra una considerable transición. Su cerebro se ha habituado a los enormes cambios hormonales, puede comer normal, e incluso vorazmente. Tanto su cerebro consciente como el inconsciente están focalizados en lo que está ocurriendo en su útero. Cuando transcurre el quinto mes, empieza a sentir pequeñas burbujas de gas en el abdomen; quizás al principio crea que son las habituales regurgitaciones de gas que ocasiona una comilona. Pero no, su cerebro las está registrando como movimientos del bebé. El cerebro maternal ha estado modificándose hormonalmente durante meses pero, hasta ese momento, Nicole no toma conciencia de que está desarrollando un bebé. Ha estado embarazada durante casi medio año y su cerebro ha ido cambiando y ampliando los circuitos del olfato, la sed y el hambre, frenando las células pulsantes del hipotálamo que habitualmente disparan el ciclo menstrual. Ya está dispuesta para que crezcan los circuitos del amor.

Con cada nueva patadita o movimiento empieza a conocer a su bebé y fantasea a gusto acerca de cómo será tenerlo o tenerla en brazos. No puede imaginarlo; de todos modos espera con ansiedad que llegue el momento. Es también la primera vez que Charlie puede interesarse en el desarrollo del bebé, de sentir las pataditas y escuchar en el abdomen de Nicole los pequeños latidos del corazón. El bebé puede incluso responderle con «tap-tap-tap». Los padres habitualmente fantasean con un niño y las mujeres, con una niña.

Me acuerdo de mi intensa avidez de comidas raras y de sentir que iba a vomitar sin remedio sólo por la vaharada de comida grasienta. Todos esos cambios son señales cerebrales de que algo o alguien ha invadido tu sistema. La progesterona sube de diez a cien veces su nivel normal entre el segundo y el cuarto mes de embarazo y el cerebro queda inundado con esta hormona cuyos efectos sedantes son similares a los del Valium.

El efecto tranquilizante de la progesterona y el aumento del estrógeno ayudan a proteger contra las hormonas del estrés durante el embarazo. Tales sustancias químicas del estilo «lucha o huye», como el cortisol, están producidas en grandes cantidades por el feto y la placenta, de modo que

inundan el cuerpo y el cerebro de la madre.[\[311\]](#) Al final del embarazo, los niveles hormonales de estrés son tan elevados en el cerebro de una mujer como estarían durante un ejercicio extenuante. De todos modos, cosa sorprendente, estas hormonas no conducen a sentimientos de estrés durante el embarazo.[\[312\]](#) Su influencia hace que la embarazada vigile su seguridad, nutrición y entorno, además de estar menos sintonizada con otra especie de tareas como las de preparar conferencias y organizar su agenda. Por eso, especialmente en el último mes de embarazo, Nicole empieza a sentirse distraída, olvidadiza y preocupada. Desde la pubertad no han ocurrido tantos cambios simultáneos en su cerebro. Desde luego, cada reacción de la mujer depende de su estado psicológico y de los acontecimientos de su vida, pero éstos son los rasgos biológicos generales de su cambiante realidad durante el embarazo.[\[313\]](#)

Al mismo tiempo, también cambian el tamaño y la estructura del cerebro de una mujer. Entre los seis meses y el final del embarazo, los escáneres cerebrales MRI han mostrado que el cerebro de una mujer gestante se encoge.[\[314\]](#) Puede ocurrir porque algunas partes de su cerebro crecen mientras otras se reducen, estado que vuelve gradualmente a la normalidad alrededor de los seis meses después del parto.[\[315\]](#) En estudios sobre animales hemos visto que la parte pensante del cerebro —el córtex— aumenta durante el embarazo revelando la complejidad y flexibilidad de los cerebros de las hembras.[\[316\]](#) Los científicos siguen sin saber exactamente por qué cambia el tamaño del cerebro, pero el cambio parece constituir un indicador de la enorme reestructuración del cerebro y del cambio metabólico que están en curso.[\[317\]](#) No se trata de que una mujer pierda células cerebrales. Algunos científicos creen que el cerebro de la mujer se encoge por efecto de cambios en el metabolismo celular exigido para la reestructuración de los circuitos del cerebro, que se preparan para convertir carreteras de un carril en autopistas. De este modo, mientras el cuerpo gana peso, el cerebro en realidad lo pierde: en la semana o quincena antecedentes al parto el cerebro vuelve a crecer en tamaño, mientras construye amplias redes de circuitos maternos.[\[318\]](#) Dicho de otro modo, la primera frase del niño habría de ser: «Mamá, te encogí el cerebro».

EL NACIMIENTO DEL CEREBRO MATERNAL

A medida que se acerca la fecha señalada, el cerebro de Nicole se preocupará casi exclusivamente por su bebé y por hacer cálculos sobre cómo, superando el dolor y el esfuerzo físico, va a sacar un niño sano sin matarse a sí misma ni matar al niño. Sus circuitos cerebrales maternos se ponen en alerta máxima. Saca fuerzas de flaqueza, aun cuando se sienta como una ballena embarrancada y sólo pueda andar como un pato. A Charlie también le entra la preocupación, no por el proceso del parto, sino por aspectos físicos como el del espacio para el bebé, pintar la habitación y adquirir todo el equipo necesario, la mayor parte del cual ya ha comprado hace meses. Se acuerda súbitamente de otras seis cosas que necesitarán. Los circuitos del cerebro de papá se conectan rápidamente para el gran evento. Empieza la cuenta atrás del parto.

A Nicole le dieron una fecha orientativa, pero le dijeron que podía suceder dos semanas antes o dos semanas después. Es así porque todo niño se dispone a nacer a su aire. Ésa será la primera de las muchas veces que Nicole y Charlie serán prisioneros de la temporalización innata del programa de desarrollo de su bebé, que raras veces coincide con lo que ellos piensan.

Finalmente llega el día. Nicole rompe aguas y el líquido amniótico baja a chorros por sus piernas. El bebé tiene la cabeza para abajo y está presto. El cerebro de la mamá está conectado con precisión para el parto mediante una cascada de oxitocina. Impulsado por señales que parten del feto, enteramente desarrollado cuando está dispuesto para nacer, el nivel de progesterona de una mujer embarazada desciende de repente y aflujos de oxitocina inundan su cerebro y su cuerpo, haciendo que el útero empiece a contraerse.[\[319\]](#)

A medida que la cabeza del bebé pasa a través del canal del parto, se disparan más aportaciones de oxitocina en el cerebro, activando nuevos receptores y creando cientos de nuevas conexiones entre las neuronas. El resultado en el parto puede ser la euforia inducida por la oxitocina y la dopamina, así como los sentidos hondamente incrementados del oído, tacto, vista y olfato.[\[320\]](#) Un minuto antes estabas sentada como una ballena torpe

embarrancada y, un minuto después, sientes que se te sube el útero a la garganta y no te puedes creer que sea factible el equivalente pélvico de expeler una sandía a través de la nariz. Para la mayoría de nosotras, al cabo de muchas horas el sufrimiento ha terminado; tu vida y tu cerebro han cambiado para siempre.

En el mundo de los mamíferos no tienen nada de particular estos cambios cerebrales en el parto. Tomemos por ejemplo a las ovejas. Cuando la ovejita pasa por el canal materno del nacimiento, los impulsos de oxitocina rehacen los circuitos cerebrales de la madre en unos minutos haciéndola exquisitamente sensible al olor de su cría. A los cinco minutos o menos después del parto, puede registrar el olor del recién nacido.[\[321\]](#) Por eso luego sólo permitirá que mame su cría y rechazará a otras que tienen olores extraños. Si la oveja no logra oler a su cría en aquellos primeros cinco minutos, no la reconocerá y la rechazará. El parto dispara rápidos cambios neurológicos en la oveja que pueden ser registrados en la anatomía de su cerebro, su neuroquímica y su conducta.

Para la madre humana, los adorables olores de la cabeza, la piel, el culito de su recién nacido, hacen brotar la leche del pecho; otros fluidos corporales que la han bañado durante los primeros pocos días quedarán químicamente implantados en su cerebro y podrá distinguir el olor de su bebé entre todos los demás con un 90 % de precisión.[\[322\]](#) Ese proceso rige también para los llantos de su hijo y sus movimientos corporales. El tacto de la piel del bebé, el aspecto de los deditos de manos y pies, los breves llantos y gritos entrecortados quedan ya tatuados en el cerebro de la madre.[\[323\]](#) En el plazo de horas o días, puede embargarla un abrumador afán de protección y se establece en ella la agresividad maternal. Su fuerza y resolución de cuidar a ese pequeño ser y de protegerlo se apoderan por completo de los circuitos cerebrales maternos. La madre siente que podría parar la marcha de un camión con su propio cuerpo para proteger al bebé. El cerebro se le ha modificado y junto con él, la realidad. Tal es quizás el cambio de la realidad más importante que ocurre en la vida de una mujer.

Ellie, madre primeriza de treinta y nueve años, había estado felizmente casada durante dos años con un comerciante autónomo cuando acudió a mi

consulta. Durante el primer año de su matrimonio había sufrido un aborto. Al cabo de seis meses volvió a quedar embarazada. Poco después del nacimiento de su hija empezó a tener «alucinaciones», según las llamó, acerca de la capacidad de su esposo para ganar dinero y la falta de asistencia sanitaria. En realidad, su situación económica no había cambiado en absoluto y no había sentido nunca esos temores. Sin embargo, estaba encolerizada con su esposo por no proporcionarles una casa más segura a ella y a la niña. Sus necesidades y su realidad habían cambiado radicalmente, casi de la noche a la mañana; su nuevo cerebro maternal protector estaba centrado en la capacidad de su esposo en cuanto a la manutención de la familia.

Las madres, con su instinto agresivo y protector intensamente exacerbado, se vuelven en extremo celosas en todos los aspectos del manejo de su casa, especialmente en lo tocante a la seguridad infantil, por ejemplo, en cuanto a poner cubiertas a prueba de bebé en los enchufes, instalar pestillos en las puertas de la cocina y asegurarse de que todo el mundo se lava las manos escrupulosamente antes de tocar al pequeño. Igual que un sistema global de actitud humana, los centros cerebrales de una madre para la vista, el sonido y el movimiento están orientados a monitorizar y seguir a su bebé.[\[324\]](#) Esta vigilancia incrementada puede adquirir todas las formas posibles, dependiendo de la amenaza que una madre perciba contra la seguridad y estabilidad de su «nido». Incluso es algo normal el replanteamiento de las obligaciones del marido como proveedor.

Los circuitos cerebrales maternos cambian también en otros aspectos. Las madres pueden tener mejor memoria espacial que las que no han tenido hijos y pueden ser más flexibles, adaptables y valerosas. Tales son las habilidades y talentos que necesitarán para custodiar y proteger a sus bebés. Si han tenido por lo menos una camada, las hembras de rata, por ejemplo, son más atrevidas, muestran menos actividad en los centros del miedo de su cerebro y se desempeñan mejor en las pruebas de laberintos porque tienen más memoria; además son cinco veces más eficientes para cazar presas.[\[325\]](#) Estos cambios duran toda la vida, según han visto los investigadores. Las madres humanas pueden compartir esas experiencias. Semejante transformación es válida también incluso para las madres adoptivas. En tanto permanezcas en contacto

físico continuado con el niño, tu cerebro emitirá oxitocina y formará los circuitos necesarios para hacer y mantener el cerebro maternal.[\[326\]](#)

EL CEREBRO DE PAPÁ

Los futuros papás experimentan cambios hormonales y cerebrales que, a grandes rasgos, se parecen a los de sus parejas embarazadas.[\[327\]](#) Esto puede explicar la extraña experiencia de mi paciente Joan. Su esposo, Jason, y ella se entusiasmaron cuando su test de embarazo dio positivo. A las tres semanas de gestación, sin embargo, Joan empezó a sentir por la mañana violentos malestares. Al llegar al tercer mes, había mejorado gradualmente, pero entonces, para su asombro, Jason empezó a sentir tales náuseas por la mañana que no podía desayunar y, a duras penas, conseguía levantarse de la cama. Perdió cerca de tres kilos en tres semanas y temió tener parásitos. Pero lo que Jason tenía en realidad era el «síndrome de la incubación», dolencia común de los futuros papás (hasta el 65 % en todo el mundo), si comparten con sus parejas alguno de los síntomas del embarazo.[\[328\]](#)

Según han descubierto los investigadores, en las semanas anteriores al parto, los padres tienen una subida del 20 % en su nivel de prolactina, la hormona de la cría y la lactancia.[\[329\]](#) Al mismo tiempo, su nivel de hormona del estrés —el cortisol— se dobla aumentando la sensibilidad y la alerta. Luego, en las primeras semanas posteriores al parto, la testosterona de los varones desciende un tercio, mientras su nivel de estrógeno aumenta más de lo corriente.[\[330\]](#) Estos cambios hormonales conducen a sus cerebros para vincularse emocionalmente con sus indefensos pequeñuelos. Los varones con niveles inferiores de testosterona oyen mejor el llanto de los bebés.[\[331\]](#) No oyen en cambio tan bien como las mamás los gimoteos y los padres son más lentos que las madres en responder, aun cuando tienden a reaccionar con la misma rapidez cuando el bebé chilla.[\[332\]](#) Los niveles inferiores de los hombres en testosterona hacen disminuir también su impulso sexual durante esa temporada.[\[333\]](#)

La testosterona reprime la conducta maternal tanto en las mujeres como en

los varones. Los padres que tienen el síndrome de la incubación muestran niveles más elevados de prolactina que los otros y descensos más bruscos de testosterona cuando interactúan con sus bebés.[\[334\]](#) Según creen los científicos puede ser que las feromonas producidas por una mujer embarazada causen tales cambios neuroquímicos en su pareja, preparándole para ser un padre solícito y equipándole —secretamente a través del olfato— con alguno de los mecanismos de atención del cerebro maternal.[\[335\]](#)

SECUESTRO DE LOS CIRCUITOS DEL PLACER

A diferencia de las ovejas, la mayoría de las hembras humanas tardan más de cinco minutos en vincularse con sus bebés, pero ese lapso no es tan breve en los humanos. Es una buena noticia para mujeres que, como yo, no han tenido experiencias de parto ideales y han sufrido anestesia, cesárea y trabajos de parto prolongados hasta dar a luz. En el momento en que nació mi hijo —después de treinta y seis horas de contracciones, anestesia epidural y morfina— estaba bastante aturdida y tenía escasa curiosidad por conocer al pequeño. No viví la oleada de arrebatado amor maternal que esperaba sentir inmediatamente por mi bebé, en parte porque la anestesia y la morfina cambian los efectos de la oxitocina. No me sentí alerta ni protectora hasta haber salido de mi estado de sopor, y entonces me enamoré y vi que dependía sin remedio de mi nuevo hijo con toda mi sensibilidad y todo mi circuito maternal disparados.

«Estoy enamorada» es la expresión que emplean muchas madres para explicar lo que sienten por sus niños. No es sorprendente si se escanea el cerebro porque el amor maternal se parece mucho al amor romántico. Ha habido investigadores que han conectado a madres de recién nacidos con equipos de monitoreo cerebral, les mostraron fotografías de sus niños y luego otras de sus parejas románticas. Los escáneres revelaron que, en respuesta a ambas fotos, se iluminaban las mismas regiones del cerebro activadas por la oxitocina.[\[336\]](#) Ahora ya sé por qué sentía tanta pasión por mi hijo y por qué algunas veces mi esposo se ponía celoso. En ambos tipos de amor hay aportes

de dopamina y oxitocina en el cerebro que crean el vínculo, desconectando el pensamiento juicioso y las emociones negativas, y enchufando circuitos de placer que producen sentimientos de júbilo y apego.[337] Científicos del University College de Londres encontraron que las partes del cerebro habitualmente disponibles para formular juicios negativos y críticos de otros —por ejemplo, el córtex anterior cingulado— se desconectan cuando uno mira a una persona amada.[338] La respuesta tierna y nutricia de los circuitos de oxitocina se refuerza mediante el sentimiento de placer creado por aflujos de dopamina, la sustancia química propia del placer y la recompensa. La dopamina se incrementa en el cerebro maternal por el estrógeno y la oxitocina.[339] Es el mismo circuito de recompensa disparado en un cerebro femenino por la comunicación íntima y el orgasmo.

Enamorarme sin remedio de mi bebé se convirtió para mí en un estado permanente del espíritu, reforzado cada día. Esto no significa que no me afectaran las pruebas y tribulaciones de cuidar al nuevo bebé, tales como haber pasado un día entero sin tiempo para darme una ducha o no haber podido dormir la noche anterior (las madres novatas pierden un promedio de setecientas horas de sueño en el primer año tras el parto).[340] Según comentaba Janet, una de mis mejores amigas, que acababa de tener un niño: «Ahora ya sabes por qué se dice que un niño cambia tu vida, dos acaban con ella». Es buena cosa que, en la mayoría de los casos, el botón del placer maternal sea accionado una y otra vez, y los lazos se estrechen más cuanto más cerca se está físicamente del bebé.[341]

Los crecientes vínculos incluyen los efectos de criar al niño dándole el pecho. La mayoría de las mujeres que amamantan a sus bebés reciben un beneficio extra: el estímulo regular de algunos de los más agradables aspectos del cerebro materno. En cierto estudio se dio a ratas madres la oportunidad de apretar una barra y obtener una pizca de cocaína o apretar otra barra y que un cachorro de rata viniera a chupar sus pezones. ¿Cuál creéis que preferían? Los chorros de oxitocina en el cerebro superaron siempre la toma de cocaína.[342] Puedes imaginar en qué medida dar de mamar refuerza la conducta maternal; tenía que ser útil para garantizar la supervivencia de nuestra especie. Cuando un bebé coge el seno de la madre con sus manecitas y chupa el pezón,

desencadena flujos explosivos de oxitocina, dopamina y prolactina en el cerebro de la madre. Empieza a fluir la leche del seno. Al principio, todos aquellos tirones en tus pezones secos y sangrantes te pueden hacer pensar que será imposible superar otro día de tortura por culpa de la lactancia. Sin embargo, después de unas cuantas semanas —si no te has sentido arrastrada al harakiri— tendrás la capacidad de sosegar a tu bebé chillón y calmarte tú misma gracias a la lactancia. En el plazo de tres o cuatro semanas, la experiencia empieza a ser totalmente placentera; y no sólo porque el dolor haya cesado. Empiezas a esperar la hora de dar el pecho, a menos que estés tan corta de sueño que pases el día medio dormida. Pero en cierto momento de los pocos meses iniciales, podrás darte cuenta de que dar el pecho se ha vuelto fácil y de que lo disfrutas de verdad. Te baja la presión sanguínea, te sientes tranquila, relajada y te meces en olas de sentimientos de amor por tu bebé inspiradas por la oxitocina.[\[343\]](#)

La lactancia y el amor maternos sustituyen o interfieren a menudo el nuevo deseo de la madre por su pareja.[\[344\]](#) Lisa me vino a ver un año después del nacimiento de su segundo niño. «Practicar el sexo —me dijo seriamente—, ya no figura en mi lista de las diez cosas principales por hacer. Preferiría escoger un buen sueño o el millón de diferentes tareas que no puedo acabar. Pero mi esposo se pone muy irritable, incluso furioso al ver que el sexo no es una prioridad para mí.» Le pregunté a Lisa cómo iban los demás aspectos de su vida y me contó los sentimientos maravillosos que experimentaba estando físicamente cerca y tocando a sus hijos pequeños. Las lágrimas le inundaron los ojos cuando me explicó cuánto ama y cómo se siente «enamorada» de sus chicos. El que tenía un año todavía mamaba dos o tres veces al día, y ella dijo que nunca habría imaginado que pudiera existir una relación tan plena y abnegada con otra persona. «Amo a mi marido —me aseguró Lisa—, pero hay multitud de cosas más importantes en este momento que cuidar de sus necesidades sexuales. Algunas veces desearía que me dejara tranquila.»

La experiencia de Lisa no es singular y está basada en reacciones de los circuitos de su cerebro maternal. Lisa —como todas las mujeres que están piel con piel con niños y les dan el pecho— tiene el cerebro inundado en oxitocina y dopamina que la hacen sentirse amada, vinculada física y emocionalmente

satisfecha. No es raro que no necesite contacto sexual. Muchos de los sentimientos positivos que obtiene gracias al trato sexual están suscitados, varias veces al día, por la solución de las necesidades físicas básicas de sus niños.

EL SENO LACTANTE Y EL CEREBRO BORROSO

Sin embargo, todo beneficio tiene un coste, y un efecto secundario de la lactancia materna puede ser la falta de concentración mental. Aun cuando después del parto es bastante común un estado de confusión, dar el pecho puede aumentar y prolongar ese ligero estado de leve extravío.[\[345\]](#) Kathy, de treinta y dos años, vino a verme alarmada por el estado de su memoria. Estaba cada vez más distraída y había llegado a olvidarse de recoger en la escuela a su hijo de siete años. Todavía amamantaba a su hija de ocho meses y había observado que estaba más «despistada» cada día. Me dijo: «Lo que realmente me preocupa es que entro en una habitación a buscar algo y me olvido de qué busco, no una vez sino veinte veces al día». Kathy estaba alarmada porque su madre tenía Alzheimer y pensaba que sus despistes podían ser síntomas precoces de la enfermedad. Mientras hablábamos, Kathy recordó que también se había vuelto olvidadiza después del nacimiento de su primer hijo y que el estado de confusión había cesado poco después de haberle destetado.

Las partes del cerebro que cuidan de la precisión y la concentración se ocupan de proteger y seguir al recién nacido durante los primeros seis meses. Recordemos también que, aparte de la falta de sueño, el tamaño del cerebro de una mujer no vuelve a la normalidad hasta seis meses después del parto.[\[346\]](#) Hasta entonces, según Kathy descubrió, puede ser alarmante el grado de nebulosa mental. Una distinguida científica a quien conozco estaba espantada diez días después de haber dado a luz al descubrir que no podía reunir las palabras ni frases básicas para mantener una conversación inteligente. Con todo, varios meses después, una vez que dejó de dar el pecho, se mostraba tan aguda como siempre.

Para la mayoría de las mujeres pagar los beneficios de la lactancia con

algún despiste puede resultar barato.[347] Los bebés participan de las recompensas y, en realidad, son socios decisivos en el acto neurológico de la lactancia. Las hormonas liberadas por ésta y por el contacto de piel con piel excitan el cerebro maternal para crear nuevas conexiones. Cuanto más tiempo y más a menudo mame un bebé, en mayor grado suscita la respuesta de prolactina-oxitocina en el cerebro materno. En breve tiempo, una madre puede sentir que sus pechos se animan y gotean a la vista, sonido, tacto o la simple idea fugaz de amamantar a su bebé. La recompensa inmediata para el niño es alimento y comodidad. La oxitocina dilata los vasos sanguíneos en el pecho de la madre, calentando a su bebé, que también recibe con la leche materna dosis de sustancias que le dan bienestar. La leche ensancha el estómago del bebé mientras se alimenta y libera oxitocina en su cerebro. Esto sosiega y calma al bebé no sólo por la comida sino por esas ondas relajantes de hormonas.[348]

Muchas madres sufren síntomas de «abstinencia» cuando están físicamente separadas de sus bebés y sienten miedo, ansiedad, incluso oleadas de pánico.[349] Ahora se reconoce que se trata de un estado neuroquímico más que psicológico. Puedo recordar mi retorno al trabajo cuando mi hijo tenía cinco meses y yo llevaba conmigo el extractor de leche. El cerebro maternal, según se ve, es un instrumento sutilmente afinado y la separación, especialmente respecto de un bebé lactante, puede trastornar el talante de una madre quizá por el declive en los niveles cerebrales de oxitocina que regulan el estrés.[350] La mayoría de días estaba hecha polvo, pero pensaba que se debía simplemente al estrés de trabajar en el hospital con jornada completa e intentar llevar una casa.

Las madres lactantes experimentan también síntomas de abstinencia cuando destetan a sus bebés. Dado que el destete sucede a menudo coincidiendo con el retorno a un trabajo estresante, las madres pueden precipitarse a un estado de agitación y angustia. ¿Puedes imaginar cómo deben de sentirse la mayoría de las madres que dan el pecho al final de ocho horas o más de trabajo? En casa, los aflujos de oxitocina inundaban sus cerebros cada pocas horas por efecto de la lactancia de sus bebés. En el trabajo, el suministro de oxitocina se interrumpe, puesto que la oxitocina dura sólo de una a tres horas en la circulación sanguínea y el cerebro.[351] Puedo recordar el vivo deseo que

sentía la mayoría de los días a las tres de la tarde de marcharme a casa y reunirme con mi bebé. Muchas madres resuelven que pueden suavizar estos síntomas extrayendo cada vez que pueden la leche de sus senos en el trabajo. Así pueden reducir poco a poco el hábito de dar el pecho, aunque sigan haciéndolo por las noches y los fines de semana, para mantener la producción. Esto les permite obtener todavía aportes agradables de oxitocina y dopamina, además de seguir en contacto con sus bebés.

UN BUEN CEREBRO MATERNAL MERECE OTRO

Es también común el efecto secundario de la experiencia maternal tan cálida y providente. En mi consulta no es raro escuchar quejas sobre las madres. Me viene inmediatamente a la memoria mi paciente Verónica, de treinta y dos años, embarazada. Mientras hablaba, vi claro que su enardecida cólera contra la madre se debía a la poca atención que su atareada mamá le dedicaba a Verónica cuando era niña. Se marchaba a viajes de negocios y la dejaba al cuidado de un canguro una semana seguida. Cuando la niña se alteraba, la madre parecía cerrarse emocionalmente en vez de ofrecerle cariño y apoyo. Decía que estaba demasiado ocupada con su trabajo y mandaba a Verónica a jugar a otra habitación. En ese momento en que Verónica estaba esperando su primer bebé, expresó el temor de convertirse en la misma especie de madre, absorta en su trabajo como directora artística de una revista. Dos generaciones de madres trabajadoras imposibilitadas de pasar tiempo con sus niños. ¿Es motivo para estar preocupada? Probablemente sí.

Los investigadores han descubierto que si, por la razón que sea — demasiados niños, problemas económicos o profesiones—, no es posible dedicar suficiente tiempo a los hijos, los vínculos entre las madres y los bebés son frágiles, cosa que puede afectar negativamente a los circuitos de confianza y seguridad de la prole.[\[352\]](#) Además, las hembras «heredan» la conducta maternal de sus progenitoras, sea buena o mala, y la transmiten a sus hijas y nietas.[\[353\]](#) Aun cuando el comportamiento en sí no puede ser transmitido genéticamente, la investigación reciente muestra que la capacidad de crianza

en los mamíferos sí se transmite según un tipo de herencia que los científicos denominan ahora no genómico o «epigenético», lo cual significa que está físicamente por encima de los genes.[\[354\]](#) En Canadá, el psicólogo Michael Meaney descubrió que una rata hembra nacida de una madre dedicada a las crías, pero educada por una madre desatenta, «no» se porta como su madre genética sino como la madre que la educó. Los cerebros de las crías de la rata cambian según la cantidad de dedicación que reciben. Las crías hembra muestran los mayores cambios emocionales en los circuitos del cerebro, como la amígdala, que usan estrógeno y oxitocina.[\[355\]](#) Estos cambios afectan directamente la capacidad de las hembras de rata en cuanto a cuidar de la siguiente generación de crías. El cerebro de la rata está construido a base de arquitectura, no de imitación. La conducta maternal desatenta se transmite a lo largo de tres generaciones, a menos que ocurra algún cambio beneficioso en el ambiente antes de la pubertad.[\[356\]](#)

Este hallazgo tiene enormes consecuencias, aunque sólo sea válido en parte para los humanos: cuanto mejor cuides a tu hija, mejor cuidará ella a tus nietos.[\[357\]](#) Para muchos de nosotros, la idea de ser exactamente iguales que nuestras madres puede ser profundamente alarmante, pero los investigadores están encontrando en los humanos lazos coincidentes entre niveles de vinculación madre-hija con la calidad del cuidado y la solidez de los vínculos maternales en la generación siguiente.[\[358\]](#) Los científicos también consideran que los entornos estresantes creados entre las exigencias del lugar de trabajo y las demandas del hogar pueden reducir la calidad —no digamos la cantidad— de atención maternal que puedan dar a sus hijos.[\[359\]](#) Y, desde luego, esta conducta puede afectar no sólo a los hijos sino a los nietos.

Los científicos también han demostrado que un cuidado intenso, por parte de un adulto cariñoso que infunda confianza, puede hacer que los niños sean más listos, sanos y aptos para hacer frente al estrés. Poseerán estas cualidades toda la vida y las transmitirán a las vidas de sus hijos.[\[360\]](#) Por el contrario, los niños que reciban un trato maternal desatento o insuficiente sufrirán estrés, serán hiperreactivos, enfermos y temerosos como adultos.[\[361\]](#) Son escasos y dispersos los estudios que comparan los efectos cerebrales causados por madres humanas intensamente pendientes de los hijos y otras que no lo están,

pero uno de estos trabajos demostró que los adultos en edad universitaria que habían sufrido una atención maternal deficiente en la infancia mostraban respuestas hiperactivas cerebrales al estrés según las exploración por PET. [362] Los estudiosos encontraron que dichos adultos liberaban más cortisol — la hormona del estrés— en su torrente sanguíneo que aquellos de sus pares que habían recibido una esmerada atención maternal en la infancia. Aquellos que habían recibido escasa atención de sus madres mostraban aumento de angustia, sus cerebros eran más recelosos y estaban más atemorizados. Tal vez por esa razón, Verónica se sintiera siempre más estresada en el trabajo y frente a los problemas de sus relaciones; por eso creía haberse convertido en una madre aquejada de pánico.

Escucho a menudo vívidos relatos acerca de las abuelas de pacientes y de cómo ellas eran capaces de atenderles, cuando las madres estaban abrumadas, ocupadas o deprimidas. La abuela paterna de Verónica la hacía sentirse muy querida, mientras que la abuela materna se mostraba emocionalmente tan distante como su madre. Verónica se echó a llorar cuando me contó que su abuela paterna dejaba los preparativos de una cena con invitados para pintar o jugar con ella a las muñecas. La abuela hacía tartas de arándanos con arropo caliente, ayudaba a Verónica a hacerse la cama y a limpiar su habitación. Cuando había una fiesta y Verónica necesitaba ropa, la abuela la llevaba de compras y, a menudo, le dejaba comprar vestidos que a ella le encantaban, pero sabía que su madre habría prohibido.

Si se da con la frecuencia suficiente esta especie de peculiar atención por parte de una abuela —sustituta de la madre—, superará la falta de atención en que puede haber caído la madre demasiado estresada. [363] Esa atención es suficiente para romper el ciclo de la maternidad desatenta y permitir que la hija dispense cuidados más celosos a sus futuros hijos. La abuela paterna de Verónica puede haber funcionado como el resorte que creara el cambio generacional. Años más tarde, cierta vez que Verónica se detuvo por la calle para presentarme a su hija pequeña, quedó claro que tenía un verdadero vínculo de amor con ella y que le había transmitido no ya el ejemplo negativo de la madre, sino la atención y la confianza dispensadas por su abuela.

TRASTORNO DE LA ATENCIÓN EN EL TRABAJO

Nicole, madre dotada de un máster en Administración de Empresas por Berkeley, se debatía entre dilemas similares cuando acudió a mi consulta. Se había vinculado tanto a su bebé que dudaba sobre volver o no al trabajo. Tenía una buena colocación con asombrosos beneficios, sueldo elevado y muchas oportunidades de progreso. Su marido y ella habían contraído suficientes obligaciones económicas para necesitar los dos sueldos. Ella tenía que volver al trabajo pero, aunque le costaba dejar a su hijo en manos extrañas, desgraciadamente tenía que hacerlo.

La mayoría de las madres se encuentran más o menos perplejas si deben optar entre los placeres, responsabilidades y presiones de los niños y su necesidad de recursos económicos o emocionales. Sabemos que el cerebro femenino responde a este conflicto con un aumento del estrés y la angustia, y una mengua de la capacidad cerebral para enfrentar el trabajo y el cuidado de los hijos. Esta situación mantiene a los niños y a las madres en profunda y permanente crisis. Nicole volvió a verme en cuanto su hijo cumplió tres años y me dijo: «Mi vida ya no funciona en absoluto». Me contó que su hijo tenía rabietas capaces de romper los tímpanos en la tienda de comestibles, mientras ella tenía sólo dos horas para resolver qué hacer con él y desempaquetar las compras antes de correr al trabajo. Me contó que cuando el niño estaba enfermo y su marido de viaje, rezaba a media noche para que al hijo le bajara la fiebre de día, de modo que pudiera ir a la guardería y ella asistir a su reunión de la mañana. Nicole había estado ausente muchas veces aquel invierno a causa de las enfermedades del niño y la paciencia de su jefe empezaba a agotarse. Estaba llegando también la infinita serie de medias jornadas en la escuela y debía rogar a las madres de la clase de su hijo que no trabajaban que se ocupasen de él hasta que ella saliera del trabajo. Nicole no estaba segura de que ni ella ni su hijo pudieran resistir más, pero no podía permitirse el lujo de dejar el trabajo.

¿Está condenada la madre que trabaja? Bien, puede ser que sí y puede ser que no. En realidad, es posible encontrar la solución a estos problemas

modernos acudiendo a nuestros antepasados primates. Como norma, los primates —incluidos los humanos— son bastante prácticos en cuanto al tiempo invertido en la crianza. Por ejemplo, los primates de la selva no son madres a tiempo completo más que muy raras veces. Muchas monas equilibran el cuidado de sus hijos con su «trabajo» esencial de buscar forraje, alimentarse y reposar. También echan una mano, si se las necesita, para cuidar a las crías de otras; la llamada alopaternidad. En realidad, en épocas de abundancia, otras mamás adoptan fácilmente y cuidan hijos ajenos, incluso los de otros grupos y especies.[\[364\]](#) Muchos mamíferos tienen esta aptitud para que las hembras se vinculen con otras crías afines, las alimenten y cuiden. Un sugestivo estudio sobre la caza entre las mujeres de la tribu de los Agtanegritos, de Luzón (Filipinas), subraya las funciones propias de las redes de parientes. No consideran práctico que las mujeres cacen, porque se entiende que la caza es incompatible con las obligaciones del cuidado de los niños. Se considera que las salidas a cazar estorban las funciones femeninas de lactancia, cuidado y cría de los hijos. De todos modos, hay estudios de culturas en las cuales las mujeres van de caza, que sugieren excepciones para confirmar la regla. Las mujeres Agta participan en la caza, precisamente porque hay otras disponibles para hacerse cargo del cuidado de los niños. Cuando se vieron mujeres cazando, llevaban a sus niños de pecho con ellas o habían entregado los niños a sus madres o a sus hermanas mayores para que los cuidaran.[\[365\]](#)

La maternidad no es necesariamente una ocupación exclusiva de los humanos o restringida para la madre natural en un ambiente urbano. Desde la perspectiva del niño, la atención es la atención, sin que importe quién es el ser afectuoso e inductor de seguridad que la dispensa. Nicole consiguió negociar un horario más flexible en el trabajo, de modo que su hijo pudiera ir a la guardería la mitad de los días con un amigo que vive en la casa de al lado y las dos madres pudieran ayudarse mutuamente.

La predecibilidad es un factor ambiental que resulta esencial para la buena maternidad de cualquier animal. No se trata de la cantidad de recursos disponibles, sino de la regularidad con que pueden obtenerse. En una investigación, monas Rhesus madres fueron colocadas con sus crías en tres ambientes distintos: una contaba con abundancia de alimentos cada día, otra disponía de pocos alimentos también diariamente y la tercera tenía muchos ciertos días y pocos otros. La cantidad de atención que las madres dispensaron a sus crías en esos ambientes fue registrada en vídeo hora a hora. Las crías del mejor ambiente, con abundancia de alimentos, obtuvieron una atención exquisita de sus madres; aquellas que estaban en los ambientes con escasas pero constantes cantidades de alimentos recibieron casi la misma atención. En cambio, las del ambiente impredecible no sólo recibieron menos atención, sino maltratos y agresiones de sus mamás. La madre y los monitos del ambiente impredecible mostraban niveles de hormonas de estrés más elevados y niveles más bajos de oxitocina que sus similares en los otros ambientes. [\[366\]](#)

En un ambiente humano impredecible las madres se vuelven miedosas y tímidas, y las crías muestran señales de depresión. Los hijos se aferran a las mamás y están mucho menos interesados en explorar y jugar con otros, características que se prolongan en la adolescencia y la edad madura. [\[367\]](#) El estudio respalda la obvia noción de que las madres se desempeñan mejor en un ambiente predecible. Según la primatóloga Sarah Hrdy, los humanos evolucionaron como criadores cooperativos en situaciones en que las madres confiaron siempre en la atención alomaternal de otras. [\[368\]](#) De este modo, cualquier cosa que haga una madre y hagan otras para ayudarla, dentro o fuera de la casa, para asegurar la predecibilidad y disponibilidad de recursos — económicos, emocionales y sociales— puede asegurar el bienestar de la prole.

VIVIR PARADOS

Recuerdo lo asombrada que me quedé al descubrir que mi estilo de vida independiente y autosuficiente no funcionaba después de tener un hijo. Siempre

había creído que podría organizarme y hacer la mayor parte de las tareas maternas por mi cuenta. Estaba muy equivocada. Dado que el cerebro de una madre ha ampliado virtualmente su ámbito para incluir al hijo, las necesidades de éste se convierten en un imperativo biológico para la madre, acaso más perentorio para su cerebro que sus propias necesidades. Yo ya no podía programar mi vida con tanta precisión. No sabía qué ayuda necesitaría de los demás, aparte de la de mi marido. Toda nueva madre necesita comprender los cambios biológicos que van a suceder en su cerebro y, en consecuencia, planificar por adelantado el embarazo y la dinámica de su maternidad. Este desafío vital puede estimular el circuito cerebral para que crezca más que ningún otro. Será crucial establecer un ambiente predecible para el trabajo y el cuidado del niño con cariño y creatividad para ofrecer seguridad. El desarrollo emocional y mental de una madre depende en gran medida del contexto en el que ejerza la maternidad.[\[369\]](#) Será clave para tu éxito como madre saber que necesitarás ayuda exterior para ti y que tu hijo precisará algunas buenas alomadres.[\[370\]](#) Si podemos crear un entorno fiable y seguro para el cerebro maternal, detendremos el efecto dominó de las madres estresadas y los hijos no menos estresados e inseguros.

Los cambios que ocurren en el cerebro de mamá son los más profundos y permanentes dentro de la vida de una mujer. Mientras el niño viva bajo su techo, su sistema GPS (sistema de posicionamiento) de circuitos cerebrales estará dedicado a seguir al niño amado. Mucho después de que el niño crecido deje el nido, continúa actuando el mecanismo de seguimiento. Acaso sea ésa la razón para que tantas madres experimenten intenso dolor y pánico cuando pierden el contacto diario con aquella persona que es una extensión de su propia realidad, según su cerebro les indica.

Los psicólogos del desarrollo creen que la extremada capacidad del cerebro femenino para conectarse mediante la lectura de las caras, la interpretación de los tonos de voz y el registro de los matices de la emoción, son rasgos que fueron seleccionados evolutivamente desde la Edad de Piedra. Estos rasgos hacen posible que el cerebro femenino capte indicios de bebés que no hablan y prevea sus necesidades. El cerebro femenino aplicará esta habilidad extraordinaria a todas sus relaciones. Si está casada o emparejada

con un cerebro masculino, cada uno habitará en dos realidades emocionalmente diferentes. Cuanto más sepan los dos acerca de las diferencias de las realidades emocionales de los cerebros masculino y femenino, más esperanzas tendremos de que esas parejas se conviertan en relaciones y familias satisfactorias y colaboradoras, que es precisamente lo que el cerebro maternal necesita para encontrarse a gusto.

SEIS

EMOCIÓN: EL CEREBRO DE LOS SENTIMIENTOS

¿Posee alguna verdad el estereotipo cultural de que las mujeres son más sensibles emocionalmente que los hombres?[\[371\]](#) ¿O que un hombre no experimenta una emoción a menos que ésta le golpee en la cabeza?[\[372\]](#) Mi marido decía que no nos hacía falta un capítulo especial sobre las emociones. Yo no entendía cómo podría escribir este libro sin él. La explicación de nuestros diferentes estados de opinión radica en la biología de nuestros cerebros.

Mi paciente Sarah estaba segura de que su marido, Nick, estaba viéndose con otra mujer. Durante varios días estuvo rumiando tal idea en silencio. En primer lugar, no se sentía segura de qué era lo que sospechaba. Luego, a medida que en su mente daba vueltas la cólera ante la posibilidad de que él la engañase, su sentido visceral de la traición la superó. Dejó de sonreír. ¿Cómo podía él hacerle semejante cosa a su niñita y a ella? Trajinaba abatida por la casa. No podía comprender por qué su marido no intentaba nunca levantarle el ánimo. ¿Es que no podía darse cuenta de lo desdichada que era?

Nick le había parecido siempre tan estupendo a Sarah —era guapo y talentoso—, que se sentía honrada de ser su esposa. Cuando él dedicaba su brillantez a explicarle los pensamientos más profundos, Sarah sentía que recibía algo precioso de él y estaba pendiente de esos momentos en que ella le provocaba tanto interés. Sin embargo, la situación era diferente cuando se trataba de interacciones emocionales. Era bastante difícil llegar a él. Así pues,

cierta noche, cuando Sarah rompió a llorar en la cena, Nick se quedó petrificado. Ella no podía imaginar por qué se sorprendió tanto. Sarah llevaba con cara larga varios días. Evocaba todos aquellos momentos en que él la había encandilado y cuán maravillosamente le hacía sentir que de verdad la amaba y se preocupaba por ella. ¿Se equivocaba Sarah entonces, o es que ya no le gustaba? ¿Cómo podía él mostrarse tan insensible respecto de su estado emocional?

Imaginemos por un momento que tenemos un aparato de IRM. Esto es lo que parecía haber dentro del cerebro y cuerpo de Sarah cuando analizaba su conversación con Nick. Mientras ella le pregunta si se está viendo con alguna otra persona, el sistema visual de Sarah empieza a explorar la cara de Nick detenidamente en busca de señales de la respuesta emocional a su pregunta. ¿Pone él la cara rígida o la relaja? ¿Frunce la boca o la deja inmutable? Sea como sea la expresión de su cara, los ojos y los músculos faciales de ella la imitarán automáticamente. La profundidad y el ritmo de la respiración de Sarah empiezan a asemejarse a los de él. La posición y la tensión muscular de Sarah se parecerán a las suyas y el cuerpo y cerebro de ella reciben las señales emocionales de él. Esta información es transmitida a través de los circuitos cerebrales de Sarah para averiguar si hay algo comparable en la base de datos de su memoria emocional. Este proceso se llama «espejeo» y no todo el mundo lo puede hacer igual de bien. Aun cuando la mayoría de estudios sobre el tema se han hecho sobre primates, los científicos suponen que puede haber más neuronas reflectantes en el cerebro humano femenino que en el masculino.[\[373\]](#)

El cerebro de Sarah empezará a estimular sus propios circuitos como si fueran suyas las sensaciones y emociones del cuerpo del marido.[\[374\]](#) De este modo, ella puede identificar y prever lo que él siente, a menudo antes de que él tenga conciencia de ello. Imitando la respiración, imitando la postura, ella se convierte en un detector de emociones humanas. Sarah siente las tensiones de él en las entrañas, siente las mandíbulas apretadas del marido en la tensión del cuello. El cerebro de Sarah registra ese enfrentamiento emocional: ansiedad, miedo y pánico controlado. Apenas él empieza a hablar, el cerebro de ella estudia con detenimiento si lo que el marido dice es congruente con su

tono de voz. Si el tono y el contenido no coinciden, su cerebro se activará desafortunadamente. El córtex de ella, sitio del pensamiento analítico, intentará aclarar la discordancia.[\[375\]](#) Sarah detectará una sutil incongruencia en el tono de voz de Nick, que es un poco más elevado de la cuenta en sus protestas de inocencia y devoción. Sus ojos están demasiado fijos en ella para hacerle creer lo que está diciendo. El significado de sus palabras, el tono de su voz y la expresión de sus ojos no concuerdan. Sarah se da cuenta de que él miente. Ahora pone toda la red emocional de su cerebro, así como sus circuitos de supresión cognitiva y emocional, al servicio de evitar llorar, pero la presa se rompe. Las lágrimas le resbalan por las mejillas. La cara de Nick parece perpleja. No ha estado siguiendo los matices emocionales de Sarah; de lo contrario, se habría dado cuenta de que su mujer estaba perdiendo el control.

Sarah tenía razón. Cuando Nick vino a verme como parte de mi asesoramiento de parejas, reveló que había estado pasando mucho tiempo con una compañera de trabajo. La relación no se consumó, pero él había atravesado la frontera en su flirteo y estaba implicándose emocionalmente. Sarah lo sabía con absoluta certeza, lo sentía en cada célula de su cuerpo pero, puesto que desde el punto de vista técnico no la había engañado, Nick se figuró que estaba fuera de toda sospecha. Cuando se dio cuenta de que Sarah había interpretado a la perfección lo que él sentía y pensaba, volvió a creer que estaba casado con una vidente, pero ella sólo hacía lo que el cerebro femenino es experto en hacer: leer caras, interpretar tonos de voz y analizar los matices emocionales.

El cerebro femenino de Sarah es una máquina emocional de alto rendimiento; que maniobra como un F15, montada para el seguimiento minuto a minuto de las señales no verbales de los sentimientos ajenos más íntimos.[\[376\]](#) En cambio, Nick, como la mayoría de los varones, no es según los científicos tan apto para leer las expresiones faciales ni los matices de emoción, especialmente los signos de tristeza y abatimiento.[\[377\]](#) Los hombres sólo se dan cuenta visceralmente de que algo va mal cuando ven llorar de veras. Por esta razón, las mujeres evolucionaron hasta llorar cuatro veces más fácilmente que los hombres, mostrando un inequívoco signo de tristeza y sufrimiento que los hombres no pueden pasar por alto.[\[378\]](#) Otras

parejas como Nick y Sarah acuden a mi consulta para que las asesore. Ella se queja de la falta de sensibilidad emocional del hombre —porque tiene la suya sutilmente afinada— y él se queja de que ella no parece darse cuenta de que la ama. Los cerebros masculino y femenino funcionan en diferentes realidades.

BIOLOGÍA DE LOS SENTIMIENTOS VISCERALES

Las mujeres saben cosas de la gente que tienen alrededor: sienten visceralmente la pena de un adolescente, las ideas vacilantes de un marido acerca de su carrera, la felicidad de un amigo que logra una meta o la infidelidad de una esposa.[\[379\]](#)

Los sentimientos viscerales no son sólo estados emocionales antojadizos, sino auténticas sensaciones físicas que transmiten un significado a ciertas áreas del cerebro. En parte, el aumento de este sentimiento visceral puede tener relación con el número de células disponibles en el cerebro femenino para el seguimiento de las sensaciones corporales. Después de la pubertad, las mismas aumentan.[\[380\]](#) El incremento del estrógeno significa que las chicas sienten más sensaciones viscerales y dolor físico que los muchachos.[\[381\]](#) Algunos científicos suponen que la mayor sensibilidad corporal de las mujeres agudiza la capacidad del cerebro para seguir y sentir emociones dolorosas cuando éstas se registran en el cuerpo.[\[382\]](#) Las áreas del cerebro que siguen los sentimientos viscerales son más grandes y más sensibles en el cerebro femenino, según estudios hechos con escáner.[\[383\]](#) Por consiguiente, la relación entre los sentimientos viscerales de la mujer y sus corazonadas intuitivas está fundamentada en la biología.[\[384\]](#)

Cuando una mujer empieza a recibir datos emocionales a través del vuelo de mariposas en su estómago o de una opresión en las entrañas —como le pasó a Sarah cuando le preguntó por fin a Nick si estaba viéndose con alguien más— su cuerpo envía un mensaje a la ínsula y al córtex cingulado anterior. La ínsula es un área situada en una vieja parte del cerebro donde primero se procesan los sentimientos viscerales. El córtex cingulado anterior, que es mayor y se activa más fácilmente en las mujeres, es un área crítica para

prever, juzgar, controlar e integrar las emociones negativas.[385] Si se incrementa el ritmo de latidos de una mujer y se le hace un nudo en el estómago, el cerebro lo interpreta como una emoción intensa.

Tener la capacidad de adivinar lo que otra persona piensa o siente constituye, en esencia, la lectura del pensamiento. Por lo general, el cerebro femenino tiene la capacidad de averiguar rápidamente los pensamientos, creencias e intenciones de otros basándose en los menores indicios. Cierta mañana, en el desayuno, Jane levantó los ojos y vio que su marido, Evan, estaba sonriendo. Él tenía el periódico en las manos, pero la mirada en lo alto y sus ojos oscilaban de un lado para otro como si no la mirara. Jane había visto ese gesto muchas veces en su marido, abogado, y le preguntó: «¿En qué estás pensando?». «¿A quién estás derrotando en el tribunal en este momento?» Evan respondió: «No pienso en nada», pero en realidad estaba ensayando inconscientemente un debate con la parte contraria que podría tener a última hora de aquel día; contaba con un gran argumento y estaba deseando hacer polvo a su oponente en el tribunal. Jane lo supo antes que él.

Las observaciones de Jane eran tan detalladas que a Evan le parecía que estaba leyéndole el pensamiento, lo cual solía ponerle nervioso. Jane había observado los ojos y la expresión facial de Evan y deducido correctamente lo que estaba pasando en su cerebro.[386] Y más tarde, cuando él pareció vacilar —una ligera pausa antes de hablar, rigidez en la boca, un tono bajo y plano de voz—, mientras hablaban de ir a la oficina, ella percibió que se acercaba un gran cambio en la profesión de él. Lo mencionó, pero Evan dijo que no había pensado en nada por el estilo. Unos días más tarde anunció que quería dejar su bufete para convertirse en juez. Las observaciones de Jane fueron subconscientes y por ello esas ideas no se registraron más que como sentimientos viscerales.

Los hombres no parecen tener la misma aptitud innata para leer las caras y el tono de voz a fin de captar el matiz emocional.[387] Esta diferencia quedó ampliamente probada durante las primeras semanas después de que Jane y Evan se conocieran. Ella me dijo que él iba demasiado deprisa para su gusto y que no se daba cuenta de su malestar. Una amiga de Evan le echó una ojeada a Jane, descubrió su desagrado y previno a Evan para que se contuviera. Él no

le hizo caso y los resultados fueron casi desastrosos.

En aquel momento, la amiga de Evan estableció una coincidencia emocional con Jane, cosa que las mujeres parecen hacer naturalmente y que se ha descubierto es crucial para una psicoterapia eficaz. Un estudio de la Universidad del Estado de California, en Sacramento, a propósito del éxito de los psicoterapeutas con sus clientes, probó que los terapeutas que obtenían mejores resultados mostraban mayor congruencia emocional con sus pacientes en los puntos significativos de la terapia.[\[388\]](#) Estas conductas reflejantes se mostraban de forma simultánea cuando los terapeutas se instalaban confortablemente en el clima en que vivían sus clientes mediante una buena relación. Todos los terapeutas que mostraron estas reacciones resultaron ser mujeres. Las muchachas van adelantadas en años a los chicos en cuanto a su habilidad para juzgar cómo pueden evitar causar daño a los sentimientos de alguien o cómo puede sentirse el personaje de una historia.[\[389\]](#) Esta aptitud puede ser resultado de la acción de las neuronas espejo que permiten a las chicas no sólo observar, sino también imitar o reflejar los gestos de la mano, las posturas del cuerpo, el ritmo de la respiración, las miradas y las expresiones faciales de otras personas como una forma de intuición de lo que están sintiendo.[\[390\]](#)

Ya lo hemos descubierto. Ése es el secreto de la intuición, el punto de partida de la aptitud de una mujer para leer las mentes. No hay nada misterioso en ella. En realidad, los estudios sobre imágenes cerebrales muestran que el simple acto de observar o imaginar a otra persona en un estado emocional particular puede activar automáticamente actitudes similares en el cerebro del observador; y las hembras son muy hábiles en esta forma de espejeo emocional.[\[391\]](#) A través de tal forma de aproximación, Jane se figuró cómo se sentía Evan, porque ella podía experimentar ciertas sensaciones corporales de él.

Algunas veces, los sentimientos de otras personas pueden abrumar a una mujer. Roxy, por ejemplo, se quedaba cortada cada vez que veía que otras personas se hacían daño —incluso si éste era tan insignificante como pisar un pie—, como si ella sintiera su dolor. Las neuronas espejo de Roxy sobreactuaban, pero ella era un ejemplo en grado extremo de lo que el cerebro

femenino hace de forma natural desde la infancia e incluso en la edad adulta: experimentar el dolor de otra persona.[392] En el Instituto de Neurología del University College, en Londres, los investigadores introdujeron a unas mujeres en un aparato de resonancia magnética, a la vez que soltaban breves descargas eléctricas en las manos, algunas débiles y otras fuertes. A continuación eran utilizadas para el mismo tratamiento las manos de las parejas de las mujeres. Se preguntaba a éstas si la descarga eléctrica enviada a las manos de la pareja era débil o fuerte. Los sujetos femeninos no podían ver las caras o cuerpos de éstas pero, aun así, se encendían en sus cerebros las mismas áreas de dolor que se habían activado cuando ellas recibieron las descargas, al oír que sus parejas las recibían fuertes.[393] Las mujeres estaban sintiendo el dolor. Era como ponerse dentro del cerebro del otro, no sólo en su lugar. Los investigadores no han podido obtener respuestas cerebrales similares en los varones.

Muchos psicólogos evolucionistas han supuesto que esta capacidad para sentir el dolor ajeno y leer rápidamente los matices emocionales proporcionó a las mujeres de la Edad de Piedra su aptitud para percibir conductas potencialmente peligrosas o agresivas, evitar así consecuencias para ellas y proteger a sus hijos.[394] Este talento también faculta a las mujeres para prever las necesidades físicas de niños que no hablan.

Ser tan sensible emocionalmente tiene sus pros y contras. Jane, enérgica y valerosa, me contó que no podía conciliar el sueño durante horas después de ver una película de acción intensa. En un estudio sobre las consecuencias de ver películas de terror, resultó que las mujeres estaban más expuestas a perder el sueño que los hombres.[395] Hay estudios que muestran cómo desde la infancia las mujeres se sorprenden más fácilmente y reaccionan con más temor cuando se mide la conductividad eléctrica en su piel.[396] Evan tuvo que corregir sus costumbres como espectador de películas si quería que le acompañase Jane. De este modo, cuando él propuso que vieran *El Padrino* se aseguró de que fuera a mediodía.

En el cerebro masculino la mayoría de las emociones disparan menos sensaciones viscerales y más pensamiento racional.[397] La reacción típica del cerebro masculino ante una emoción estriba en evitarla a toda costa. Para obtener la atención emocional de un cerebro masculino una mujer necesita hacer el equivalente a vociferar: «¡Arriba el periscopio! Se acerca una emoción. ¡Toda la tripulación a cubierta!».

A Jane le costó mucho transmitirle a Evan que iba demasiado deprisa cuando se conocieron. Jane me contó que había quedado escarmentada por relaciones anteriores y sentía graves temores cuando empezó a salir con Evan. Éste no prestó ninguna atención a las señales que le mandaba de que tenía fobia a compromisos aceptados por ella de buena fe. A la tercera cita, él le dijo creer que era la mujer soñada. A la segunda semana, quería que se fueran a vivir juntos y planearan el futuro. Cuando Jane vino a su sesión de la semana, parecía tan espantada como el ciervo sorprendido por los faros de un coche. A la tercera semana, mientras comían una pizza, Evan le hizo saber que quería casarse con ella, formar una familia, y que estaba seguro de que era la mujer con quien quería fundarla. Jane se puso lívida enseguida y corrió al baño. Hasta que ella no dio evidentes muestras de crisis, Evan no se dio cuenta de que se precipitaba demasiado. No había prestado atención al anterior aviso de su amiga y, en ese momento, se hallaba en un profundo conflicto.

Romper a llorar a menudo capta la atención del cerebro masculino, pero las lágrimas casi siempre pillan por sorpresa al hombre y le provocan una extremada molestia[398]. Gracias a su pericia para leer las caras, una mujer reconocerá que son preludios del llanto los labios apretados, los pliegues alrededor de los ojos y las comisuras tensas de la boca. Un hombre no habrá percibido este cuadro y, por tanto, su reacción será: «¿Por qué lloras? Haz el favor de no armar tanto jaleo por nada. Disgustarse es una pérdida de tiempo». Los investigadores concluyen que este guión típico significa que el cerebro varonil pasa por un proceso más largo para detectar el significado emocional. La mayoría de los hombres no quieren gastar tiempo en comprender las emociones y se impacientan porque tardan más.[399] Este dilatado proceso

puede llegar al extremo en cerebros masculinos que se hayan vuelto menos comunicativos y menos atentos a las emociones, por efecto de niveles de testosterona más elevados de lo normal. Simon Baron-Cohen, de la Universidad de Cambridge, cree que eso es lo que ocurre en varones con cerebro masculino extremo, característico en el trastorno de Asperger.[\[400\]](#) Son incapaces de mirar una cara y no digamos de leerla. La irrupción emocional procedente de la cara de otra persona se registra en su cerebro como un dolor insufrible.

Las lágrimas de una mujer pueden despertar dolor en el cerebro de un hombre. El cerebro masculino registra como impotencia la cara de dolor; esa cara puede ser para ellos extremadamente difícil de soportar.[\[401\]](#) La primera vez que Jane lloró delante de Evan, en otras ocasiones muy afectuoso, se asombró de no recibir más que un abrazo dado para cubrir las formas y unas pocas palmadas en la espalda seguidas de un «Bueno, vale, ya está bien». Esta conducta, aparentemente de rechazo, se convirtió en una muralla para su relación. Los dos me vinieron a consultar para una sesión urgente de pareja. Evan necesitaba expresar a Jane que verla llorar le resultaba casi insuportable, porque cuando la veía sufrir se sentía impotente para hacer nada por consolarla. Poco a poco empezaron a trabajar para crear un compromiso, de modo que Jane pudiera obtener el consuelo que necesitaba y para que Evan aliviara la pena que sentía. Cuando Jane se alterara, Evan se sentaría en el sofá con una caja de kleenex a mano, la acunaría con un brazo y tendría una revista o un libro en el otro para distraerse de su propio desasosiego. Al cabo de pocos años, Evan ya pudo reconocer cuándo Jane necesitaba llorar, y pronto pudo limitarse a abrazarla y cuidarla hasta que se hubiera desahogado.

\$\$\$

CUANDO ÉL NO RESPONDE DEL MODO QUE ELLA DESEA

Ser capaz de «aguantar el tipo» durante momentos emocionalmente difíciles está impreso en los circuitos femeninos, y por eso se sienten a menudo sorprendidas ante la incapacidad de los maridos para convivir con la tristeza o el abatimiento. Un estudio demostró que las niñas recién nacidas, de menos

de veinticuatro horas, responden más a los llantos de otro bebé y a las caras humanas que los niños.[402] Las niñas de un año son más sensibles a la pena de otras personas, especialmente las que parecen tristes o sufren daños.[403] Los varones captan los sutiles signos de tristeza en una cara sólo el 40 % del tiempo; en cambio, las mujeres pueden captarlos el 90 %.[404] Y mientras ellos y ellas están igualmente cómodos junto a una persona feliz, sólo las mujeres dicen sentirse cómodas junto a alguien que esté triste.[405]

Piensa en las amigas que estarán junto a ti cuando te sientas triste o dolida. Te preguntarán cuándo ocurrió, qué se dijo, si has sido capaz de dormir o comer y «si necesitas que vaya». Para ellas los detalles son importantes. Me acuerdo de cuando me rompí un tobillo hace pocos años y mis amigas pasaron por casa y me trajeron un guiso que sabían me gustaba. Hicieron todo lo que pudieron para evitar que me sintiera enclaustrada. Sabían cómo ayudarme. Los amigos, en cambio, ofrecían un rápido «Espero que te mejores», antes de soltar el teléfono o cruzar la puerta. No se trataba de que fueran insensibles a posta. Más bien se debería a sus arcaicos circuitos. Los hombres están acostumbrados a evitar el contacto con otros cuando ellos pasan una época emocionalmente difícil. Procesan a solas sus problemas y piensan que las mujeres quieren hacer lo mismo.[406] ¡Abajo el periscopio, inmersión a veinte brazas, y a apañárselas...!

La misma aparente insensibilidad puede mostrarse en otros intercambios emocionales. Jane y Evan se fueron a vivir juntos y, después de unos cuantos meses libres de presiones, Jane se dio cuenta de que ella también quería pasar con Evan el resto de su vida y decidió hacérselo saber. Al cabo de dos meses de que ella soltara indirectas —hablar de niños, de comprar los dos una casa, o de la ciudad donde se instalarían definitivamente—, Evan no hizo nada. En nuestra siguiente sesión, Jane me informó de que, presa de pánico, había optado por el camino directo: «Estoy dispuesta a casarme», le dijo una tarde. Evan contestó: «Estupendo, es bueno saberlo», y se fue a ver el partido de baloncesto. Jane empezó a aterrorizarse. ¿Habría cambiado de idea? ¿Acaso ya no la quería? Jane le acosó alrededor de la casa durante tres horas, arengándole. Por culpa de su profunda frustración y humillación estalló en lágrimas, preguntándole si pensaba dejarla. «¿Cómo? —exclamó Evan—.

¿Cómo has llegado a esa conclusión? Es la primera vez que me das indicación alguna de que estás dispuesta a casarte conmigo. Yo iba a comprarte un anillo y preparar una bonita cena romántica, pero me doy cuenta de que no me vas a dejar hacerlo. De modo que, vale, ¿quieres casarte conmigo?» Jane no podía comprender que él hubiera ignorado las señales de que estaba decidida ni Evan podía entender por qué la había alterado tanto que él no le hubiera contestado en el acto.

¿Recuerdas a la niña pequeña que no se quedaba tranquila hasta que se le hacía una expresión mímica? Si no consigues la respuesta esperada, seguirá inquieta hasta concluir que ha hecho algo malo, que la otra persona ya no la quiere o no le gusta. Algo parecido le ocurría a Jane. En vista de que Evan no le pidió en el acto que se casara con él ni respondió a su pregunta, Jane concluyó que ya no la quería. En realidad, Evan estaba simplemente intentando ganar tiempo para hacer las cosas bien.

MEMORIA EMOCIONAL

Sería interesante seguir a Evan y a Jane en el curso de los años y ver qué recuerdo tienen de aquellos tiempos iniciales.[\[407\]](#) Lo más probable es que la versión de él, aunque sin culpa alguna, sea como los avances de una película. La versión de ella será la película entera. Jane lo tomará como señal del declinante amor de él. Cuando le exprese esa reacción a Evan, él no sabrá de qué le está hablando. Para comprender sus diferencias hemos de tener en cuenta que las emociones se almacenan como recuerdos en el cerebro femenino.

Dibujemos por un momento un mapa que muestre las áreas de las emociones en los cerebros de los dos sexos.[\[408\]](#) En el del hombre las rutas de conexión entre las áreas serían caminos comarcales; en el de la mujer, autopistas. Según investigadores de la Universidad de Michigan, las mujeres emplean ambos lados del cerebro para responder a las experiencias emocionales, mientras los hombres usan sólo un lado.[\[409\]](#) Dichos científicos descubrieron que las conexiones entre los centros emocionales eran también

más activas y amplias en las mujeres. En otro estudio —éste de la Universidad de Stanford—, unos voluntarios observaron imágenes emotivas mientras se escaneaban sus cerebros. En las mujeres se encendieron nueve áreas cerebrales diferentes y en los varones sólo dos.[\[410\]](#) La investigación también demuestra que es una característica de las mujeres recordar los acontecimientos emocionales —primeras citas, vacaciones o graves discusiones— más vívidamente y durante más tiempo que los hombres.[\[411\]](#) Las mujeres sabrán lo que él dijo, lo que comieron, si hacía frío en la calle o si llovió en su aniversario, mientras que los hombres lo pueden olvidar todo excepto si ella estaba atractiva o no.[\[412\]](#)

Para ambos sexos la portera emocional es la amígdala, una estructura en forma de almendra situada en el fondo del cerebro.[\[413\]](#) La amígdala es algo así como el sistema interior de alarma y coordinación del cerebro, que conecta con el resto de los sistemas del cuerpo —vientre, piel, corazón, músculos, ojos, cara, oídos y glándulas adrenales—, para precaverse ante los estímulos emocionales que se acerquen. La primera estación retransmisora hacia el cuerpo de la emoción de la amígdala es el hipotálamo. Como un Estado Mayor, está a su cargo coordinar la puesta en marcha de sistemas que elevan la presión de la sangre, los latidos cardíacos y el ritmo de la respiración, además de estimular la reacción de combate o fuga después de recibir informes del cuerpo. La amígdala también alerta al córtex —la sección de información del cerebro— que evalúa la situación emocional, la analiza y determina cuánta atención merece. Si percibe bastante intensidad emocional, el córtex indica a la amígdala que avise al cerebro consciente para que preste atención. Ése es el momento en que somos invadidos por sentimientos emocionales conscientes. Antes de ese momento, todo el proceso cerebral ocurre entre bastidores. El centro de decisiones del cerebro u oficina ejecutiva —el córtex prefrontal— puede decidir cómo responder.

En parte, el motivo de que la memoria de ella sea mejor para los detalles emocionales es que la amígdala de una mujer se activa más fácilmente por obra de los matices emotivos.[\[414\]](#) Cuanto más enérgica sea la reacción de la amígdala ante una situación de estrés, sea accidente, amenaza, o suceso grato como una cena romántica, más detalles archivará el hipocampo en el almacén

de la memoria acerca de tal experiencia.[\[415\]](#) Los científicos creen que, como las mujeres tienen un hipocampo relativamente mayor, tienen recuerdos más claros de los detalles de las experiencias emocionales, tanto gratas como ingratas; saben cuándo ocurrieron, quién estaba allí, qué tiempo hacía, cómo olía el restaurante, igual que una foto sensorial detallada en tres dimensiones.[\[416\]](#)

Trece años después, Jane se acuerda de cada minuto del día que ella y Evan decidieron casarse, pero a medida que transcurrió el tiempo, Evan empezó a olvidarse de cómo sucedió. Acostumbraban a reírse del episodio en todas las ocasiones, pero ahora él la mira sin expresión cuando Jane recuerda los detalles. Evan recuerda que Jane se puso mala la primera vez que le habló de matrimonio, pero Evan no recuerda cómo se lo pidió. No guardó en la memoria ninguno de esos preciosos detalles. No se trata de que Evan no quiera a Jane, sino de que sus circuitos cerebrales son incapaces de retener la información, que no se graba en su memoria de largo plazo. Si ella hubiera activado la amígdala de Evan con una amenaza contra la relación o un peligro físico, el recuerdo habría quedado grabado en sus circuitos, tal como está en los de ella.

Existen dos excepciones en las cuales los hombres registran emociones y conservan recuerdos detallados. Si la persona con quien están tratando es abiertamente amenazadora o violenta, un varón será capaz de leer la emoción tan deprisa como una mujer.[\[417\]](#) La respuesta de él a una amenaza agresiva será tan rápida como la de ella y disparará una reacción muscular casi instantánea. La atención de Evan estará dispuesta en un instante si ella amenaza con abandonarle o con hacerle daño. Jane me contó que, aunque no lo pensara, le había dicho a Evan durante una discusión que no podía soportar más su testarudez y que se marchaba. Evan quedó tan traumatizado que le pidió que no le amenazase nunca con marcharse, a menos que se lo propusiera de veras. Ésta fue una discusión que él no ha olvidado nunca.

Otra importante diferencia entre los cerebros masculino y femenino radica en cómo procesan el enfado. Aun cuando los hombres y las mujeres declaran que sienten la misma carga de ira, la manera de expresarla y de agredir es más evidente en los varones.[\[418\]](#) La amígdala es el centro cerebral del miedo, la cólera y la agresividad, y es físicamente mayor en los hombres que en las mujeres; en cambio, el centro de control de las mismas situaciones —el córtex prefrontal— es relativamente mayor en las mujeres.[\[419\]](#) Como resultado, es más fácil apretar el botón de la cólera masculina.[\[420\]](#) La amígdala varonil tiene también muchos receptores de testosterona que estimulan y elevan su respuesta a la cólera, especialmente después de los brotes de testosterona en la pubertad. Por esta razón, los varones que cuentan con niveles de testosterona elevados, incluyendo a los jóvenes, tienen limitados fusibles para la cólera.[\[421\]](#) Muchas mujeres que empiezan a tomar testosterona se dan cuenta también de que sus reacciones airadas se vuelven repentinamente más rápidas.[\[422\]](#) A medida que los varones envejecen, su testosterona se reduce naturalmente. La amígdala se vuelve menos reactiva, el córtex prefrontal gana más control y ellos no se enfurecen con tanta celeridad.[\[423\]](#)

Las mujeres tienen una relación mucho menos directa con la ira. Crecí oyéndole decir a mi madre que la calidad y la duración de un matrimonio podían medirse por la cantidad de mordeduras en la lengua de una mujer. Cuando una mujer «se muerde la lengua» para evitar expresar cólera, no todo se debe a las normas sociales; es en parte efecto de sus circuitos cerebrales. Incluso en el caso de que una mujer quisiera expresar su enfado sin ambages, a menudo sus circuitos cerebrales intentarían bloquear esa respuesta para meditarla por miedo y previsión de la represalia. Así pues, el cerebro femenino tiene auténtica aversión al conflicto, instrumentada por el miedo de encolerizar a la otra persona y perder la relación. La aversión puede estar acompañada por el súbito cambio en algunas sustancias neuroquímicas del cerebro, como la serotonina, la dopamina y la norepinefrina, las cuales causan una insoportable activación en el cerebro, casi con los mismos síntomas que un ataque de apoplejía, cuando el enfado o sentimientos de conflicto aparecen en una relación.[\[424\]](#)

Acaso como reacción ante esta extrema incomodidad, el cerebro femenino

ha desarrollado una etapa adicional en el procesamiento y evitación del conflicto y la cólera, como una serie de circuitos que bloquean la emoción y la rumian, igual que una vaca tiene un estómago extra que mastica su alimento por segunda vez antes de digerirlo. Dichas áreas de dimensiones más grandes en el cerebro femenino son el córtex prefrontal y el córtex cingulado anterior.[425] Son la versión en el cerebro femenino del estómago adicional, para rumiar el enfado. Como vimos antes, las mujeres activan estas áreas más que los hombres por el miedo de sufrir una pérdida o un dolor.[426] En la vida salvaje, la pérdida de relación con un macho protector y proveedor podría haber significado la ruina. La ocultación precavida del enfado también puede haber salvado a ciertas mujeres y a sus vástagos de las represalias de los hombres: si ella no se salía de sus casillas, era más difícil que provocara la reacción descontrolada de un varón con estallidos de mal genio.[427]

Los estudios demuestran que, cuando estalla un conflicto o discusión en un juego, es característico de las muchachas decidir dejar de jugar para evitar cualquier cambio de palabras violentas, mientras los chicos, generalmente, continúan jugando con intensidad, luchan por una posición, compiten y discuten horas y horas quién gana o quién tendrá acceso al juguete ansiado.[428] Si una mujer pierde los estribos al descubrir que su marido tiene un lío o que su hijo está en peligro, su cólera estallará en el acto y ella llegará hasta donde haga falta. De lo contrario, evitará la ira o el enfrentamiento, de la misma manera que un varón evitará la emoción.

Las muchachas y las mujeres pueden no sentir siempre el estallido inicial de cólera venido directamente de la amígdala como lo sienten los hombres. Recuerdo cierta vez que un colega fue desleal conmigo y cuando llegué a casa se lo conté a mi marido. Él se puso en el acto furioso contra mi colega y no podía comprender por qué yo no lo estaba. En vez de desencadenar una respuesta de acción rápida en el cerebro como ocurre entre los varones, la ira en las muchachas y las mujeres se traslada a través del sentido visceral de la mente, de la previsión de conflicto-dolor y de los circuitos verbales del cerebro.[429] Tuve que rumiar aquel accidente durante un tiempo. Las mujeres hablan en primer lugar con otras cuando se enfadan con una tercera persona.[430] Los científicos suponen que, aunque una mujer sea más lenta en actuar

físicamente empujada por la cólera, una vez que se ponen en marcha sus circuitos verbales más rápidos, pueden desencadenar un aluvión de palabras insultantes que un hombre no puede igualar.[431] Es una característica de los hombres usar menos palabras y tener menos fluidez verbal que las mujeres. Por eso pueden quedar en inferioridad si tienen acalorados intercambios de palabras con mujeres. Los circuitos cerebrales de los hombres y sus cuerpos pueden desembocar fácilmente en una expresión física de ira, estimulada por la frustración de no ser capaces de ponerse a la altura de las mujeres.

Cuando veo a una pareja que no se comunica bien, el problema suele consistir en que los circuitos cerebrales del hombre le llevan frecuente y rápidamente a una reacción colérica agresiva; la mujer se espanta y queda paralizada.[432] Sus arcaicos circuitos le avisan que hay peligro, pero ella prevé que si huye perderá a su proveedor y tendrá que defenderse sola. Si una pareja permanece bloqueada en este conflicto de la Edad de Piedra, no hay esperanzas de solución. A veces resulta eficaz ayudar a mis pacientes a entender las diferencias que hay en los circuitos emocionales de la cólera y la seguridad en los cerebros masculino y femenino.

ANGUSTIA Y DEPRESIÓN

Un día Sarah vino a mi consulta temblando. Nick y ella se habían peleado a propósito de la mujer con quien él flirteaba en su oficina. Sarah estaba convencida de que Nick había tonteado delante de sus narices aquel fin de semana en una cena. Cada vez que él cortaba la discusión y salía de la habitación, en la mente de Sarah parecía ponerse en marcha un vídeo que mostraba el divorcio, el reparto de bienes, la asignación de la custodia del hijo, la escena al despedirse de la familia de él y el traslado a otra ciudad. Ella pasaba un mal rato pensando en todo eso, estaba alerta para la próxima confrontación y sentía la seguridad de que su matrimonio se hundía.

No era verdad. Nick estaba haciendo un gran esfuerzo, pero la discusión hacía que el cerebro de Sarah sufriera un trastorno neuroquímico agudo. Todos sus circuitos cerebrales estaban en alerta roja. Nick parecía imperturbable,

practicaba regularmente todos los miércoles por la noche su juego preferido. No parecía mostrarse incómodo cerca de ella en casa, pero Sarah no podía dormir, lloraba todo el día y estaba cada vez más deprimida. Según la realidad de Sarah, llegaba el fin del mundo, pero Nick parecía mostrar una indiferencia total.

¿Por qué se sentía Sarah insegura y atemorizada mientras Nick no lo estaba? Los varones y las mujeres tienen diferentes circuitos emocionales en cuanto a seguridad y temor, subrayados por nuestras particulares experiencias en la vida.[\[433\]](#) En los circuitos cerebrales está inserto el sentimiento de seguridad. Las exploraciones ultrasónicas muestran que los cerebros de las muchachas y las mujeres se activan más que los de los hombres para anticipar el miedo o el dolor.[\[434\]](#) Según una investigación hecha en Columbia, el cerebro se entera de lo que es peligroso cuando se activan sus pistas del temor, y aprende lo que es seguro cuando se encienden sus circuitos de placer-recompensa.[\[435\]](#) Las hembras encuentran más dificultad que los machos en suprimir el miedo ante el peligro o el dolor anticipados.[\[436\]](#) Por eso Sarah alucinaba ella sola en casa.

La angustia es un estado que aparece cuando el estrés o el miedo ponen en acción la amígdala, provocando que el cerebro acumule toda su atención consciente en la amenaza presente. La angustia es cuatro veces más corriente en las mujeres.[\[437\]](#) Una mujer con mucha tendencia al estrés tiene un disparador que le hace sentir angustia mucho antes que a un hombre. Aunque no parezca un rasgo de adaptación, permite a su cerebro centrarse en el peligro inminente y responder con rapidez para proteger a sus hijos.

Desgraciadamente, esta intensa sensibilidad, tanto de las mujeres adultas como de las adolescentes, significa que son casi el doble de propensas que los hombres en cuanto a sufrir depresiones y angustias, especialmente en el curso de sus años fértiles.[\[438\]](#) Este inquietante fenómeno se muestra a través de las culturas desde Europa, América del Norte y Asia, hasta Oriente Medio. Los psicólogos han subrayado unas explicaciones culturales y sociales para este «bache de la depresión de género», pero cada vez más neurólogos están descubriendo que la sensibilidad respecto del miedo, el estrés, los genes, el estrógeno, la progesterona y la biología cerebral innata desempeñan papeles

importantes. Se cree que aumentan el riesgo femenino de depresión muchas variaciones de los genes y los circuitos cerebrales afectados por el estrógeno y la serotonina.[\[439\]](#) El gen CREB-1, que está alterado en las mujeres proclives a la depresión, tiene un pequeño interruptor que pone en marcha el estrógeno.[\[440\]](#) Los científicos suponen que éste puede ser uno de los mecanismos por obra de los cuales se pone en marcha la vulnerabilidad femenina a la depresión en la pubertad, con los brotes de progesterona y estrógeno. Los efectos del estrógeno pueden explicar también por qué hay tres veces más mujeres que hombres que sufren «depresiones de invierno» o trastornos afectivos estacionales. Los investigadores saben que el estrógeno afecta al ritmo circadiano del cuerpo —el ciclo de sueño y vigilia estimulado por la luz del día y la oscuridad—, desencadenando dichas depresiones en mujeres genéticamente vulnerables.

Año tras año, los científicos localizan más variaciones genéticas relacionadas con las depresiones que se dan en ciertas familias.[\[441\]](#) Otro gen —llamado transportador de serotonina o 5-HTT— parece disparar la depresión en mujeres que heredan determinada versión del mismo. Los científicos conjeturan que esa variación genética puede contribuir a que la depresión sea más corriente entre las mujeres, puesto que su disparador está accionado por amenazas y estrés grave.[\[442\]](#) Ésa puede haber sido la situación en el caso de Sarah, que procedía de una familia con una historia de depresiones registrada sólo entre las mujeres. Como sé por las muchas mujeres que acuden a mi clínica, el estrés severo causado por la pérdida de una relación suele presionar a mujeres genéticamente vulnerables hasta una situación límite que las hace caer en la depresión patológica.[\[443\]](#) Otros eventos hormonales —el embarazo, la depresión posparto, el síndrome premenstrual, la perimenopausia— también pueden trastornar el equilibrio emocional femenino y, durante periodos difíciles, una mujer puede necesitar ayuda farmacológica.[\[444\]](#)

CONOCER LA DIFERENCIA

A medida que los hombres y las mujeres entran en la mediana y avanzada edad, ganan más experiencia de la vida y se sienten más seguros; suelen contenerse menos para expresar una gama de emociones más amplia, incluidas aquellas que habían reprimido durante largo tiempo; especialmente los varones. Pero no hay que darle vueltas al hecho de que las mujeres tienen diferentes percepciones emocionales, realidades, reacciones y recuerdos que los hombres ni a que las diferencias basadas en los circuitos y funciones cerebrales están en la raíz de muchos desencuentros interesantes. Evan y Jane acabaron por conocer sus respectivas realidades. Cuando ella se derrumbaba llorando por depresión, él trataba de descubrir si en algún aspecto no se mostraba poco receptivo. Cuando ella estaba cansada y no quería tener relaciones sexuales, él luchaba contra sus instintos y daba por válidas sus razones. Cuando él se volvía irritable y posesivo, ella se daba cuenta de que no había sido lo bastante solícita sexualmente. Y a medida que llegaron a comprenderse, todo estuvo dispuesto para el cambio. Todavía quedaba por llegar un viraje importante en la realidad femenina.

SIETE

EL CEREBRO DE LA MUJER MADURA

Sylvia se levantó una mañana y decidió: «Se acabó. Hasta aquí hemos llegado. Quiero el divorcio». Había llegado a la convicción de que su esposo, Robert, era inasequible y egocéntrico. Estaba cansada de escuchar sus discursos y harta de sus exigencias de que el programa de ella se acomodase al suyo. Pero lo que realmente la sacó de quicio fue que, cuando estuvo hospitalizada una semana por una obstrucción intestinal, él la visitó sólo dos veces. En ambas ocasiones, Robert se limitó a preguntar cosas acerca de la marcha de la casa.

Por lo menos, así es como Sylvia, mujer atractiva de pelo oscuro, ojos azules luminosos y andar elástico, me lo contó durante una sesión de terapia. Sentía que, desde los veintitantos años, había pasado la mayor parte de su tiempo cuidando de personas desvalidas y pendientes sólo de sí mismas. Sylvia les solucionaba los problemas, las apartaba del alcoholismo o de situaciones opresivas y, a cambio, la habían exprimido hasta dejarla emocionalmente seca. A los cincuenta y cuatro años era todavía muy atractiva y se sentía llena de energía. Lo que le sorprendía sobre todo es que le parecía que se hubiera disipado la niebla y pudiera ver últimamente cosas que no veía antes. Los imperativos que habían pulsado las cuerdas de su corazón para que acudiera a cuidar de otros se habían extinguido. Sylvia estaba dispuesta a asumir ciertos riesgos y a empezar a caminar en dirección a sus sueños. Se preguntó: «¿Qué hay en mi vida que no funciona? Quiero sacarle más partido a la vida». Durante años había cocinado, hecho la limpieza y educado a tres

hijos como madre hogareña. Aunque deseaba trabajar, Robert se lo había impedido, negándole cualquier ayuda en la casa. Durante veintiocho años había conducido el coche, alimentado y amado a sus hijos, vigilado que hicieran los deberes, cenaran y que el hogar no se derrumbara. En cambio, de repente, se preguntaba por qué.

La historia de Sylvia se ha convertido en un rito predilecto demasiado familiar: es el caso de la mujer menopáusica que se desliga de todo y de todos, y quiere empezar de nuevo, especialmente ahora que ciento cincuenta mil norteamericanas entran cada mes en esa fase de la vida. Es un proceso que parece desconcertante para la mujer premenopáusica y asombra a muchos maridos. Una menopáusica se preocupa menos por complacer a los demás y quiere complacerse a sí misma. Este cambio ha sido considerado como una etapa del desarrollo psicológico, pero está también impulsado probablemente por una nueva realidad biológica, que tiene su base en el cerebro femenino cuando éste emprende su último cambio hormonal en la vida.

Si aplicásemos nuestro aparato de IRM al cerebro de Sylvia, veríamos un paisaje completamente diferente del de pocos años antes. La constancia en el flujo de los impulsos a través de los circuitos cerebrales ha sustituido a los brotes y bajadas del estrógeno y la progesterona causados por el ciclo menstrual. Su cerebro es una máquina más precisa y constante. No vemos los circuitos de respuesta rápida en la amígdala, que alteraban velozmente su visión del mundo justo antes del periodo, impulsándola algunas veces a ver tinieblas que no existían o a interpretar como un insulto algo que no lo era. Veríamos que los circuitos cerebrales entre la amígdala (procesador emocional) y el córtex prefrontal (área del análisis y enjuiciamiento de las emociones) son totalmente funcionales y coherentes. Ya no se sobreelectrizan fácilmente en ciertas épocas del mes.[\[445\]](#) La amígdala se le sigue iluminando más que la de un varón cuando Sylvia ve una cara amenazante o se entera de una tragedia, pero ya no rompe a llorar con tanta facilidad.[\[446\]](#)

El promedio de edad de la menopausia es de cincuenta y un años y medio. Se produce doce meses después del último periodo de la mujer; doce meses después de que los ovarios hayan dejado de producir las hormonas que impulsaban sus circuitos de comunicación y de emoción, afán de proveer y

cuidar; la necesidad de evitar conflictos a toda costa. Los circuitos siguen existiendo, pero el combustible para hacer funcionar ese motor Masserati tan sensible, en cuanto a seguir las emociones ajenas, ha empezado a agotarse, y esa creencia causa un importante viraje en cómo percibe la mujer la realidad que le rodea. Cuando desciende su nivel de estrógeno, también lo hace el de oxitocina.[\[447\]](#) Está menos interesada en los matices de las emociones, menos preocupada por mantener la concordia; y le llega un flujo de dopamina menor respecto de las cosas que hacía antes, incluso conversar con sus amistades. Ya no recibe la calmante recompensa de la oxitocina por proveer y cuidar a sus hijitos y por ello está menos inclinada a mostrarse tan atenta a las necesidades personales de los demás.[\[448\]](#) Esto puede ocurrir precipitadamente y el problema consiste en que la familia de Sylvia no puede ver desde fuera cómo se rectifican las normas internas de ella.

Hasta la menopausia, el cerebro de Sylvia —como el de la mayoría de las mujeres— ha estado programado por la delicada interacción de las hormonas, el contacto físico, las emociones y los circuitos cerebrales que cuidan, remedian y ayudan de cualquier forma a los que están a su alrededor.[\[449\]](#) En el plano sociable, se la ha apremiado siempre para que complazca a los demás. La necesidad de establecer contactos, la capacidad y el deseo altamente afinados de leer las emociones, pudieron algunas veces empujarla a ayudar, incluso en casos desesperados. Me contó las veces que había perseguido a su amiga Marian por la ciudad, asegurándose de que no condujera cuando estaba bebida. Sylvia pasó la mayoría de sus años de cuarentona tratando de complacer a un padre exigente, que se había vuelto senil después de la muerte de su madre; ella se había quedado con Robert convencida de que si mantenía la concordia, todo el mundo permanecería dentro de la unidad familiar encantado de la vida. Su matrimonio nunca había sido sólido. Según me dijo, siempre había sentido la preocupación de que, cuando los hijos eran jóvenes, si Robert y ella se separaban, a los niños les ocurriría cualquier desastre.

Pero ahora que habían crecido y no vivían en casa, tampoco estaban alimentados los circuitos que habían aportado el fundamento de esos impulsos. Sylvia estaba cambiando de ideas. Ahora deseaba ayudar a la gente a una

escala más amplia, fuera de la familia. Oprah Winfrey, después de cumplir cincuenta años, expresó poéticamente una especie de modelo a seguir para las mujeres de mediana edad.

Me maravillo de que a esta edad esté todavía desarrollándome, buscando cosas y saliendo de las fronteras personales para adquirir más ilustración. Cuando tenía veinte años pensaba que habría alguna edad adulta mágica a la que llegaría, acaso los treinta y cinco, y mi «situación de adulta» sería completa. Es gracioso cómo esta cifra fue cambiando en el curso de los años y cómo incluso a los cuarenta, calificados por la sociedad como edad mediana, sigo sintiendo que no era la adulta que tenía la certeza de llegar a ser. Ahora que mis experiencias vitales han sobrepasado cualquier ensueño o esperanza que imaginara nunca, tengo la seguridad de que hemos de continuar transformándonos para convertirnos en lo que tenemos que ser.[\[450\]](#)

Cuando su nivel de estrógeno descendió, también lo hizo la oxitocina, la hormona de la conexión y el cuidado.[\[451\]](#) En vez de aquellas agujas que se salían de la gráfica, los impulsos emocionales, proveedores y maternos de Sylvia se convirtieron en un rumor soso y constante. Su cerebro rumia una nueva visión del mundo que equivale a la consigna de «no hacer prisioneros».

Ésa ha sido la visión que en el siglo XXI proporcionan los antiguos circuitos cerebrales femeninos. Este cambio de la realidad en el cerebro de Sylvia es la base de su nuevo equilibrio recién estrenado.[\[452\]](#) Los circuitos cerebrales no cambian tanto en el cerebro de la mujer madura, pero el vigoroso combustible —el estrógeno—, que en el pasado lo encendía y bombeaba, las sustancias neuroquímicas y la oxitocina se han debilitado. Esta verdad biológica representa un estímulo poderoso para seguir el camino. Uno de los grandes misterios para las mujeres de dicha edad —y para los hombres de su entorno— es el modo en que los cambios de las hormonas afectan a sus pensamientos, sentimientos y la función de sus cerebros.[\[453\]](#)

PERIMENOPAUSIA: EL ACCIDENTADO COMIENZO

Las hormonas de la mujer han estado modificándose durante varios años antes de que comience la menopausia. A partir de, aproximadamente, los cuarenta y

tres años, el cerebro femenino se vuelve menos sensible al estrógeno, suscitando una cascada de síntomas que pueden variar de mes en mes y de año en año, que van desde los accesos de calor y el dolor de articulaciones, hasta la angustia y la depresión.[\[454\]](#) Los científicos creen actualmente que la menopausia se dispara por efecto de este cambio en la sensibilidad respecto del estrógeno dentro del cerebro.[\[455\]](#) El impulso sexual puede cambiar radicalmente. Desciende el nivel de estrógeno y también lo hace el de testosterona, el potente combustible del impulso sexual.[\[456\]](#) La estabilidad de la visión del mundo en el cerebro femenino puede convertirse en inseguridad casi diaria a los cuarenta y siete o cuarenta y ocho años. Los veinticuatro meses anteriores a la menopausia, mientras los ovarios producen cantidades erráticas de estrógeno antes de parar por completo la producción, pueden ser un camino accidentado para algunas mujeres.[\[457\]](#)

Así se sentía Sylvia a los cuarenta y siete años, cuando llamó a mi clínica para pedir hora. Era la primera vez en su vida que veía a un psiquiatra. Corría el año anterior a que su hijo menor partiera para la universidad y ella tenía constantes alteraciones de humor —incluidas la irritabilidad, las explosiones emocionales, la falta de alegría y esperanza—, que habían empezado a angustiarse. «La perimenopausia es como la adolescencia, pero sin gracia», me dijo un día. Es cierto: tu cerebro queda a merced de hormonas cambiantes, como lo estaba en la pubertad con toda la capacidad de reacción psicológica —agotador para los nervios—, ante el estrés, las preocupaciones por el aspecto y las reacciones emocionales desmesuradas. Sylvia podía estar bien en un momento dado, pero bastaría un comentario inoportuno de Robert para hacerle empezar a dar portazos por toda la casa, refugiarse en el garaje y concederse un festival de sollozos durante una hora. Sylvia ya no podía soportarlo más y quiso que le recetase algo para tratar sus síntomas. Las restantes cuestiones con Robert tendrían que esperar. Por tanto, le receté estrógeno y Zoloft. En dos semanas quedó asombrada de cuánto mejor se sentía. Su cerebro necesitaba ayuda neuroquímica.

Para un afortunado 15 % de mujeres, la perimenopausia —de dos a nueve años antes de la menopausia— es como una brisa; pero para alrededor del 30 % puede causar incomodidades serias; entre el 50 y el 60 % de las mujeres

experimentan algunos síntomas perimenopáusicos, por lo menos parte del tiempo. Por desgracia, no hay modo de saber cómo reaccionarás hasta que llegue el momento.

De todos modos, hay algunas señales claras cuando se ha cruzado el umbral. Por de pronto, tus primeros sofocos son un signo de que tu cerebro está empezando a experimentar la retirada del estrógeno.[\[458\]](#) Tu hipotálamo, como reacción a la disminución de estrógeno, ha modificado sus células reguladoras del calor haciéndote sentir súbitamente encendida, incluso a temperaturas normales. Otra señal de perimenopausia es la abreviación de tu ciclo menstrual en un día o dos, incluso antes de haber experimentado los primeros sofocos. La respuesta del cerebro a la glucosa cambia también espectacularmente, proporcionándote brotes y descensos bruscos de energía, apetencias de dulces y carbohidratos.[\[459\]](#) Este descenso del estrógeno afecta a la pituitaria, restringiendo el ciclo menstrual y volviendo errático el calendario de la ovulación y la fertilidad. Por tanto, ten cuidado: muchas mujeres acaban con un niño sorpresa que les cambia la vida, por efecto de la crisis de la predecibilidad de sus ciclos.

Fundé la Women's Mood and Hormone Clinic mucho antes de encontrarme en la perimenopausia o la menopausia, por lo cual todo lo que había experimentado era un síndrome premenstrual moderadamente molesto y un hipotiroidismo posparto.[\[460\]](#) Pero cuando me encontré en la mitad del decenio de los cuarenta años, empecé a tener unos SPM muy malos, con alta irritabilidad y graves cambios de humor. Al principio pensé que se debía al estrés de mi trabajo y a tener responsabilidades directas respecto de mi hijo. Sin duda, tales realidades fueron parte de mi síndrome perimenopáusico, pero me resistí varios años a tomar hormonas pensando: «Oh, esto no es lo mismo que veo todos los días en mis pacientes». ¡Cuánto me equivocaba! A los cuarenta y siete años me encontraba en plena perimenopausia. No podía dormir bien, me despertaba tan acalorada que a menudo tenía que cambiarme el camisón. Por la mañana me sentía fatal: fatigada, irritable y a punto de llorar por todo. Después de dos semanas de tomar estrógeno y Zoloft me sentí milagrosamente igual que antes.

Dado que el estrógeno afecta también los niveles cerebrales de serotonina,

dopamina, norepinefrina y acetilcolina —neurotransmisores que controlan el humor y la memoria— no es de sorprender que cambios notables del nivel de estrógeno influyan en una amplia variedad de funciones cerebrales. En este punto es donde medicamentos como el Zoloft y otros IRSS (inhibidores de la recaptación selectiva de la serotonina) pueden ser eficaces, porque propulsan estos neurotransmisores en el cerebro. Hay estudios que demuestran que las mujeres perimenopáusicas dan cuenta de más síntomas de todas clases a sus médicos —desde el talante deprimido y los problemas de sueño, hasta los lapsus de memoria e irritabilidad—, que las mujeres que han pasado la menopausia.[\[461\]](#) También puede ser un aspecto significativo el interés por el sexo o la falta de él. Junto con el descenso del estrógeno, la testosterona —combustible del amor— también puede derrumbarse en esta época.[\[462\]](#)

LA ÚLTIMA GINOCRISIS DE LA MUJER

Marilyn y su marido Steve acudieron a mi consulta cuando éste estaba a punto de volverse loco porque la mujer le rechazaba sexualmente. «No me deja ya ni tocarla», declaró. Marilyn me dijo: «El sexo me gustaba mucho y me agradaría volver a sentir eso, pero cada vez que me toca o le veo aquella mirada en sus ojos, me resulta... me resulta... irritante sin más. No es que no le quiera, porque sí le quiero». Los maridos pueden sentirse perplejos; las hormonas de un hombre no cambian de repente, aunque irán decreciendo y, gradualmente, también él tendrá menos apetencias sexuales. Sin embargo, su cerebro no atravesará los repentinos descensos de hormonas que sufre una mujer.

Fue buena idea que vinieran a verme, puesto que el suyo era un problema biológico que se estaba convirtiendo rápidamente en conyugal. Muchas mujeres experimentan una disminución de la libido, pero sospeché que la situación perimenopáusicas de Marilyn era un poco más extremada de lo normal.[\[463\]](#) Medí su testosterona y encontré que apenas tenía.[\[464\]](#) ¿Podría ser ésa la causa de su rechazo de Steve? Marilyn decidió aclararlo probando la testosterona, y por ello le receté el parche y ella se lo aplicó aquel mismo día.[\[465\]](#)

Aun cuando la reacción sexual cambia mucho durante estos años de hormonas erráticas, el 50 % de las mujeres de cuarenta y dos a cincuenta y dos años pierden interés por el sexo, son más difíciles de excitar y ven que sus orgasmos son muchos menos frecuentes e intensos.[466] En la edad de la menopausia las mujeres han perdido también hasta el 60 % de la testosterona que tenían a los veinte años.[467] Actualmente disponemos de muchas formas de sustitución de la testosterona como parches, píldoras y geles.[468]

Cuando saludé a Marilyn y Steve en la sala de espera dos semanas más tarde, Steve levantó los dos pulgares. Marilyn dijo que en el transcurso de una semana había empezado a sentirse menos angustiada por las proposiciones sexuales de él, y que a la siguiente semana incluso pensó en tomar ella la iniciativa. Pero no lo hizo. Sus circuitos cerebrales del deseo sexual habían vuelto a encenderse por efecto de un poco de combustible hormonal poderoso. O lo empleas o lo pierdes, es una norma que vale para todo, incluidos la memoria y el sexo. El cerebro de debajo de la cintura se oxida si no se usa.

No todas las mujeres perimenopáusicas o posmenopáusicas pierden la testosterona o el interés sexual.[469] En realidad, «el entusiasmo posmenopáusico» es una expresión acuñada por la antropóloga Margaret Mead. Es una época en que ya no hemos de preocuparnos del control de la natalidad, el síndrome premenstrual, los calambres dolorosos u otros inconvenientes ginecológicos mensuales. Es una etapa de la vida libre de muchos agobios y llena de posibilidades maravillosas. Seguimos siendo lo bastante jóvenes para vivir la vida en toda su plenitud y disfrutar de las muchas cosas buenas que la naturaleza nos ha otorgado. Numerosas mujeres experimentan un renovado entusiasmo vital, incluso un deseo sexual rejuvenecido y buscan aventuras divertidas o nuevos comienzos. Es como volver a vivir provistas de mejores normas. Para aquellas que no cuenten con ese entusiasmo, el parche de testosterona puede encenderlo.

En la época en que Sylvia decidió consultarme de nuevo, a propósito de querer divorciarse de Robert —después de que él la visitara poco en el hospital— había atravesado los últimos capítulos de la perimenopausia y dejado de tomar estrógeno y Zoloft. Me contó entonces que sentía como si se hubiera alzado un velo en su cerebro en cuanto se acabaron los ciclos

menstruales. Siempre había sufrido mucho por el SPM y, ahora que se había terminado, le parecía que su visión se había vuelto más clara respecto de lo que quería hacer con su vida y lo que ya no quería seguir haciendo. Le dijo a Robert que, aunque le seguía respetando, se había aburrido de sus exigencias de que ella continuara cuidando las necesidades de su agenda y de mantener su amplia vivienda. Se había acabado la impronta mensual en sus circuitos cerebrales de los brotes de estrógeno y oxitocina, que aseguraban su dedicación a las necesidades de otro. Desde luego, Sylvia mantenía un profundo amor por sus hijos, pero ya no contaba con su presencia física, con sus abrazos estimulantes de la oxitocina ni con sus aportes de estrógeno que disparaban sus circuitos de la tutela y las conductas correspondientes. Naturalmente, podía seguir cumpliendo estas obligaciones, pero ya no se sentía llamada a hacerlo. Sylvia se volvió hacia Robert y le dijo: «Eres adulto y yo ya he terminado de educar niños. Ahora me toca vivir mi vida».

Cuando sus hijos volvían a casa durante las vacaciones de la universidad, Sylvia expresó que realmente gozaba viéndolos y tomando parte en sus vidas, pero que estaba aburrida de que siguieran esperando que ella les recogiera las cosas, les guisara y les lavara la ropa. Sus hijos incluso protestaban por el modo en que ella ponía su ropa en la lavadora o la secadora y porque luego no les emparejaba los calcetines. Sylvia se rió pero, por primera vez en la vida según dijo, les disparó una réplica: «Cuidad vosotros mismos de vuestra maldita ropa. ¡Ya es hora de que crezcáis!».

El cerebro de mamá estaba empezando a desenchufarse. Cuando una mujer ha puesto en marcha a todos sus hijos, sus antiguos circuitos maternos se aflojan y puede desconectar en el cerebro algunos de los contactos de su sistema de seguimiento de los hijos. Cuando se corta el cordón umbilical, al marcharse los hijos de casa, los circuitos del cerebro de mamá quedan finalmente libres para dedicarse a nuevas tareas, nuevos pensamientos, nuevas ideas. Muchas mujeres, sin embargo, pueden sentirse desesperadamente tristes y desorientadas cuando sus hijos abandonan el hogar por primera vez. Estos circuitos que evolucionaron durante millones de años en nuestras antepasadas, alimentados por el estrógeno y reforzados por la oxitocina y la dopamina, están ahora libres.[\[470\]](#)

Esta época de la vida no es tan áspera para muchas mujeres como lo fue para Sylvia. Lynn había estado unida en profundo y amoroso matrimonio con Don durante más de treinta años, en la época en que sus hijos estaban en la universidad. Lynn y Don empezaron a viajar a los lugares que siempre habían querido conocer. Sentían la satisfacción de haber educado a dos hijos maravillosos y cabales. Lynn había disfrutado siendo madre pero descubrió que, después de unos cuantos meses de sentir el corazón en un puño, cuando los hijos se fueron a la universidad, le empezaba a gustar no tener que ocuparse de la rutina matinal de lograr que los chicos salieran por la puerta. Lynn era una afortunada y apreciada administradora en la universidad. Don era ingeniero en una industria privada. Cuanto más tiempo pasaban juntos, más florecía su relación. Crearon años de amor y confianza mutuos para ayudarse en esa transición vital y establecer nuevas normas para el camino que faltaba.

La transición de la mitad de la vida no fue ni mucho menos tan plácida para Sylvia. En nuestra siguiente sesión decidió estudiar para graduarse y empezar a trabajar dos veces por semana en una clínica de salud mental. Sus hijos se mostraban un poco inquietos por estos nuevos afanes. La más joven seguía adelante y se adaptaba a la vida de la universidad. No necesitaba a su madre tanto como antes, pero así y todo se quedó sorprendida y un poco ofendida cuando telefoneó a Sylvia y todo lo que su madre quería contarle era a propósito de sus nuevos proyectos y planes para volver también a estudiar. Sylvia me contó que a ella misma le chocó no estar ya angustiada ni interesarse por saber cómo le iba a la hija. Se sentía sorprendida ante su reacción ligeramente distante.

¿Qué estaba ocurriendo en su cerebro? No se trata sólo de que hubiera desaparecido el estrógeno y la oxitocina hubiera disminuido: también se habían extinguido las sensaciones físicas de tener que cuidar a los niños y tocarlos. Dichas sensaciones, junto con el estrógeno, ayudan a reforzar los circuitos de la crianza y aportan oxitocina al cerebro. Este proceso empieza para la mayoría de las madres durante la adolescencia de sus hijos, cuando éstos se resisten a ser abrazados, besados o tocados. Por esa razón, cuando se van del nido, las madres se han acostumbrado a menos cuidado físico cercano y personal. Un experimento sobre la conducta maternal en las ratas comprobó

que se requiere el contacto físico para mantener los circuitos cerebrales correspondientes a la conducta maternal activa. Los científicos insensibilizaron el tórax, el abdomen y el área de los pezones de unas ratas. Las madres podían ver, oler y oír a sus crías, pero no podían sentir las bullendo alrededor. Resultó que los comportamientos maternos y de vinculación quedaron gravemente perjudicados. Las madres no controlaban, lamían ni criaban a sus cachorros en la forma en que lo haría una madre rata normal. Aunque sus circuitos cerebrales estaban organizados y dotados hormonalmente para las conductas maternas y tutelares, el carecer de la retroalimentación de la sensación táctil, las conexiones del cerebro de las madres ratas para el comportamiento típico de la crianza no se desarrollaban y, en consecuencia, morían muchas de sus crías.[\[471\]](#)

Las madres humanas usan también esa retroalimentación física para activar y mantener los circuitos cerebrales proveedores y tutelares. El contacto normal de vivir en la misma casa proporciona ya bastantes sensaciones para mantener las conductas citadas respecto de los hijos, aunque estén crecidos. Sin embargo, una vez que dejan la casa, ya es otra historia. Si la madre está menopáusica, las hormonas que construyeron, dotaron y mantuvieron aquellos circuitos cerebrales desaparecen.

Este cambio no significa que los circuitos cerebrales del cuidado hayan desaparecido para siempre. Cuatro de cada cinco mujeres de más de cincuenta años dicen que es importante para ellas disponer de un trabajo en que puedan ayudar a los demás.[\[472\]](#) Aun cuando el impulso inicial para muchas menopáusicas parezca consistir en empezar a hacer algo en favor de ellas mismas, la renovación que viene luego las lleva a ayudar a otros. Los circuitos del cuidado pueden renovarse fácilmente. Si una mujer de más de cincuenta años llega a ser madre de un nuevo bebé, el contacto físico diario hará que aquellos circuitos resuciten en su cerebro, como podría contarte una de mis colegas después de adoptar a una niña china cuando tenía cincuenta y cinco años. Así pues, los circuitos permanecen y pueden ser encendidos de nuevo. En cuanto al cerebro maternal se refiere, no se agota hasta el final.

Sin embargo, para Sylvia ésa fue una época dorada. En su concepción del mundo, se sintió libre por fin para seguir a su flautista de Hamelin privado.

Sylvia había emprendido sus propios proyectos. Por obra de sus nuevas clases se había convencido de que los problemas de conducta de los adolescentes tienen sus raíces en la educación primaria y se había apasionado por lograr mejoras en la manera en que los padres y los maestros tratan a los escolares primarios. Como parte de sus quehaceres para conseguir un máster en trabajo social, se implicó en enseñar a los profesores de primaria dentro del sistema local de escuelas. Me contó que había vuelto también a los cultos de la iglesia en la que creció y que estaba construyéndose un estudio en el garaje para volver a pintar, actividad que había dejado cuando se casó con Robert. En una de nuestras sesiones casi se echa a llorar, a cuenta de la felicidad que le proporcionaba su nueva vida. Sentía que estaba cambiando el mundo, lo cual creaba un contraste directo con las discusiones cada vez más acaloradas que empezaban por la noche en el momento en que Robert cruzaba la puerta.

¿QUIÉN ES USTED Y QUÉ HA HECHO DE MI MUJER?

Al cabo de poco, Sylvia y Robert vinieron a verme juntos para otra sesión de pareja. Las cuestiones pendientes entre ambos habían llegado finalmente a un momento decisivo. Robert no podía dar crédito a lo que oía. Por ejemplo: «Hazte tu maldita cena o sal tú solo a buscarla. Por fin no tengo hambre. Ahora lo estoy pasando bien pintando y no tengo ganas de dejar de hacerlo». El marido contó que Sylvia le había dado un chasco en una fiesta dos noches antes, cuando ella hizo una indicación acerca de invertir en ciertos valores y él le respondió que se mantuviera fuera del debate, porque no sabía de qué estaba hablando. Robert dijo que, después de todo, era él quien leía *Barron's*. «Vale, sigue leyéndolo —dijo ella—, y sigue perdiendo dinero. ¿Has visto últimamente mi cartera? He ganado tres veces más que tú, de modo que deja de humillarme.» Todo lo que Robert decía parecía molestarla. Sylvia anunció que se marchaba.

Cuando era más joven, había hecho todo lo posible para evitar choques con su marido, aunque estuviera furiosa.[\[473\]](#) ¿Te acuerdas de la grabación que se pone en marcha durante la adolescencia cuando el estrógeno gradúa las

emociones y los circuitos de comunicación, aquella que hace que una mujer se atierre ante cualquier conflicto como si fuera una amenaza contra la relación? Dicha grabación no deja de funcionar hasta que una mujer la cancela conscientemente, se le corta el suministro de hormonas que la alimenta, o ambas cosas, que era lo que ocurría entonces. Toda su vida Sylvia se había enorgullecido de ser tierna, tolerante y de estar dispuesta a dejar que su marido ganase, especialmente cuando volvía a casa agotado y nervioso por culpa del trabajo. La empatía de Sylvia por Robert era efectiva. Ella guardaba la paz como le inducía a hacer su cerebro de la Edad de Piedra, para mantener unida a la familia. Tener marido es buena cosa. Casadas estamos mejor protegidas. Tales eran los mensajes que la privaban de meterse en conflictos. Si Robert se olvidaba de su aniversario, ella se mordía la lengua. Si él se ponía verbalmente ofensivo después de un largo día de trabajo, ella miraba fijamente el guiso que estaba cocinando y no contestaba.

Pero en cuanto Sylvia llegó a la menopausia, desaparecieron los filtros, aumentó su irritabilidad y su ira ya no se dirigió hacia aquel «estómago» suplementario para rumiar, antes de exteriorizarse. Su ratio entre la testosterona y el estrógeno estaba cambiando y las pistas de su cólera iban pareciéndose más a las de un hombre.[\[474\]](#) Los efectos tranquilizantes de la progesterona y la oxitocina no estaban actuando para enfriar la cólera. Aquella pareja no había aprendido nunca a digerir ni a resolver sus desacuerdos. En esos momentos Sylvia se enfrentaba con Robert con regularidad aireando decenios de furia contenida.

En la siguiente sesión, quedó claro que no toda la culpa era de Robert. Él estaba atravesando sus propios cambios vitales, más modestos, pero Sylvia seguía queriendo marcharse. Ninguno de los dos se daba cuenta todavía de la cambiante realidad de su cerebro, la cual iba modificando las normas no sólo de las discusiones sino de cada una de las interacciones de su relación.[\[475\]](#) Algunos estudios demuestran que las mujeres que son infelices en el matrimonio dan cuenta de más actitudes y enfermedades negativas durante los años de la menopausia.[\[476\]](#) Por eso, cuando se alza el velo hormonal y los hijos dejan la casa, las mujeres se sienten a menudo más desdichadas de lo que antes eran capaces de percibir. A menudo todas las desgracias son

achacadas al marido. Sin duda, Sylvia tenía quejas legítimas a propósito de Robert, pero la causa principal de su infelicidad seguía sin estar clara.

A la semana siguiente me contó que su hija le había dicho: «Mamá, te comportas de modo raro y papá se está asustando. Dice que no eres la mujer con quien ha estado casado cerca de treinta años y que tiene miedo de que hagas alguna locura como coger todo el dinero y escaparte». Sylvia no estaba loca y no iba a desaparecer con sus ahorros, pero era cierto que no era la misma mujer. Me dijo que su marido cierta vez le gritó: «¿Qué has hecho tú de mi esposa?». Una abultada cantidad de sus circuitos cerebrales se había cerrado de repente y, con la misma inminencia, Sylvia había cambiado las normas de la relación conyugal.[\[477\]](#) Como suele pasar en tales situaciones, nadie había informado a Robert.

Se cree habitualmente que los hombres dejan a sus añosas, gordiflonas y posmenopáusicas esposas para irse con mujeres fértiles, más jóvenes y delgadas. Nada más lejos de la verdad. Las estadísticas muestran que más del 65 % de los divorcios, después de los cincuenta años, son iniciados por las mujeres.[\[478\]](#) Sospecho que muchos de dichos divorcios provienen de la visión del mundo, drásticamente alterada, que tienen las mujeres posmenopáusicas. (Pero según he visto en mi consulta podría deberse también a que están cansadas de enfrentarse a dificultades y de aguantar a maridos infieles; que han estado esperando el día en que los hijos abandonen el hogar.) Aquellas cosas que habían sido importantes para las mujeres —la conexión social, la aprobación, los hijos y el hecho de estar seguras de que la familia permanecía unida— dejan de ser la preocupación primordial de su mente. La cambiante química del cerebro femenino es la causa de la modificación de la visión del mundo que se registra en sus vidas.

En cualquiera de las ocasiones en que las hormonas oscilan y coartan nuestra realidad, es importante examinar los impulsos y asegurarse de que son auténticos y no inducidos por las hormonas. En la misma forma en que los descensos de estrógeno y progesterona antes del periodo te pueden hacer creer que estás gorda, fea y eres insignificante, la ausencia de las hormonas reproductivas te puede hacer pensar que tu marido es la causa de todas tus penas. Quizá lo sea y quizá no. Tal como Sylvia aprendió durante nuestros

comentarios, si entiendes algunas de las razones biológicas para tus cambiantes sentimientos y visión del mundo, tal vez puedas aprender a comentarlo con él y él podrá simplemente cambiar. Se trata de un largo proceso de educación, que es mejor empezar antes de que acontezca el «cambio».

¿QUIÉN HACE LA CENA?

En nuestra sesión posterior a mis vacaciones de agosto, Sylvia me dijo que, a pesar de todo, quería divorciarse. En realidad, se había empezado a mudar de casa durante el mes que estuve fuera. Sus amigos incluso habían comenzado a ponerla en contacto con otros hombres. No pasó mucho tiempo antes de que se sintiera tan aburrida con ellos como estaba con Robert. Sylvia descubrió pronto que los hombres mayores andaban buscando una enfermera adinerada, alguien que tuviera su propio patrimonio y cuidara de ellos durante el resto de sus vidas. Eso le resultaba un tanto chocante: era lo mismo que ella había buscado en un hombre cuando era joven. En aquella época ella quería a alguien que la cuidara y aportara sus propios fondos. También estaba presta a cuidarlo a él y a los hijos. En cambio, a esas alturas ni se le pasaba por la cabeza.

Sylvia seguía con esperanzas de encontrar el «hombre perfecto» para envejecer junto a él; un compañero como ella, un alma gemela, alguien con quien poder hablar y compartir las alegrías de la vida, pero sin hacerse cargo de él, cocinar, lavar ni limpiar, como muchos de los hombres con los que salía esperaban de sus ex esposas. Como decía, no tenía ningunas ganas de hacer de enfermera ni tampoco quería que nadie le robara la cartera. «Si no es así — decía —, en este momento prefiero estar sola.» Después de todo, tenía cantidad de amigos sinceros que la hacían feliz. Sylvia anhelaba una existencia mucho menos estresada psicológicamente que la que había sufrido hasta entonces, siempre discutiendo con Robert.[\[479\]](#)

La disminución de las ganas de ocuparse de nadie ni de criar a nadie después de la menopausia puede no resultar un alivio para todas las mujeres.

La investigación tiene que examinar todavía los efectos de un nivel bajo de oxitocina que provoca el descenso del estrógeno y puede conducir a ciertos cambios reales de conducta. Sin embargo, la mayoría de las mujeres sólo tienen una idea vaga de esos cambios; si es que la tienen. Marcia, de sesenta y un años, me confesó, por ejemplo, que se sentía mucho menos preocupada por los problemas y necesidades de su familia, amigos e hijos, menos inclinada a cuidarlos. Nadie se había quejado de este descenso de sus desvelos, aun cuando a su esposo le sorprendía tener que prepararse muchas veces la cena. En gran parte, era algo que la misma Marcia observaba. No se interesaba realmente por la independencia emocional recién descubierta: gastaba más tiempo en placeres individuales, como la investigación genealógica, que le encantaba. No había tenido un periodo menstrual en más de cuatro años, pero su sequedad vaginal, sus continuos sudores nocturnos y el sueño interrumpido la habían llevado a empezar a tratarse con píldoras de estrógeno. Tres meses después de empezar la terapia de estrógeno, retornaron los instintos nutricios de Marcia.[\[480\]](#) No se dio cuenta de cuán drásticamente habían cambiado en los cuatro años anteriores, hasta que dichos instintos volvieron a invadirla. Marcia me contó que estaba asombrada de que una pildorita le pudiera hacerla sentir como antes, con una personalidad que sólo vagamente reconocía haber perdido. La terapia de estrógeno pudo haber estimulado su cerebro para volver a producir niveles más elevados de oxitocina, poniendo en marcha formas familiares y filiales de conducta para alivio de su marido.

La última vez que una mujer tuvo una respuesta permanente de estrés, por efecto de hormonas constantemente bajas, fue en la pausa juvenil o durante los meses de embarazo, cuando las células pulsantes del hipotálamo están cerradas y se mantiene baja la reacción al estrés.[\[481\]](#) Después de diez años sin hormonas, una de mis pacientes posmenopáusicas me refirió que, aun cuando su impulso sexual estaba en crisis, su marido y ella habían dejado de pelearse cuando iban de viaje. Solía ocurrir que viajar la estresaba pero, de repente, empezó a disfrutar cada minuto de tener que levantarse temprano para tomar un avión y dirigirse a un lugar desconocido. Hasta le gustaba hacer las

maletas y, a medida que el estrés fue desapareciendo, sus discusiones de viaje se extinguieron.

Por lo que toca a Sylvia, poco después de que se marchara de casa, se dio cuenta de que cesaban sus variaciones de humor y su irritabilidad. Me contó que su trabajo con maestros de parvulario y padres le había permitido convertirse en la persona que quería ser. Empezó a prepararse para las noches que pasaría sola, viendo películas antiguas, tomando largos baños de espuma y trabajando hasta altas horas en su nuevo estudio. Si llamaban los hijos, siempre le alegraba charlar con ellos, pero descubrió que no se involucraba tanto para ayudarles a resolver sus problemas, que no se alteraba ni les daba inacabables consejos. Al principio pensó que la razón de que su mal humor e irritabilidad hubieran disminuido consistía en que había quitado de su vida el mayor de sus problemas: su desgraciado matrimonio. Se dio cuenta también, empero, de que sus sofocos casi habían desaparecido y de que de nuevo dormía bien.

Cuando volvió a consultarme seis meses después de haber dejado a Robert, le pregunté con prudencia si todo consistía en que su marido estuviera fuera de su casa; si no podía ocurrir que ella se hubiera situado en un nuevo estado hormonal dentro del cual su humor era más constante. Sylvia mencionó también que se sentía menos irritable y, durante la visita, llegó a quejarse de estar sola y no tener a nadie con quien comentar los acaeceres de las vidas de sus hijos y la suya propia. Le sugerí que quizás estuviera echando en falta la compañía de Robert y que, si volvían a pasar tiempo juntos y negociaban nuevas normas, acaso se daría cuenta de que su relación resultaba más equilibrada.

SÓLO ES CUESTIÓN DE EMPEZAR

En la menopausia le falta mucho tiempo al cerebro de la mujer para que llegue la hora de retirarse. En realidad, muchas de las vidas femeninas apenas están llegando a la cima. Es una época intelectualmente euforizante en que ha disminuido la carga de cuidar de los hijos y la preocupación del cerebro

maternal. La contribución del trabajo a la personalidad, la identidad y la realización de una mujer vuelve a resultar tan importante como antes fuera que la dominara el cerebro maternal. Cuando Sylvia se enteró de que había sido admitida en un máster en trabajo social, se dio cuenta de que era uno de los días más felices de su vida. No había tenido semejante sensación de éxito desde que se había graduado, casado o tenido hijos.[482]

En realidad, el trabajo y los logros personales pueden ser trascendentales para que una mujer sienta bienestar durante esta transición de la vida. Hay estudios que han demostrado que ciertas mujeres, en un gran momento de su carrera dentro de esta etapa de la vida, consideraban que su trabajo era más importante para su identidad que las mujeres limitadas a mantener su carrera o verla desvanecerse. Además, las mujeres que se hallaban en etapas relevantes de su carrera puntuaban mejor en satisfacción, independencia y rendimiento efectivo a los cincuenta o sesenta años y sentían que su salud física era mejor que la de otras mujeres.[483] Después de la menopausia queda mucho por vivir y asumir un trabajo con apasionamiento, sea el que sea, permite claramente a una mujer sentirse revitalizada y realizada.

DÉJAME TRANQUILA YA

Edith me pidió hora de visita cuando su marido, psiquiatra, estaba liquidando su consulta con el propósito de jubilarse. Aun cuando tenían una buena relación la mayoría del tiempo, lo único que ella preveía era que él estaría constantemente invadiendo su espacio y solicitándole que le prestara servicio veinticuatro horas diarias. Su desazón ante semejante idea le había causado insomnios; y resultó que Edith tenía razón. Apenas él llegaba a casa empezaba a preguntar: «¿Dónde está el almuerzo? ¿Has comprado mi salami? ¿Quién ha tocado mis herramientas? ¿Es que no vas a lavar los platos? Llevan una hora en el fregadero». Si no había ido a comprar porque estaba ocupada, preguntaba: «¿Ocupada, con qué?». Edith había estado ayudando a la anciana amiga de su madre en las tareas domésticas. Había cuidado a sus nietos los martes. Tenía una partida regular de bridge, citas para el almuerzo y asistía a

un club de lectura. Estaba ocupada trabajando en cosas que le importaban. Le gustaba su libertad. Su marido estaba atónito porque mostrara tan poco interés en él y tuviera tanta vida propia por vivir.

Este cambio de conducta es el más común que se ve en mujeres de sesenta y cinco o más años. Como Edith, acuden a mi consulta deprimidas, angustiadas e incapaces de dormir. Pronto descubro que los maridos se han jubilado el año anterior. Ellas se sienten objeto de conflictos, irritadas y arrancadas de sus trabajos y actividades.[\[484\]](#) No quieren vivir de este modo el resto de sus días. Ese temor a perder la libertad puede sobrevenir, aunque la relación matrimonial sea básicamente buena. De alguna manera, muchas mujeres sienten que no pueden renegociar un contrato matrimonial que no está escrito. «Claro que puedes —les digo—. Tu vida depende de ello.»

Semanas más tarde, después de que Edith y su marido hubieran pasado un mes de vacaciones, volvió a visitarme. Con gesto de complacencia en la cara dijo: «¡Misión cumplida! Él ha accedido a no estar siempre dándome la lata». Habían renegociado las normas que regirían la siguiente fase de su vida.

LAS HORMONAS DEL CEREBRO FEMENINO DESPUÉS DE LA MENOPAUSIA

Las hormonas del cerebro forman parte de lo que nos hace mujeres. Son los combustibles que activan nuestros circuitos cerebrales específicos del sexo, que derivan en conducta y habilidades típicas de las mujeres. ¿Qué ocurre en nuestros cerebros femeninos en la menopausia cuando perdemos ese combustible hormonal? Las células cerebrales, los circuitos y las sustancias químicas neurológicas que se han fundamentado en el estrógeno se reducen. [\[485\]](#) En Canadá, la investigadora Barbara Sherwin descubrió que las mujeres que, después de extirparles los ovarios, seguían la terapia estrogénica sustitutiva, conservaban la función memorística que tenían antes; en cambio, las mujeres que no recibían tratamiento sustitutivo después de la extirpación iban perdiendo la memoria verbal, a menos que pronto se les diera estrógeno. Esa terapia restauraba su memoria hasta alcanzar niveles premenopáusicos,

pero sólo en los casos en que se comenzase inmediatamente o poco después de la operación.[486] Parece que existe un breve intervalo en que el estrógeno proporciona los máximos beneficios protectores al cerebro.

El estrógeno puede tener un efecto protector en muchos aspectos del funcionamiento del cerebro, incluso sobre las mitocondrias —centros energéticos de las células—, especialmente las que hay en los vasos sanguíneos del cerebro. Los investigadores de la Universidad de California, en Irvine, descubrieron que el tratamiento de estrógeno aumentaba la eficiencia de dichas mitocondrias, explicando acaso por qué las mujeres premenopáusicas tienen menos porcentaje de ataques de apoplejía que los hombres de su edad.[487] El estrógeno puede ayudar a que la sangre del cerebro siga fluyendo vigorosamente durante los años de la ancianidad. En Yale, por ejemplo, los investigadores trataron a mujeres posmenopáusicas con estrógeno o un placebo durante veintiún días y luego escanearon sus cerebros mientras ellas efectuaban tareas de memoria. Las mujeres que recibían estrógeno mostraban formas cerebrales características de sujetos más jóvenes, mientras que las que no lo recibían tenían características de mujeres mucho más viejas.[488] Incluso hubo otro estudio del volumen cerebral en mujeres posmenopáusicas que sugirió que el estrógeno protege partes específicas del cerebro. En las mujeres que lo tomaron se notó menos encogimiento en las áreas cerebrales correspondientes a la toma de decisiones, el juicio, la concentración, el procesamiento verbal, las aptitudes de escucha y el procesamiento emocional.[489]

El efecto protector que el estrógeno resulta tener en el funcionamiento del cerebro femenino constituye una razón por la cual los científicos están reconsiderando cuidadosamente los resultados del Womens' Health Initiative, un estudio que señaló que las mujeres que no empezaban a tomar estrógeno hasta trece años después de la menopausia no obtenían los efectos protectores del cerebro.[490] Los científicos han demostrado que un bache de cinco o seis años después de la menopausia sin estrógeno hace que se desvanezca probablemente la oportunidad de aprovechar los efectos preventivos del mismo sobre el corazón, el cerebro y los vasos sanguíneos.[491] Un tratamiento temprano con estrógeno puede ser especialmente importante

también para la protección del funcionamiento cerebral.[\[492\]](#)

Muchas mujeres se han sentido confusas y defraudadas por el hecho de que hace pocos años los médicos les dijeran una cosa acerca de la terapia hormonal sustitutiva (THS) —denominada actualmente TH— y ahora les digan lo contrario, fundándose en los resultados del Womens' Health Institute (WHI). Yo misma —tanto en calidad de médica, como de mujer posmenopáusica— he sido presa de este aprieto. Cómo y cuando empezar la TH y cuándo suspenderla, si es que hay que suspenderla, siguen siendo cuestiones candentes tanto para los pacientes como para los médicos. Sin embargo, hasta que nuevos estudios aclaren el tema, cada paciente debe encontrar su propio camino, con un tratamiento apropiado que incluya exámenes regulares de médicos especialistas en terapia hormonal sustitutiva, dieta, hormonas, ejercicios y otras actividades.[\[493\]](#) Actualmente sostengo un intercambio completo de informaciones con cada una de mis pacientes menopáusicas acerca de su genética familiar, estilo de vida, síntomas, problemas de salud, riesgos y beneficios de la TH.

A pesar de las tormentas de la menopausia y de sus ajustes hormonales, cuando envejecen, la mayoría de las mujeres permanecen notablemente vigorosas, lúcidas y capaces, incluso sin la aportación de estrógeno. No todas las mujeres necesitan o quieren terapia hormonal; el proceso natural de envejecimiento no empieza a afectar al funcionamiento del cerebro femenino hasta decenios después de la menopausia. Los cerebros de los hombres y las mujeres envejecen de modo diferente y los primeros pierden más en el córtex que las mujeres.[\[494\]](#)

Aun cuando el cuerpo y el cerebro de cada mujer reaccionan de modo distinto en los años siguientes a la menopausia, para muchas ésa es una época de creciente libertad y control sobre su vida. Es menos probable que nos confundamos o actuemos por impulsos. Nuestra supervivencia probablemente ya no dependerá del chequeo periódico y no importa tanto preocuparse por cómo nos sentimos y sí más de exteriorizar y vivir nuestra personalidad apasionada y auténtica. Ayudar a otros e implicarse en resolver graves problemas del mundo pueden darnos energía. Es también una época en la que ser abuelas nos puede aportar nuevas alegrías, a menudo carente de

complicaciones. Acaso la vida guarde parte de lo mejor para el final. Por ejemplo, Denise, de sesenta años, había sido siempre una mujer independiente, centrada en su carrera de marketing, incluso mientras criaba a sus dos hijos. Según me dijo, cuando su hija dio a luz por vez primera, Denise se sorprendió por las oleadas de amor que sintió por su nieto. «Me arrebató completamente —me dijo—, cosa que no me había figurado que ocurriera. Tengo un millón de cosas que hacer en mi vida, pero por alguna razón no me canso de este bebé. Mi hija me deja entrar en su vida como nunca. Ahora me necesita y quiero estar a su lado.»

Puede ser que una de las razones por las cuales la evolución estructuró a las mujeres para vivir unos decenios después del cese de su posibilidad de tener hijos consista en el especial cometido de apoyo que las abuelas ejercen. [\[495\]](#) De acuerdo con la antropóloga de la Universidad de Utah, Kristen Hawkes, la figura de la abuela puede ser una de las claves del crecimiento y supervivencia en muchas de las antiguas poblaciones humanas. [\[496\]](#) Hawkes sostiene que en la Edad de Piedra los esfuerzos suplementarios de las mujeres posmenopáusicas en la plenitud de sus facultades para conseguir comida extra incrementaron la tasa de supervivencia de los jóvenes nietos. Las aportaciones y la ayuda de las abuelas permitieron también a mujeres jóvenes tener más hijos a intervalos más cortos, aumentando la fertilidad de la población y el éxito de la reproducción. Aun cuando el promedio de vida en las sociedades de cazadores y acopiadores de alimentos era de menos de cuarenta años, alrededor de un tercio de las mujeres adultas rebasaban esa edad y muchas seguían activamente en su sexto y séptimo decenio. Entre la población cazadora y acopiadora de los Hadza, en Tanzania, Hawkes encontró, por ejemplo, que las abuelas que trabajaban duramente a los sesenta años, pasaban más tiempo buscando alimentos que las madres más jóvenes, que proporcionaban sustento a sus nietos y aumentaban sus posibilidades de supervivencia. [\[497\]](#) Los investigadores han encontrado semejantes efectos positivos de las abuelas entre los gitanos húngaros y las poblaciones de India y África. [\[498\]](#) En la Gambia rural, los antropólogos descubrieron que la presencia de una abuela mejora las perspectivas de un niño para sobrevivir, mucho más que la presencia de un padre. [\[499\]](#) En otras palabras, las mujeres

menopáusicas tienen en todo el mundo el cometido, propio de las abuelas, de sustentar la vida.

¿Y AHORA QUÉ HAGO?

Hace un siglo la menopausia era relativamente rara. Incluso a finales del siglo XIX y principios del XX, la expectativa de vida de las norteamericanas rondaba los cuarenta y nueve años, dos menos antes de que el promedio de las mujeres acabe su ciclo menstrual. Actualmente en Estados Unidos las mujeres pueden vivir hasta muchos decenios después del fin de sus periodos. La ciencia, sin embargo, no ha asumido del todo este cambio demográfico. Nuestro conocimiento de la menopausia es relativamente nuevo e incompleto, aunque esté progresando rápidamente a medida que grandes poblaciones de mujeres entran en esa transición, antaño rara. Actualmente hay cuarenta y cinco millones de norteamericanas que tienen entre cuarenta y sesenta años.

Hacer planes a propósito de los muchos años que quedan después de la menopausia es, históricamente, una nueva opción para las mujeres. Imaginar proyectos estimulantes escogidos por ellas mismas es posible que sea una de las etapas más deliciosas de las vidas de las mujeres en el nuevo siglo. Cabe que en este momento hayan logrado poderío personal y económico, además de tener una amplia base de conocimientos. Por primera vez en su vida cuentan con más opciones apasionantes de las que pudieron imaginar. Una estudiosa amiga mía, Cynthia Kenyon, experta en envejecimiento, cree que, en el futuro, las mujeres podrán vivir más de ciento veinte años, un montón de tiempo para fantasear.[\[500\]](#)

Para Sylvia imaginar sus años posmenopáusicos significó el redescubrimiento de Robert. Cuando volvió a visitarme a los dos años de haberse separado de éste, me contó que, después de haber vuelto a ser la chica que había sido antaño, sintió la alegría de redescubrir quién era ella en realidad y, después de haberse visto bastante con viejos que la decepcionaban, se dio cuenta de que echaba de menos a Robert. Él era la única persona con quien podía hablar de ciertas cosas, incluidos sus maravillosos hijos. Ciertamente

día Robert la invitó a cenar y decidió aceptar. Se reunieron en un restaurante romántico, hablaron con tranquilidad de lo que había ido mal y terminaron excusándose por el dolor que se habían causado mutuamente. Tenían nuevas experiencias que compartir: el trabajo y la pintura de ella, el nuevo interés de él por las antigüedades, incluso las divertidas aventuras y citas de ambos. Con el tiempo redescubrieron la amistad y el respeto mutuo, y se dieron cuenta de que ya habían encontrado sus almas gemelas. Sólo necesitaban escribir de nuevo el contrato.

El cerebro de la mujer madura es un territorio relativamente desconocido, pero un amplio paraje abierto para que las mujeres lo descubran, sean creativas, colaboradoras, dirigentes positivas de las futuras generaciones. Incluso es posible que gocen de los años más entretenidos de su vida. Los años posmenopáusicos pueden ser, tanto para los hombres como para las mujeres, una época de redefinición de sus relaciones y cometidos, y de asunción de nuevos retos y aventuras juntos... y separados.

Sé por mí misma que, tras haber criado a mi hijo, me apasionó mi trabajo; y haber hallado finalmente mi alma gemela me hace sentir muy agradecida a la vida. Ciertamente, las luchas vividas a lo largo del camino han sido penosas y también mis principales maestras. La razón por la cual escribí este libro ha sido la de compartir mis conocimientos acerca de las operaciones internas del cerebro femenino con otras mujeres, que recorren caminos similares, intentan ser sinceras consigo mismas y comprender cómo su biología innata afecta a su realidad. Estoy segura de que me habría sido útil saber más a fondo lo que hacía mi cerebro durante muchas de las épocas más imprudentes de mi vida. En cada etapa del camino podemos comprender mejor nuestro mundo si tenemos una visión de lo que hace nuestro cerebro. Aprender a dominar la fuerza cerebral femenina que tenemos nos ayudará a ser cada una la mujer que deberíamos ser. Como mujer posmenopáusica, estoy ansiosa y más decidida que nunca a intentar cambiar la vida de las muchachas y las mujeres con quienes tengo contacto. Desde luego, sigo sin poder ver lo que hay a la vuelta de la esquina, pero los muchos decenios que tengo por delante parecen estar

lentos de esperanza, pasión y, al parecer, empuje. Espero que este mapa te ayude como guía en el fascinante viaje a través del cerebro femenino.

EPÍLOGO

EL FUTURO DEL CEREBRO FEMENINO

Si tuviera que transmitir a las mujeres una lección aprendida con la escritura de este libro, sería la de que comprender nuestra biología innata nos permite planear mejor nuestro futuro. Actualmente, cuando tantas mujeres han ganado el control de su fertilidad y logrado la independencia económica, podemos crear una hoja de ruta para el camino que queda. Esto significa introducir cambios revolucionarios en la sociedad y en nuestra elección personal de pareja, carrera y momento oportuno para tener hijos.

Desde que las mujeres consumen la década de sus veinte años en formarse y consolidar su carrera, muchas profesionales fuerzan los límites de su reloj biológico y tienen hijos entre los treinta y cinco y los cuarenta y pico. Un amplio tanto por ciento de mis médicas residentes, ya en plena treintena, ni siquiera han encontrado al hombre con quien querrían formar una familia, porque han estado muy ocupadas en forjarse una carrera. Eso no quiere decir que las mujeres se hayan equivocado en la elección, sino que las fases de su vida se han estirado considerablemente. En la Europa de comienzos de la Edad Moderna las mujeres empezaban a tener hijos a los dieciséis o diecisiete años y dejaban de tenerlos antes de llegar a los treinta. Actualmente, en la época en que «el cerebro de mamá» se hace cargo del poder, las mujeres están completamente dedicadas a su carrera y eso significa una lucha dura y prolongada por efecto de la sobrecarga de los circuitos cerebrales. Las mujeres se encuentran enfrentadas a los altibajos de la perimenopausia y la

menopausia con bebés y párvulos que corretean por casa. Al mismo tiempo tienen que ocuparse de carreras absorbentes. Si una mujer no acude a mi consulta alrededor de los treinta y cinco años para comentar los retos de su fertilidad y profesión, es que vendrá alrededor de los cuarenta y cinco diciendo que no le queda tiempo para la perimenopausia. No puede permitirse perder la memoria y preocuparse por estados de humor que la entristecen, porque sus hormonas estén desbaratadas.

¿Qué significa todo esto en términos de la biología innata del cerebro de las mujeres? No significa que las mujeres deban apartarse de una maternidad combinada con la profesión; sólo significa que les conviene tener una idea de los malabarismos que deberán hacer a partir de la adolescencia. Sin duda, no es posible que nadie pueda ver tras la vuelta de la esquina de nuestras vidas y prever todos los tipos de apoyo que necesitaremos. De cualquier modo, constituye un primer paso importante para el control de nuestro destino comprender lo que ocurre en nuestro cerebro en cada fase. Uno de los desafíos de los tiempos modernos estriba en ayudar a la sociedad a que apoye mejor nuestras aptitudes naturales y nuestras necesidades femeninas.

El propósito de este libro era ayudar a las mujeres en el curso de los diferentes cambios que acaecen en sus vidas: son virajes tan grandes que crean auténticas variaciones en la percepción de la realidad que tiene una mujer, en sus valores y en las cosas que merecen su atención. Si logramos entender de qué modo están configuradas nuestras vidas por la química del cerebro, percibiremos quizá mejor el camino que nos queda por recorrer. Es importante visualizarlo y planear lo que ha de venir. Espero que este libro haya contribuido a la descripción de la realidad femenina.

Hay quien desea que no existan diferencias entre hombres y mujeres. En la década de los setenta, en la Universidad de California, en Berkeley, la consigna entre las mujeres jóvenes era «unisex obligatorio», lo cual significaba que parecía políticamente incorrecto mencionar siquiera la diferencia de sexos. Todavía quedan quienes creen que para que las mujeres logren la igualdad, la norma debe ser unisex. Sin embargo, la realidad biológica señala que no existe un cerebro unisex. Está arraigado el temor a la discriminación basada en la diferencia, y durante muchos años quedaron sin

examinar científicamente las nociones acerca de las diferencias de los sexos por miedo a que las mujeres no pudieran reclamar la igualdad con los hombres. La pretensión, empero, de que mujeres y hombres son lo mismo, a la vez que perjudica a ambos daña, en definitiva, a las mujeres. La perpetuación de la norma masculina mítica significa desconocer las diferencias biológicas reales de las mujeres en gravedad, vulnerabilidad y tratamiento de las enfermedades. También deja de lado las diferentes formas en que ellas procesan las ideas y, por ende, perciben lo que es importante.

Asumir la norma masculina significa también minusvalorar los poderosos recursos y talentos específicos del sexo que tiene el cerebro femenino. Hasta el presente, las mujeres han tenido que efectuar una intensa adaptación cultural y lingüística en el mundo del trabajo. Hemos luchado por acomodarnos a un mundo masculino; después de todo, los cerebros de las mujeres están estructurados para ser eficaces en los cambios. Espero que este libro haya sido una guía para las mentes y la conducta vital de las mujeres, para nosotras, nuestros maridos, madres, hijos, colegas masculinos y amigos. Quizás esta información ayudará a los hombres a empezar a ajustarse a nuestro mundo.

Cuando pregunto a casi todas las mujeres que he visto en mi consulta cuáles serían sus tres deseos primordiales si el hada madrina moviera su varita mágica y se los concediera, dicen: «Alegría en mi vida, una relación satisfactoria y menos estrés con más tiempo para mí». Nuestra vida moderna —la doble variación de la carrera y la responsabilidad básica del hogar y la familia— ha sido la causa de que dichos fines sean particularmente difíciles de lograr. Estamos estresadas por esas aspiraciones y la principal causa de represión y angustia es el estrés. Uno de los grandes misterios de nuestra vida es la razón por la cual, como mujeres, estamos tan consagradas a mantener el contrato social habitual que a menudo actúa contra los circuitos naturales de los cerebros femeninos y de nuestra realidad biológica.

Durante la década de los noventa y el comienzo de este milenio se ha ido revelando un nuevo conjunto de ideas y hechos científicos acerca del cerebro femenino. Tales verdades biológicas han constituido un vigoroso estímulo para la reconsideración del contrato social de una mujer. Al escribir este libro me he enfrentado con dos voces en mi cabeza: una es la verdad científica; la otra,

la corrección política. He optado por subrayar la verdad científica por encima de la corrección política, aun cuando las verdades científicas no sean siempre bien acogidas.

He tratado a miles de mujeres durante los años en que mi clínica ha funcionado. Me han explicado los detalles más íntimos de los acontecimientos de su infancia, adolescencia, decisiones profesionales, elección de pareja, sexo, maternidad y menopausia. Mientras los circuitos del cerebro femenino no han cambiado mucho en un millón de años, los retos modernos de las diferentes fases de la vida femenina son notablemente distintos de los que conocieron nuestras antepasadas.

Aun cuando existen actualmente demostradas diferencias científicas entre los cerebros de los hombres y los de las mujeres, la nuestra es en muchos sentidos como una Edad de Oro de Pericles para las mujeres. La época de Aristóteles, Sócrates y Platón fue la primera en la historia de Occidente en que los hombres ganaron recursos suficientes para disfrutar de ocio y dedicarlo a iniciativas intelectuales y científicas. El siglo XXI es la primera etapa de la historia en que las mujeres se encuentran en una posición similar. No sólo disponemos de un control crítico sin precedentes sobre nuestra fertilidad, sino también de medios económicos independientes en una economía en cadena. Los progresos científicos en la fertilidad femenina nos han dado enormes opciones. Podemos escoger cuándo y cómo tener hijos —o no tener— durante muchos más años de nuestra vida. Ya no dependemos económicamente de los hombres y la tecnología nos ha proporcionado flexibilidad para combinar las obligaciones profesionales y las domésticas a la vez y en el mismo lugar. Estas opciones proporcionan a la mujer el don de emplear su cerebro femenino para crear un nuevo paradigma, referente a la manera en que rigen su vida profesional, reproductiva y personal.

Vivimos en el seno de una revolución en la conciencia sobre la realidad biológica femenina, que transformará la sociedad humana. No puedo predecir la naturaleza exacta del cambio, pero sospecho que será una modificación desde las ideas simplistas a las ideas profundas, sobre las transformaciones que necesitamos hacer a gran escala. Si la realidad externa es la suma total de las maneras en que la gente la concibe, nuestra realidad externa sólo cambiará

cuando el concepto predominante de la misma se modifique. La realidad femenina son los hechos científicos correspondientes a cómo funciona el cerebro femenino; cómo percibe la realidad, responde a emociones, lee las emociones de los demás, provee y cuida a otros. Está aclarándose científicamente la necesidad de las mujeres en cuanto a funcionar a plena potencia y a usar los talentos innatos de su cerebro. Las mujeres cuentan con un imperativo biológico para insistir en que un nuevo contrato social las tenga en cuenta a ellas y a sus necesidades. Nuestro futuro y el de nuestros hijos dependen de ello.

APÉNDICE UNO

EL CEREBRO FEMENINO Y LA TERAPIA HORMONAL

En 2002, los estudios de la Women's Health Initiative (WHI) y de la Women's Health Initiative Memory Studies (WHIMS) establecieron que las mujeres que seguían terapia con un tipo específico de hormonas durante seis años, empezando a los sesenta y cuatro o más, experimentaban un pequeño incremento en el riesgo de cáncer de mama, apoplejía y demencia. Desde entonces la terapia hormonal femenina (TH) ha sido cada vez más confusa. Los médicos se han ido retractando en masa de lo que les habían dicho a sus pacientes acerca de la terapia hormonal, y tanto ellos como las mujeres sorprendidas en pleno tratamiento se han sentido traicionados.[\[501\]](#)

La cuestión principal consiste en si tomar o no hormonas durante o después de la menopausia. Las mujeres quieren saber si los beneficios superan los riesgos personales de cada una. Dado que en el estudio de la WHI la mujer promedio tenía sesenta y cuatro años y no había recibido hormonas durante trece años después de la menopausia, ¿corresponderán los resultados del estudio, a digamos, una mujer de cincuenta y un años que está atravesando la menopausia sintiéndose fatal? ¿O corresponderán a una mujer de sesenta y pico, que ha seguido y dejado la terapia hormonal?[\[502\]](#) Las mujeres preguntan: ¿podrá adaptarse mi cerebro a la carencia de estrógeno? ¿Quedarán indefensas mis células cerebrales si no sigo la terapia hormonal?

Dado que el estudio de la WHI no estaba concebido para resolver interrogantes acerca de la terapia hormonal y la protección del cerebro

femenino, debemos considerar otros estudios que han examinado directamente los efectos del estrógeno en el cerebro.

El efecto del estrógeno sobre las células y el funcionamiento del cerebro han sido estudiados ampliamente en roedores y primates hembra en los laboratorios.[\[503\]](#) Dichos estudios han demostrado claramente que el estrógeno promueve la supervivencia, el crecimiento y la regeneración de las células cerebrales. Otros estudios hechos en mujeres indican numerosos beneficios del estrógeno para el crecimiento de las neuronas y el mantenimiento de la función cerebral a medida que envejecemos.[\[504\]](#) Dichos estudios repasaron los cerebros de mujeres posmenopáusicas, algunas de las cuales seguían la TH y otras, no. En las mujeres que seguían la TH se evitó el deterioro usual relacionado con la edad en las siguientes áreas: el córtex prefrontal (área de la toma de decisiones y del juicio); el córtex parietal (área de los procesos verbales y las aptitudes de escucha), y el lóbulo temporal (área de parte del proceso emocional).[\[505\]](#) En base a esos estudios positivos, muchos hombres de ciencia creen actualmente que la TH debe ser calificada como protectora contra el declive cerebral relacionado con la edad, aun cuando esta creencia choque con los hallazgos de los WHI y WHIMS.[\[506\]](#)

Es importante observar que no existe un estudio a largo plazo de los efectos cerebrales de la terapia de estrógeno en mujeres que empiezan a tomar hormonas en el momento de la menopausia, alrededor de los cincuenta y un años. El Kronos Early Estrogen Prevention Study, empezado en 2005, estaba orientado por Fred Naftolin y sus colegas de Yale para investigar los efectos de la TH en mujeres de cuarenta y dos a cincuenta y ocho años, precisamente en la perimenopausia y menopausia. Se esperan resultados en algún momento posterior a 2010.[\[507\]](#) Hasta entonces, ¿en qué información que no sean la de los WHI y WHIMS podemos apoyarnos para adoptar decisiones?

Por el lado positivo, el Baltimore Longitudinal Study of Aging —el más prolongado estudio científico del envejecimiento humano en Estados Unidos —, empezado en 1958, encontró numerosos beneficios cerebrales en la TH. Dicho estudio demuestra que las mujeres que siguen una terapia hormonal cuentan con un flujo sanguíneo relativamente mayor en el hipocampo y otras

áreas cerebrales, relacionadas con la memoria verbal.[\[508\]](#) Se desenvuelven también mejor en tests de memoria verbal y visual que las mujeres que no han sido tratadas nunca con TH. La terapia hormonal —con o sin progesterona— ayuda también a proteger la integridad estructural del tejido cerebral previniendo el habitual encogimiento que acompaña a la edad.[\[509\]](#)

Ciertas regiones cerebrales envejecen más deprisa o más despacio en los varones y otras en las hembras, igual que se desarrollan con diferentes ritmos al comienzo de la vida. Ya sabemos que los cerebros de los hombres se encogen más rápidamente con la edad que los de las mujeres.[\[510\]](#) Tal cosa es especialmente cierta en regiones como el hipocampo, la materia blanca prefrontal que acelera la toma de decisiones, y el giro fusiforme, área implicada en el reconocimiento facial.[\[511\]](#) Los investigadores de la Universidad de California, en Los Ángeles, descubrieron también que las mujeres posmenopáusicas que seguían una terapia de estrógeno estaban menos deprimidas y malhumoradas, desarrollaban mejor los tests de fluidez verbal, auditiva y de memoria operativa que las que no tomaban estrógeno. También comprobaron que superaban a los hombres.[\[512\]](#) Por el contrario, investigadores de la Universidad de Illinois encontraron que las mujeres que no habían seguido nunca la TH mostraban significativamente mayor deterioro en todas las áreas cerebrales que las mujeres que la seguían.[\[513\]](#) Descubrieron asimismo que, cuanto más tiempo seguían la TH, tanta más materia gris o volumen de células cerebrales tenían, en comparación con aquellas que no la seguían. Estos efectos positivos apoyaron e incluso aumentaron el tiempo en que una mujer seguía la TH.

Sin duda, cada mujer es un individuo singular y su cerebro es completamente diferente no sólo del de un hombre, sino del de otras mujeres.[\[514\]](#) Esta diferencia dificulta los estudios de comparación cerebral entre individuos. Una manera de soslayar esta dificultad consiste en examinar gemelas idénticas. Un estudio sueco consideró pares de gemelas posmenopáusicas, de sesenta y cinco a ochenta y cuatro años, entre las cuales una de ellas seguía durante muchos años la TH, mientras la otra no. Las tratadas con la TH daban mejores resultados en los tests de fluidez verbal y memoria operativa que sus hermanas gemelas. Las gemelas de la TH, en

realidad, mostraban un 40 % menos de dificultad cognitiva, independientemente del tipo y momento del tratamiento hormonal.[515]

Barbara Sherwin, de Canadá, ha estudiado también los efectos del estrógeno en los cerebros de mujeres posmenopáusicas y otras histerectomizadas durante más de veinticinco años. Según su investigación, el tratamiento de estrógeno mostraba efectos protectores de la memoria verbal en mujeres sanas, de cuarenta y cinco años, quirúrgicamente menopáusicas, a quienes se había administrado estrógeno inmediatamente después de la operación. De todos modos, no se encontró efecto alguno cuando el estrógeno fue administrado a mujeres mayores, años después de la menopausia quirúrgica. Tales hallazgos sugieren que existe una época crítica para iniciar la terapia de estrógeno después de la menopausia.[516] Sherwin cree que dichos factores pueden explicar por qué no se encontró en el WHIMS ningún efecto protector de la TH sobre el envejecimiento cognitivo.

Dichos estudios recientes sobre los efectos conservadores del cerebro propios de la TH y los resultados contradictorios de los WHI y WHIMS destacan algunas de las actuales controversias que rodean a la terapia hormonal posmenopáusica y su relación con el cerebro femenino.

\$\$\$

PREGUNTAS FORMULADAS FRECUENTEMENTE

¿Qué ocurre en mi cerebro cuando alcanzo la menopausia?

La menopausia propiamente dicha sólo dura técnicamente veinticuatro horas, el día en que se cumplen doce meses después de tu último periodo. El mismo día siguiente empieza la llamada posmenopausia. Los doce meses precedentes a aquel único día de menopausia componen los últimos meses de la llamada perimenopausia. Entre los cuarenta y los cuarenta y cinco años, el cerebro femenino empieza la fase inicial de la perimenopausia, entre dos y nueve años antes del día de la menopausia.[517] En esta etapa el cerebro comienza por alguna razón a mostrarse menos sensible ante el estrógeno.[518] El diálogo programado con precisión entre los ovarios y el cerebro empieza a

desbaratarse. Se avería el reloj biológico que controla el ciclo menstrual. Tal diferencia en la sensibilidad ocasiona un cambio de los tiempos del ciclo menstrual y los periodos empiezan a llegar un día o dos antes. También puede causar cambios en el flujo de la sangre menstrual. A medida que el cerebro deviene menos sensible al estrógeno, los ovarios pueden intentar compensarlo durante algunos meses produciendo incluso más estrógeno, causando un flujo menstrual más copioso. Esta disminución de la sensibilidad al estrógeno en el cerebro puede disparar una cascada de síntomas que varían de mes a mes y de año a año, incluyendo desde sofocos y dolor articular hasta ansiedad, depresión y niveles cambiantes de libido.

La depresión es un problema sorprendentemente extendido en la perimenopausia. Investigadores del National Institute for Mental Health encontraron que las mujeres perimenopáusicas sufren catorce veces más el riesgo normal de depresión. Dicho riesgo es especialmente alto durante la perimenopausia final, los dos años anteriores al término de la menstruación. [\[519\]](#) ¿Por qué ocurre tal cosa? En el periodo máximo de cambio de estrógeno, se han alterado las sustancias neuroquímicas y las células cerebrales, habitualmente apoyadas por el estrógeno, las células de serotonina. [\[520\]](#) Si es leve, esta depresión perimenopáusica puede ser tratada a veces sólo con terapia de estrógeno. [\[521\]](#) Como resultado, la transición a lo largo de la perimenopausia puede constituir una época vulnerable ante la inestabilidad de genio y la irritabilidad, por efecto de los cambios cerebrales en el estrógeno y la sensibilidad al estrés. [\[522\]](#) La depresión puede aparecer de repente incluso en mujeres que no la hayan experimentado nunca.

La falta de alegría de vivir, si no se da ninguna tragedia en la vida real, puede estar causada por un bajo nivel de estrógeno en el cerebro, lo cual reduce las sustancias neuroquímicas como la serotonina, que levanta el ánimo, la norepinefrina y la dopamina. [\[523\]](#) La irritabilidad, la falta de concentración mental y la fatiga pueden estar causadas por escasez de estrógeno y empeoradas por la falta de sueño. Para muchas mujeres perimenopáusicas el sueño es un problema primordial, junto con los sofocos o sin ellos. [\[524\]](#) En la vida no se da la posibilidad de estar bien sin el sueño adecuado y ello es especialmente cierto cuando se tienen más de cuarenta años. [\[525\]](#) El sueño

constituye un tratamiento esencial de renovación para el cerebro. Desgraciadamente, los cambios erráticos de estrógeno durante la perimenopausia pueden perturbar el reloj del sueño en el cerebro femenino. Si no duermes bien durante varios días, será difícil que te concentres, puedes volverte más impulsiva e irritable de lo habitual y decir cosas que luego desearías no haber dicho. Por ello, ése es un buen momento para morderse la lengua y salvaguardar las relaciones. Según mi experiencia, todos los síntomas de la perimenopausia pueden ser habitualmente tratados con una combinación de estrógeno, antidepresivos, ejercicio, dieta, sueño y una terapia cognitiva o de apoyo.

En cuanto una mujer pasa oficialmente la menopausia, su cerebro comienza a adaptarse al bajo nivel de estrógeno. Para muchas mujeres empiezan a amainar los síntomas rupturistas de la perimenopausia aun cuando, desgraciadamente, cierto porcentaje de mujeres lo sufren durante cinco o más años. Algunas mujeres experimentan fatiga, cambios de humor, sueño interrumpido, «nebulosa mental» y alteraciones de la memoria. Más del 15 % siguen teniendo sofocos durante un decenio o más después de la menopausia. [\[526\]](#) Tres mujeres posmenopáusicas de cada diez padecen etapas de mal humor y depresión; ocho de cada diez experimentan fatiga. (Todas las mujeres con fatiga deberían hacerse examinar la tiroides.) Algunos estudios, pero no todos, encontraron que las funciones cognitivas relacionadas con la edad — tales como la memoria a corto plazo—, decaen más rápidamente en los primeros cinco años posteriores a la menopausia. [\[527\]](#)

En la mayoría de los casos, el cerebro femenino se aclimata a niveles más bajos de estrógeno a medida que los ovarios dejan de funcionar. Sin embargo, en el caso de que una mujer premenopáusica sea sometida a una operación para quitarle el útero y los ovarios, se sumergirá en la menopausia sin transición. La súbita pérdida de estrógeno, así como de testosterona, dispara síntomas en los que se incluyen la baja energía, la minusvaloración y la reducción de la libido; así como también el mal humor, los cambios en el sueño y los sofocos. La mayoría de las mujeres que sufren histerectomías totales pueden evitar dichos problemas si comienzan una terapia sustitutiva de estrógeno en la sala de recuperación o, incluso, antes de entrar en el quirófano.

[528] El tratamiento temprano con estrógeno puede ser especialmente importante para proteger la función de la memoria en la posthisterectomía, como han sugerido los estudios de Barbara Sherwin.

¿Debería tomar hormonas para el cerebro y, si lo hago, qué puedo hacer para reducir el riesgo de apoplejía y de cáncer de mama?

La mayoría de los médicos creen que cada mujer debería guiarse por sus propios síntomas en la menopausia o perimenopausia. A muchas mujeres la TH, especialmente con estrógeno continuado, les ayuda a estabilizar el humor y mejorar la concentración mental y la memoria. Numerosas mujeres dicen que la terapia de estrógeno les devuelve la agudeza mental y les hace sentirse de nuevo atractivas.[529] Otras dan cuenta de efectos secundarios desagradables, tales como hemorragia menstrual, calambres, flojedad de senos y aumento de peso, efectos que pueden llevarlas a interrumpir la terapia.

¿Cuál es, pues, el mejor consejo actualmente sobre la TH? La Food and Drug Administration recomienda que las mujeres con síntomas de menopausia tomen la menor dosis de hormonas posible durante el menor tiempo posible, puesto que los científicos consideran que las dosis más reducidas son probablemente más seguras. La postura sostenida en el comité ejecutivo de la International Menopause Society recomienda que los médicos no cambien sus prácticas previas en la receta de terapia hormonal a mujeres en la menopausia, ni que suspendan la TH a ninguna mujer a quien le siente bien, porque ni el WHI ni el WHIMS han estudiado mujeres durante la transición menopáusica.[530] Algunos científicos norteamericanos, como Fred Naftolin, de Yale, están preocupados porque los médicos niegan a las mujeres la posibilidad de tomar estrógeno preventivamente, antes de que sea demasiado tarde. Afirma él:

De este modo [...] tales síntomas menopáusicos advierten la deficiencia de estrógeno que nos alerta sobre la necesidad de ensayar la idea de prevenir mediante un oportuno tratamiento de estrógeno. Hemos de reconsiderar la actual postura norteamericana sobre la prevención de las complicaciones menopáusicas provocadas por el estrógeno y proporcionar así a las mujeres el [tratamiento y] el rigor científico que merecen.[531]

Ciertos estudios indican que si han pasado más de seis años después de la menopausia has perdido tu margen de prevención y no deberías empezar la TH.[\[532\]](#) En definitiva, toda mujer necesita comentar los riesgos y las ventajas personales con un médico especializado en terapias hormonales. Rogerio Lobo, experto durante treinta años en TH, declara que «el uso apropiado de hormonas alivia considerablemente la preocupación por el aumento de peligro de dolencias cardiovasculares (CV) y cáncer de mama. El uso adecuado de las hormonas es oportuno para tratar a mujeres jóvenes y sanas que tengan síntomas menopáusicos, así como es oportuno emplear pequeñas dosis de hormonas y cambiar a la terapia exclusiva de estrógeno siempre que sea posible».[\[533\]](#)

Si estás sufriendo síntomas que alteran tu calidad de vida, puedes considerar unos pocos años de hormonas para dar facilidades a tu cerebro durante esta transición. No se trata de un problema moral ni tampoco serás una persona débil si figuras en el amplio grupo de mujeres que necesitan apoyo médico para mantener lo mejor de su personalidad durante la transición hormonal. Y no pienses que tomas hoy una decisión que te someterá a un tratamiento especial durante los próximos cuarenta años. Puedes desear continuar la TH después de atravesar la transición menopáusica y dejar de desearlo. Gracias a numerosos descubrimientos, se dispone hoy en día de productos científicos nuevos; la industria farmacéutica compite en la carrera para desarrollar productos similares al estrógeno, que ayuden al cerebro y los huesos sin que conlleven peligro para los senos, el corazón, el útero y el sistema vascular femenino.[\[534\]](#) Existen también muchos medicamentos y tratamientos no hormonales alternativos, que pueden ser muy eficaces, tales como el ejercicio, los IRSS, la soja, la dieta de altas proteínas elevadas/bajas calorías, los complejos de vitaminas E y B, la acupuntura, la reducción del estrés y la práctica de la meditación.[\[535\]](#) Lo inteligente es mantenerse informada y reevaluar tu decisión cada doce meses.

Si decides seguir la TH, debes estar preparada para un periodo de ensayo y error. Las reacciones varían en gran medida y por eso tendrás que experimentar diversos tratamientos en tu propio cuerpo. Algunos médicos de

TH prefieren empezar con hormonas bioidénticas, que son las más parecidas a las producidas por tus ovarios. Si por alguna razón aquéllas no te ayudan a encontrarte mejor, deberás estudiar otros tipos de hormonas; algunas mujeres se sienten mejor con hormonas sintéticas, el uso de parches, píldoras, los geles, las inyecciones o los pellets.[\[536\]](#) Si sigues sin encontrarte bien ni mejor, no te rindas. Consulta a tu médico acerca de alternativas o aditivos a las hormonas para tratar tus síntomas durante el año o dos años siguientes, incluida la prescripción de medicamentos de serotonina tales como Effexor, Zoloft o Prozac, tratamientos de hierbas o terapias de ejercicios y relajación. [\[537\]](#) El hecho es que tú conoces mejor tus síntomas. Deja que te guíen tus sentimientos. Sobre todo, dado que aparecen constantemente nuevas investigaciones, proponte comentar con tu médico cualquier tratamiento que estés siguiendo una vez al año. Es una idea acertada pedir hora alrededor de tu cumpleaños, para que no te olvides.

Una de las razones principales por las que los científicos creen que las mujeres del WHI y del WHIMS que siguieron terapia hormonal sufrieron más apoplejías, demencia y ataques de corazón, era que llevar estrógeno a vasos sanguíneos añosos, bloqueados y envejecidos, complicaba la situación de dichos vasos del corazón y el cerebro, especialmente porque muchas de esas mujeres eran fumadoras. Si decides seguir la terapia hormonal, mantén la presión sanguínea baja, no fumes y procúrate por lo menos sesenta minutos semanales de ejercicio cardiovascular que aumente las pulsaciones; mantén bajo el colesterol, come todas las verduras que puedas, toma vitaminas, disminuye el estrés y aumenta tu apoyo social.

El aumento de peso y no el funcionamiento del cerebro constituye, en realidad, la mayor preocupación que las mujeres expresan a propósito de la terapia hormonal y la principal razón que ofrecen en todo el mundo para suspender el tratamiento. El hipotálamo controla nuestro apetito. Dado que muchos de los cambios acaecidos durante la menopausia ocurren en esta área del cerebro, algunos científicos han supuesto que las células controladoras del apetito están afectadas de modo adverso por la disminución del estrógeno. Para probar si el aumento de peso estaba causado por la TH, investigadores noruegos estudiaron a diez mil mujeres de cuarenta y cinco a sesenta y cinco

años, que seguían o no seguían terapia hormonal. Sus resultados mostraron que el aumento de peso no está relacionado con dicha terapia. Por el contrario, encontraron que la causa del aumento de peso son los cambios en la dieta de una mujer y en su actividad física; y ambos tienen que ver con los cambios en su hipotálamo durante la menopausia.[\[538\]](#)

NOTA SOBRE LA TERAPIA HORMONAL:

ESTRÓGENO CON O SIN PROGESTERONA

Es importante observar que la terapia sólo con estrógeno sin progesterona es apropiada únicamente para mujeres posmenopáusicas que hayan sufrido histerectomías. No es la misma que la terapia hormonal sustitutiva (TH) con progesterona, que se prescribe para las mujeres que tienen intacto el útero. Existe una importante diferencia: la TH con progesterona impide que el estrógeno forme el revestimiento en el tejido uterino y posiblemente produzca células cancerosas. La progesterona puede tomarse en forma de píldoras, combinada con el estrógeno o por un dispositivo intrauterino con progesterona o gel vaginal. Aun así, la progesterona parece contrarrestar algunos efectos positivos del estrógeno en el cerebro femenino. Igual que la progesterona contrarresta el crecimiento de células no deseadas en el útero, también parece oponerse en parte al crecimiento de nuevas conexiones en el cerebro. Como resultado, son tema de controversia los beneficios cerebrales de la TH con progesterona. Si una mujer puede tomar sólo estrógeno porque no tiene útero, podrá obtener siempre los beneficios de aquél, con el que contaba sin cesar en el mejor momento de su ciclo menstrual, pero sin la progesterona que causa el SPM. Algunas mujeres que no toleran la progesterona, pero siguen teniendo útero, pueden procurarse limpiezas anuales del tejido uterino mediante un procedimiento llamado dilatación y raspado o ablación endométrica. También pueden aplicarse ultrasonidos anuales vaginales en el tejido uterino para asegurarse de que no está creciendo. Las mujeres que toman dosis mínimas de TH con estrógeno no necesitan habitualmente tomar progesterona aunque conserven el útero.

Hasta muchos años después de la menopausia, los procesos naturales del envejecimiento no empiezan a surtir efecto en el funcionamiento del cerebro femenino. A los cincuenta años empieza algún deterioro de la memoria, pero en general no es molesto. La terapia hormonal puede ayudar o no a ralentizarlo.[\[539\]](#) Muchos de esos procesos de envejecimiento implican una disminución del aporte sanguíneo y una crisis en la aptitud del cuerpo para reparar los daños. Ahora se sabe que el estrógeno conserva sanos los vasos sanguíneos del cerebro. Investigadores de la Universidad de California, en Irvine, descubrieron que el estrógeno actuaba así mediante el aumento de la eficiencia de los mitocondrios de los vasos sanguíneos cerebrales, explicando acaso por qué las mujeres premenopáusicas tienen menos porcentajes de apoplejía que los varones de su misma edad.[\[540\]](#) La investigación desarrollada en el Children's Hospital de Pittsburgh, Pensilvania, demostró también una diferencia sexual en la forma en que las células cerebrales mueren después de una agresión. Tras una agresión cerebral permanecen estables en las mujeres los niveles de glutatona, molécula que ayuda a sobrevivir a las células cerebrales tras la privación de oxígeno; y siguen estables en ellas después de una agresión al cerebro, pero decaen hasta el 80 % en los varones, provocando mayor número de muertes de células cerebrales.[\[541\]](#) Es posible que las células de los cerebros masculino y femenino mueran de diferente forma, según pautas y rutas biológicas establecidas, específicas de los sexos, que pueden relacionarse con el hecho de que las mujeres vivan más que los hombres.[\[542\]](#)

Aparecen también diferencias en los sexos en otros procesos de envejecimiento. El estrógeno y la progesterona, por ejemplo, parecen ayudar a reparar y mantener los cables de conexión entre las áreas del cerebro.[\[543\]](#) A medida que nuestros cerebros envejecen y nuestros cuerpos dejan de reparar tales conexiones, perdemos materia blanca y nuestros cerebros procesan y transmiten la información más lentamente, o no la transmiten.[\[544\]](#) De ello, resulta que algunas señales se presentan más débiles cambiando los rumbos, normas y velocidad en nuestros cerebros seniles.

Un proceso que a menudo se ralentiza notablemente es la función de la memoria. El hecho es frecuente en el cerebro de las personas mayores, aunque

no se dé ninguna enfermedad específica ni demencia. La enfermedad de Alzheimer es una de las del grupo de las de demencia que destruyen gradualmente las células cerebrales y debilitan el funcionamiento mental. El Alzheimer crea placas adhesivas en el cerebro que disminuyen la aptitud de sus células para comunicarse mutuamente y, al final, las matan. Aun cuando los varones tienden a ser más vulnerables a la pérdida de memoria relacionada con la edad que las mujeres, resulta que las mujeres posmenopáusicas tienen tres veces más peligro que los hombres de desarrollar la enfermedad de Alzheimer.[\[545\]](#) Los científicos no entienden todavía esta diferencia de sexo, pero sospechan que puede relacionarse con que los cerebros de los varones ancianos tienen más testosterona y estrógeno que los de las mujeres posmenopáusicas que no siguen la TH. Estudios meticulosos de los cerebros en un modelo animal de Alzheimer han mostrado niveles deficientes de estrógeno.[\[546\]](#) De todos modos, sigue siendo un misterio por qué las mujeres son más susceptibles a esta enfermedad, incluso después de reconocer el hecho de que, como término medio, viven más tiempo.

Los estudios indican que comenzar pronto en la menopausia la terapia sustitutiva de estrógeno, cuando las neuronas están todavía sanas, reduce el riesgo de la enfermedad de Alzheimer. Sin embargo, la terapia de estrógeno no ofrece ningún beneficio si se inicia después de haberse desarrollado la enfermedad, o décadas después de la menopausia.[\[547\]](#) Las pruebas que dan los experimentos con animales y los estudios en humanos sugieren también que la terapia de estrógeno puede demorar los síntomas de demencia y envejecimiento cerebral en las hembras. La idea de que la terapia de estrógeno puede ayudar a prevenir algunos casos de Alzheimer en las mujeres es atrayente, pero está por comprobar.

Para las mujeres —incluso para las que han pasado la menopausia— conservar las conexiones y apoyos sociales es una manera importante de reducir los agobios propios de vivir solas y hacerse mayores. Las mujeres responden al estrés de modo diferente que los hombres[\[548\]](#) y sacan más beneficio del apoyo social.

Numerosas actividades pueden contrarrestar los efectos del envejecimiento en el cerebro. Investigadores de la Universidad Johns Hopkins

descubrieron que mujeres y hombres de más de sesenta y cinco años, que desarrollaban amplia variedad de actividades, sufrían tasas de demencia mínimas. El ejercicio físico —como andar o pasear en bicicleta— ayudaba; pero también lo hacía el ejercicio mental como jugar a las cartas.[\[549\]](#) A medida que nuestros cuerpos envejecen, es importante permanecer activos en muchos niveles y la clave puede estar en la diversidad y no en la intensidad.

HACER FRENTE A OTRA PÉRDIDA CEREBRAL: LA MENGUA DE TESTOSTERONA

Desgraciadamente, la pérdida de estrógeno no es la única merma cerebral para las mujeres en época de menopausia. A los cincuenta años muchas mujeres han perdido hasta el 70 % de su testosterona.[\[550\]](#) Tal cosa no ocurre sólo porque los ovarios dejen de producir tanta cantidad en la menopausia, sino también porque las glándulas adrenales que proporcionan el 70 % de los andrógenos y la testosterona de una mujer —como la prehormona llamada DHEA— durante sus años de fertilidad, han disminuido mucho la producción, causando un cambio hormonal llamado «adrenopausia».[\[551\]](#) Después de la menopausia las glándulas adrenales, incluso con su producción disminuida, proporcionan más del 90 % de los andrógenos y la testosterona de una mujer. En realidad, tanto los varones como las mujeres sufren la pérdida de la testosterona y el andrógeno de las glándulas adrenales a medida que algunas de las células adrenales empiezan a morir alrededor de los cuarenta años. A los cincuenta años, los hombres han perdido la mitad de la testosterona adrenal y el 60 % de la producida por los testículos cuando eran jóvenes.[\[552\]](#) Los impulsos sexuales de los hombres, por ende, decaen a menudo en esos años. Dado que la testosterona es necesaria para estimular el interés sexual en el cerebro, la caída de la misma después de la menopausia puede hacer que las mujeres tengan poco o ningún interés por el sexo.

Los varones, durante la mayor parte de su edad adulta, producen de diez a cien veces más testosterona que las mujeres. Sus niveles van de trescientos a mil picogramos por mililitro, comparados con niveles de entre veinte y setenta

en las mujeres.[\[553\]](#) Aun cuando la testosterona de los varones baje un 3 % al año como término medio, desde su punto más alto a los veinticinco años, usualmente sigue estando a bastante más de trescientos cincuenta en la edad mediana y más allá. Y trescientos picogramos por mililitro es todo lo que los hombres necesitan para mantener el interés sexual.[\[554\]](#) Hace falta mucha menos testosterona para despertar las apetencias sexuales de una mujer, pero ella necesita un mínimo para poner en marcha el centro cerebral relativo al sexo. El máximo de la testosterona juvenil de la mujer se da a los diecinueve años y, hacia los cuarenta y cinco o cincuenta, los niveles femeninos han descendido hasta el 70 %, dejando a muchas mujeres con niveles de testosterona muy bajos.[\[555\]](#) En estos casos, tal como un coche que carezca de gasolina, el centro del sexo en el hipotálamo no tiene el combustible químico que necesita para encender el deseo sexual y la sensibilidad genital. Los mecanismos físicos y mentales de la excitación sexual se detienen.

Las quejas sobre el interés y actividad sexuales de las mujeres son extremadamente comunes a todas las edades. Cuatro de cada diez norteamericanas —casi la mitad— están descontentas con algunos aspectos de su vida sexual y, entre los cuarenta y los cincuenta años, esta cifra aumenta hasta seis sobre diez.[\[556\]](#) Algunas de las lamentaciones más extendidas entre las mujeres, durante y después de la perimenopausia, son la disminución del interés y la excitación sexuales, la dificultad para lograr orgasmos, orgasmos más débiles y aversión al tacto físico o sexual. Millones de mujeres ven súbitamente que su impulso sexual desaparece; los investigadores han encontrado modalidades sorprendentemente similares del proceso por todo el mundo.[\[557\]](#) Las razones biológicas para este declive son los profundos cambios hormonales del cerebro. Están acabando los brotes de estrógeno, progesterona y testosterona procedentes de los ovarios, que anteriormente inundaban el cerebro. La producción de andrógeno y testosterona de las glándulas adrenales y los ovarios que surgió alrededor de la pubertad y permaneció con un nivel alto en la mujer de veinte y treinta años, desciende alrededor del 2 % anual hasta que a los setenta u ochenta tenemos sólo el 5 % de lo que teníamos a los veinte años.[\[558\]](#) La libido en las mujeres disminuye con la edad a partir de la tercera década de la vida y es más notable si se les

han extirpado los ovarios.[\[559\]](#)

Las relaciones sexuales y el interés por el sexo en las mujeres empiezan a declinar en la cuarta y quinta décadas. La mayoría de las mujeres que tienen pareja sexual en la menopausia continúan practicando el sexo. Estudios en residencias han mostrado que la cuarta parte de las mujeres de entre setenta y noventa años siguen masturbándose. Para aquellas que han experimentado un interés sexual declinante y desean ponerlo de nuevo en marcha, puede ser útil devolver la testosterona a niveles más juveniles con geles, cremas o píldoras. [\[560\]](#) Sin embargo, hasta hace poco tiempo la ciencia médica no dedicaba mucha atención a la deficiencia de testosterona en las mujeres. Los médicos temían que las mujeres pudieran sufrir un exceso de esta sustancia — tradicionalmente asociada con la masculinidad— y desarrollar rasgos varoniles como vello facial, agresividad y voz grave. En gran medida por culpa de esta tendencia, casi no se ha dedicado atención hasta los últimos años a los efectos reales y perturbadores para las mujeres de que su testosterona sea escasa.

QUÉ HACER EN CUANTO A LAS QUEJAS SEXUALES Y CÓMO OBTENER AYUDA

Aquellas que crecieron en la cultura de las revoluciones feminista y sexual o después, creen que el sexo cálido, apasionado, satisfactoriamente orgásmico, es algo a lo cual las mujeres deberían sentirse acreedoras.[\[561\]](#) Durante las últimas dos o tres décadas, el estereotipo de la mujer fácilmente excitable, entusiásticamente sexual e incluso conquistadora, ha sustituido la imagen más tradicional de la mujer madura que tiene que ser seducida o desinhibirse a fuerza de alcohol. Pero esa nueva mujer es una ficción, igual que lo era su recatada predecesora. Desgraciadamente, lo cierto es que muchas mujeres descubren al comienzo de la menopausia que un buen sexo no sólo es difícil de encontrar sino también físicamente desafiante, imposible o poco atractivo. Podemos encontrarnos repentinamente pugnando con un impulso sexual bajo o inexistente, con problemas de excitación o con la incapacidad de tener un

orgasmo, cambios físicos que pueden ser sorprendentes y decepcionantes, para decirlo de la manera más suave. En mi clínica veo todos los días mujeres con estos problemas. Mis pacientes se quejan de que les ha sido difícil encontrar un médico enterado de la respuesta sexual femenina, de cómo ésta puede variar con las hormonas y de persona a persona, y de cómo puede cambiar de modo notable en el curso de la vida de una mujer.[\[562\]](#) Hasta la actualidad, la mayoría de las escuelas médicas no imparten un curso obligatorio acerca de la respuesta sexual femenina.

Incluso los ginecólogos, que se especializan en partes del cuerpo por debajo de la cintura, cuentan con pocas respuestas para mujeres con problemas sexuales y a menudo no encuentran motivos físicos de sus síntomas. Como resultado tienden a despachar esos problemas simplemente como «parte del hecho de hacerse mayor», ignorando la carga que pueden suponer para las relaciones de las mujeres y su calidad de vida. Los psiquiatras y los terapeutas de parejas pueden estar igualmente mal pertrechados para ofrecer ayuda. Tienden a ver el problema como si estuviera situado por entero en la cabeza, como resultado del estrés en las relaciones o de problemas a largo plazo con las relaciones íntimas. Una respuesta clásica a estas cuestiones ha sido el psicoanálisis, que coloca a una mujer en el sofá, entre siete y diez años, para llegar a las raíces de su anormal «frigidez» o de su «resistencia» psicológica al sexo.[\[563\]](#) Este planteamiento está mal enfocado, sobre todo porque la razón de tales sentimientos en cierta etapa de la vida no es un conflicto psicológico, sino una respuesta normal de carácter biológico y psicológico a los cambios hormonales.

La terapia sustitutiva de la testosterona constituye una llave para restaurar la libido femenina. Los investigadores descubrieron su eficacia hace décadas, pero la ciencia médica de Estados Unidos ha ignorado ampliamente u olvidado tal información. Hace cuarenta años, hacia los años setenta, los médicos de la Universidad de Chicago administraron experimentalmente grandes cantidades de testosterona a pacientes que sufrían cáncer de mama. Su idea era que la hormona bajaría los niveles de estrógeno de las mujeres, que puede producir cáncer. No ocurrió así, pero las interesadas experimentaron un enorme aumento de sus libidos y capacidad orgásmica. Barbara Sherwin

advirtió el mismo efecto en los años ochenta, en la Universidad McGill. Sherwin sustituyó la testosterona en mujeres a quienes se habían extirpado los ovarios. Aquellas que no recibieron la hormona dieron cuenta de agudos declives en sus libidos; las que recibieron el tratamiento informaron de que su interés sexual no tardó en reaparecer.[\[564\]](#)

Finalmente, hay estudios que empiezan a mirar por encima de la ingle al tratar de terapias para la disfunción sexual de las mujeres, señalando los centros del cerebro femenino que están vinculados con el placer y el deseo. El tratamiento que funciona —la sustitución de la testosterona— está ganando, por fin, aceptación. En años recientes, los suplementos de testosterona han constituido un tratamiento desmesuradamente corriente entre los hombres. En cambio, hasta hace poco, no han empezado los médicos a recetar geles, parches ni cremas de testosterona para ellas.[\[565\]](#) He recetado sustitutivos de testosterona para mujeres desde 1994 y, en su mayoría, los resultados han sido positivos.

Cuando las mujeres se quejan de su baja libido, la terapia sustitutiva de testosterona les devuelve a menudo el interés sexual anterior.[\[566\]](#) Ya sabemos que al recetar testosterona podemos aumentar la apetencia de una mujer por masturbarse, abreviar el tiempo previo al orgasmo y no aumentar necesariamente su deseo del sexo con pareja.[\[567\]](#) En algunas mujeres la testosterona puede mejorar enormemente el interés sexual, pero tal hormona puede no ser aquella panacea que creímos tiempo atrás que mejoraba el interés sexual de todas las mujeres.[\[568\]](#) Incluso los hombres están descubriendo que la testosterona, o el Viagra, no constituyen el recurso mágico prometido por las compañías farmacéuticas. Aun así, nadie duda de que tener un nivel de testosterona que sea apenas medible, o no exista —en hombres y mujeres—, puede ser causa de disfunción sexual.[\[569\]](#) Tal situación puede ser tratada en ambos sexos con terapia de testosterona.[\[570\]](#) Las mujeres que se quejan de falta de interés sexual —tanto si son premenopáusicas como posmenopáusicas— merecen una prueba de testosterona, tal como la que la mayoría de médicos recetarían a un varón.

Además de sus efectos en el centro sexual del cerebro, la testosterona promueve la agudeza mental así como el crecimiento de músculos y huesos.

Por el lado de los inconvenientes, puede contribuir a la pérdida de cabello, al acné, al olor corporal, al crecimiento del vello facial y a una voz más ronca. Pero los efectos de la testosterona en el cerebro —aumento de la concentración mental, mejor humor, más energía e interés sexual— son razones por las que muchos hombres y mujeres que la toman dicen que están dispuestos a aceptar los efectos adversos.[\[571\]](#)

APÉNDICE DOS

EL CEREBRO FEMENINO Y LA DEPRESIÓN POSPARTO

Uno de cada diez cerebros femeninos estará deprimido dentro del primer año de haber dado a luz. Por alguna razón, este 10 % de mujeres tiene cerebros que no se reequilibran por entero después de los enormes cambios hormonales que siguen al parto. Los cambios psiquiátricos posparto pueden comprender desde melancolías de la maternidad hasta psicosis, pero el más común es la depresión posparto.[\[572\]](#) Según se cree, las mujeres que lo padecen sufren un aumento de la susceptibilidad genética a caer en depresión por efecto de cambios hormonales. Ken Kendler, de la Virginia Commonwealth University, descubrió que puede haber genes que alteran el riesgo de depresión en la respuesta de una mujer a las hormonas sexuales cíclicas, especialmente en el periodo posparto. Dichos genes influirían en el riesgo de depresión importante en las mujeres, pero no en los varones, porque los varones no sufren cambios hormonales significativos.[\[573\]](#) Estos resultados sugieren que los cambios en el estrógeno y la progesterona intervienen para precipitar los síntomas propios del talante entre las mujeres con depresión posparto.[\[574\]](#)

Dicho 10 % de mujeres parecen deprimirse después del parto por múltiples razones. El cerebro ha tenido durante el embarazo puestos los «frenos» como respuesta al estrés; repentinamente, después del parto, vuelven a soltarse. El cerebro del 90 % de las mujeres puede volver a dar una respuesta normal al estrés, pero es incapaz de hacerlo en el caso de mujeres vulnerables. El cerebro de una mujer vulnerable acaba volviéndose

hiperreactivo al estrés y ella produce demasiado cortisol, la hormona del estrés.[575] Sus reflejos repentinos estarán en alza, se mostrará nerviosa, las pequeñas cosas le parecerán problemas enormes. Será hipervigilante con el bebé, hiperactiva e incapaz de recobrar el sueño después de amamantar al bebé por la noche. Nerviosa, se ajetreará día y noche, como si tuviera el dedo metido en un enchufe, aunque se sienta agotada.

Los conocidos predictores de la depresión después de dar a luz comprenden una depresión previa, la depresión durante el embarazo, la falta del adecuado apoyo emocional y un estrés agudo en el hogar.[576] Las mujeres que sufren depresión posparto también luchan con sus identidades al enfrentarse con sus nuevos cometidos como madres. Expresan sentimientos de pérdida del sentido de quiénes son como individuos. Se sienten abrumadas por la responsabilidad de tener un hijo. Se enfrentan con el sentimiento de que la pareja y otros seres cercanos las abandonan porque no les ofrecen suficiente apoyo; con el temor irracional de que el hijo muera; con los problemas de la lactancia. A menudo se sienten «malas madres» pero nunca inculpan a su hijo. La mayoría de las madres son reacias a hablar de sus sentimientos y atribuyen su talante a debilidad personal más que a una enfermedad. Se esfuerzan por mantener la igualdad con sus parejas y hacer que los padres se impliquen en el cuidado del bebé.

La transición a la maternidad va acompañada a menudo de depresión y estrés. Se trata de una vida y realidad completamente nuevas y es comprensible que la mujer se sienta sacudida por la experiencia. Además, en menos de un año, los drásticos cambios hormonales de las madres han creado cambios cuantitativos varias veces en su realidad. Las mujeres que son vulnerables a la depresión y al estrés pueden pasar una época más difícil reequilibrándose tras estos cambios. Y si te cuesta lograr ese reequilibrio, tu vulnerabilidad ante la depresión será incrementada por un niño alborotado y la carencia de sueño. Para algunas mujeres estas sensaciones de estrés no llegan al máximo hasta doce meses después del parto. Además, los síntomas depresivos posparto a menudo permanecen ocultos. Las mujeres se avergüenzan de ellos porque se presume que han de estar felices por el nacimiento del hijo. Por tanto, es importante comprender la complejidad del

humor depresivo posparto como una lucha por reequilibrar las hormonas cerebrales, una nueva identidad, la lactancia materna, el sueño, el bebé y la pareja.[\[577\]](#)

Algunos científicos entienden que la lactancia materna puede proteger contra la depresión posparto en ciertas mujeres.[\[578\]](#) Durante la lactancia las madres muestran respuestas neuroendocrinas y de conducta más bajas ante cierto tipo de agentes de estrés, exceptuando posiblemente aquellos que representan una amenaza para el niño. Semejante aptitud para filtrar los estímulos relevantes entre los irrelevantes puede considerarse como una forma de adaptación a la díada madre e hijo; en cambio, la ineptitud para filtrar estímulos estresantes podría estar asociada al desarrollo de la depresión posparto.[\[579\]](#)

Constituye una buena noticia que el tratamiento esté disponible y sea efectivo. Las sustancias químicas cerebrales —como la serotonina, que ayudan a apoyar el talante y el bienestar— descienden sus niveles después del parto y los cerebros de las mamás deprimidas muestran un déficit de las mismas. La medicación y las hormonas pueden ayudar a que sus cerebros vuelvan a la normalidad. El consenso entre los expertos en la depresión posparto recomienda —para las mujeres con síntomas graves— una medicación antidepressiva combinada con otras modalidades de tratamiento, como la terapia de apoyo verbal.[\[580\]](#)

APÉNDICE TRES

EL CEREBRO FEMENINO Y LA ORIENTACIÓN SEXUAL

¿Cómo se implanta la orientación sexual en el cerebro femenino? En el cerebro femenino existen muchas variantes que derivan en habilidades y conductas individuales. Las variaciones genéticas y las hormonas presentes en nuestro cerebro durante el desarrollo fetal constituyen la base del cerebro femenino. Más tarde, las experiencias de la vida actúan en los circuitos de nuestro particular cerebro femenino para reforzar las diferencias individuales. Una variación que aparece con frecuencia en las mujeres es la atracción romántica por el mismo sexo. Tal cosa se estima que sucede entre el 5 y el 10 % de la población femenina.[\[581\]](#)

El cerebro femenino tiene la mitad de probabilidades de contar con circuitos de atracción por el mismo sexo que el cerebro masculino. En consecuencia, los hombres tienen el doble de probabilidades que las mujeres de ser gays. Biológicamente, las variaciones genéticas y la exposición hormonal, tanto en el cerebro masculino como el femenino, se cree que conducen a la atracción por el mismo sexo, pero los orígenes parecen diferentes en mujeres y hombres.[\[582\]](#) La mayoría de los estudios cerebrales han versado sobre la diferencia entre varones gays y heterosexuales. Hasta hace poco, no han empezado a aparecer estudios sobre las mujeres. La motivación sexual ocurre en mujeres con más frecuencia que en los hombres, que hablan de sus intereses bisexuales.[\[583\]](#) Estudios psicosociales han demostrado que las lesbianas tienen más autoestima y mejor calidad de vida

que los hombres gays. Es posible que se deba a que es socialmente más fácil ser lesbiana que gay.[584]

La orientación sexual no parece ser una cuestión de autodefinición consciente, sino de circuitos cerebrales.[585] Algunos estudios de familias y de gemelos aportan una clara demostración del componente genético en la orientación sexual tanto masculina como femenina.[586] Ya sabemos que la exposición prenatal a un entorno hormonal del sexo contrario —como la testosterona en un cerebro genéticamente femenino— lleva al sistema nervioso y los circuitos cerebrales a desarrollarse según líneas más típicamente masculinas. Este entorno prenatal hormonal tiene efectos perdurables en rasgos del carácter como los juegos agresivos y la atracción sexual.[587]

Al mismo tiempo que recuerdos de conducta de papeles representados por distintos sexos en la infancia se evaluaron en un estudio la identidad genérica básica y la orientación sexual en mujeres expuestas a elevados niveles de testosterona en el útero. Éstas recordaron una conducta más masculina en los juegos típicos de niños que las mujeres no expuestas a la testosterona fetal.[588] Dichas mujeres afirmaron sentir más atracción por personas de su mismo sexo y tenían más probabilidades de ser lesbianas o bisexuales.

Un estudio examinó las diferencias de circuitos cerebrales indicadas por la «respuesta sorpresa» entre lesbianas, frente a mujeres heterosexuales. Encontraron que las lesbianas daban una respuesta sorpresa más baja —en una franja similar a la mayoría de los hombres—, que explicaba diferencias de circuito cerebral entre las lesbianas y las demás mujeres.[589] Las lesbianas mostraban una respuesta auditiva menos sensible, faceta típicamente masculina.[590] Los cerebros femeninos usualmente rinden más que los masculinos en los tests de fluidez verbal. Las lesbianas mostraban giros del sexo opuesto en sus tasas de fluidez verbal, que se movían en una franja intermedia entre hombres y mujeres. Las lesbianas identificadas como «hombrunas», al contrario de las identificadas como «femeninas», mostraban una franja de resultados intermedia entre varones y mujeres.[591] Las mujeres heterosexuales mostraban mejores resultados absolutos en fluidez verbal que sus homólogas lesbianas.[592] Esto indica que dichas diferencias en los circuitos verbales aparecen con frecuencia dentro del cerebro femenino. Tales

hallazgos científicos indican que la formación de los circuitos del cerebro femenino en lo relativo a la orientación sexual se efectúa durante el desarrollo fetal siguiendo el diseño de los genes y hormonas sexuales de ese individuo. La conducta expresiva de sus circuitos cerebrales estará influenciada y configurada por el entorno y la cultura.

BIBLIOGRAFÍA

- Abraham, I. M., y A. E. Herbison (2005), «Major sex differences in nongenomic estrogen actions on intracellular signaling in mouse brain in vivo», *Neuroscience* 131 (4): 945-951.
- Adams, D. (1992), «Biology does not make men more aggressive than women», K. Bjorkqvist y P. Niemela, eds., *Of mice and women: Aspects of female aggression*, 17-26, Academic Press, San Diego.
- Adler, E. M., A. Cook, et al. (1986), «Hormones, mood and sexuality in lactating women», *Br J Psychiatry* 148:74-79.
- Agrati, D., A. Fernández-Guasti, et al. (2005), «Compulsive-like behaviour according to the sex and the reproductive stage of female rats», *Behav Brain Res* 161 (2): 313-319.
- Alder, E. M. (1989), «Sexual behaviour in pregnancy, after childbirth and during breast-feeding», *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 3 (4): 805-821.
- Alele, P. E., y L. L. Devaud (2005), «Differential adaptations in GABAergic and glutamatergic systems during ethanol withdrawal in male and female rats», *Alcohol Clin Exp Res* 29 (6): 1027-1034.
- Alexander, G. M., B. B. Sherwin, et al. (1990), «Testosterone and sexual behavior in oral contraceptive users and nonusers: A prospective study», *Horm Behav* 24 (3): 388-402.
- Allen, J. (1976), «Sex differences in emotionality», *Human Relations* 29:711-722.
- Altemus, M., L. Redwine, et al. (1997), «Reduced sensitivity to glucocorticoid feedback and reduced glucocorticoid receptor mRNA expression in the luteal phase of the menstrual cycle», *Neuropsychopharmacology* 17 (2): 100-109.
- Altemus, M., C. Roca, et al. (2001), «Increased vasopressin and adrenocorticotropin responses to stress in the midluteal phase of the menstrual cycle», *J Clin Endocrinol Metab* 86 (6): 2525-2530.
- Altemus, M., y E. Young (2006), «The menstrual cycle and cortisol feedback sensitivity with metyrapone», en preparación.
- Altshuler, D., L. D. Brooks, et al. (2005), «A haplotype map of the human genome», *Nature* 437 (7063): 1299-1320.
- Altshuler, L. L., L. S. Cohen, et al. (2001), «The expert consensus guideline series: Treatment of depression in women», *Postgrad Med (Spec. No.)*: 1-107.

- Altshuler, L. L., L. S. Cohen, et al. (2001), «Treatment of depression in women: A summary of the expert consensus guidelines», *J Psychiatr Pract* 7 (3): 185-208.
- Alvarez, D. E., I. Silva, et al. (2005), «Estradiol prevents neural tau hyperphosphorylation characteristic of Alzheimer's disease», *Ann NY Acad Sci* 1052:210-224.
- Amdam, G. V., A. Csondes, et al. (2006), «Complex social behaviour derived from maternal reproductive traits», *Nature* 439 (7072): 76-78.
- Antonijevic, I. (2006), «Depressive disorders—is it time to endorse different pathophysiologies?», *Psychoneuroendocrinology* 31 (1): 1-15.
- Apperloo, M. J., J. G. Van Der Stege, et al. (2003), «In the mood for sex: The value of androgens», *J Sex Marital Ther* 29 (2): 87-102; debate 177-179.
- Arantes-Oliveira, N., J. R. Berman, et al. (2003), «Healthy animals with extreme longevity», *Science* 302 (5645): 611.
- Archer, J. (1991), «The influence of testosterone on human aggression», *Br J Psychol* 82 (Pt. 1): 1-28.
- Archer, J. (1996), «Sex differences in social behavior: Are the social role and evolutionary explanations compatible?», *American Psychologist* 51 (9): 909-917.
- Archer, J. (2004), «Sex differences in aggression in real-world settings: A metaanalytic review», *Review of General Psychology* 8:291-322.
- Archer, J. C. (2005), «An integrated review of indirect, relational, and social aggression», *Personality and Social Psychology Review* 9 (3): 212-230.
- Arnold, A. P. (2004), «Sex chromosomes and brain gender». *Nat Rev Neurosci* 5 (9): 701-708.
- Arnold, A. P., y P. S. Burgoyne (2004), «Are XX and XY brain cells intrinsically different?», *Trends Endocrinol Metab* 15 (1): 6-11.
- Arnold, A. P., J. Xu, et al. (2004), «Minireview: Sex chromosomes and brain sexual differentiation», *Endocrinology* 145 (3): 1057-1062.
- Arnqvist, G., y M. Kirkpatrick (2005), «The evolution of infidelity in socially monogamous passerines: The strength of direct and indirect selection on extrapair copulation behavior in females», *Am Nat* 165 (Supl. 5): S26-37.
- Arnsten, A. F., y R. M. Shansky (2004), «Adolescence: Vulnerable period for stress-induced prefrontal cortical function? Introduction to part IV», *Ann NY Acad Sci* 1021:143-147.
- Aron, A., H. Fisher, et al. (2005), «Reward, motivation, and emotion systems associated with early-stage intense romantic love», *J Neurophysiol* 94 (1): 327-337.
- Auger, A. P., D. P. Hexter, et al. (2001), «Sex difference in the phosphorylation of cAMP response element binding protein (CREB) in neonatal rat brain», *Brain Res* 890 (1): 110-117.
- Azurmendi, A., F. Braza, et al. (2005), «Cognitive abilities, androgen levels, and body mass index in 5-year-old children», *Horm Behav* 48 (2): 187-195.
- Babock, S., y S. Laschever (2004), *Women don't ask: Negotiation and the gender divide*, Princeton University Press, Princeton.
- Bachevalier, J., M. Brickson, et al. (1990), «Age and sex differences in the effects of selective temporal lobe lesion on the formation of visual discrimination habits in rhesus monkeys (*Macaca mulatta*)», *Behav Neurosci* 104 (6): 885-899.

- Bachevalier, J., C. Hagger, et al. (1989), «Gender differences in visual habit formation in 3-month-old rhesus monkeys», *Dev Psychobiol* 22 (6): 585-599.
- Bachevalier, J., y C. Hagger (1991), «Sex differences in the development of learning abilities in primates», *Psychoneuroendocrinology* 16 (1-3): 177-188.
- Bachmann, G., J. Bancroft, et al. (2002), «Female androgen insufficiency: The Princeton consensus statement on definition, classification, and assessment», *Fertil Steril* 77 (4): 660-665.
- Baker, R., y M. A. Bellis (1993), «Human sperm competition: Ejaculate adjustment by males and the function of masturbation, non-paternity rates», *Animal Behaviour* 46 (5): 861-865.
- Baker, R., y M. A. Bellis (1993), «Human sperm competition: Ejaculate manipulation by females and a function for the female orgasm», *Animal Behaviour* 46 (5): 887-909.
- Baker, R., y M. A. Bellis (1995), *Human Sperm Competition: Copulation, Masturbation, and Infidelity*, Chapman & Hall, Londres y Nueva York.
- Bakken, K., A. E. Eggen, et al. (2004), «Side-effects of hormone replacement therapy and influence on pattern of use among women aged 45-64 years: The Norwegian Women and Cancer (NOWAC) study 1997», *Acta Obstet Gynecol Scand* 83 (9): 850-856.
- Balswick, J. (1977), «Differences in expressiveness: Gender», *Journal of Marriage and the Family* 39:121-127.
- Bancroft, J. (2005), «The endocrinology of sexual arousal», *J Endocrinol* 186 (3): 411-427.
- Bancroft, J., y D. Rennie (1993), «The impact of oral contraceptives on the experience of perimenstrual mood, clumsiness, food craving and other symptoms», *J Psychosom Res* 37 (2): 195-202.
- Bancroft, J., B. B. Sherwin, et al. (1991), «Oral contraceptives, androgens, and the sexuality of young women: I. A comparison of sexual experience, sexual attitudes, and gender role in oral contraceptive users and nonusers», *Arch Sex Behav* 20 (2): 105-120.
- Baron-Cohen, S. (2002), «The extreme male brain theory of autism», *Trends Cogn Sci* 6 (6): 248-254. Baron-Cohen, S., y M. K. Belmonte (2005), «Autism: A window onto the development of the social and the analytic brain», *Annu Rev Neurosci* 28:109-126.
- Baron-Cohen, S., y Bruce J. Ellis (ED) (2005), «The empathizing system: A revision of the 1994 model of the mindreading system», en *Origins of the Social Mind: Evolutionary Psychology and Child Development*, 468-492, Guilford Press, Nueva York.
- Baron-Cohen, S., R. C. Knickmeyer, et al. (2005), «Sex differences in the brain: Implications for explaining autism», *Science* 310 (5749): 819-823.
- Baron-Cohen, S., J. Richler, et al. (2003), «The systemizing quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high-functioning autism, and normal sex differences», *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 358 (1430): 361-374.
- Baron-Cohen, Simon, et al. (2004), *Prenatal testosterone in mind: Amniotic fluid studies*, MA: MIT Press, Cambridge.
- Baron-Cohen, S., y S. Wheelwright (2004), «The empathy quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences», *J Autism Dev Disord* 34 (2): 163-175.

- Barr, C. S., T. K. Newman, et al. (2004), «Early experience and sex interact to influence limbic-hypothalamic-pituitary-adrenal-axis function after acute alcohol administration in rhesus macaques (*Macaca mulatta*)», *Alcohol Clin Exp Res* 28 (7): 1114-1119.
- Barr, C. S., T. K. Newman, et al. (2004), «Interaction between serotonin transporter gene variation and rearing condition in alcohol preference and consumption in female primates», *Arch Gen Psychiatry* 61 (11): 1146-1152.
- Barr, C. S., T. K. Newman, et al. (2004), «Sexual dichotomy of an interaction between early adversity and the serotonin transporter gene promoter variant in rhesus macaques», *Proc Natl Acad Sci USA* 101 (33): 12358-12363.
- Bartels, A., y S. Zeki (2000), «The neural basis of romantic love», *Neuroreport* 11 (17): 3829-3834.
- Bartels, A., y S. Zeki (2004), «The neural correlates of maternal and romantic love», *Neuroimage* 21 (3): 1155-1166.
- Bartzokis, G., y L. Altshuler (2005), «Reduced intracortical myelination in schizophrenia», *Am J Psychiatry* 162 (6): 1229-1230.
- Basson, R. (2005), «Women's sexual dysfunction: Revised and expanded definitions», *Cmaj* 172 (10): 1327-1333.
- Baumeister, R. F. (2000), «Differences in erotic plasticity: The female sex drive as socially flexible and responsive», *Psychol Bull* 126: 347-374.
- Baumeister, R. F., y K. L. Sommer (1997), «What do men want? Gender differences and two spheres of belongingness: Comment on Cross and Madson (1997)», *Psychol Bull* 122 (1): 38-44; debate 51-55.
- Bayliss, A. P., G. di Pellegrino, et al. (2005), «Sex differences in eye gaze and symbolic cueing of attention», *Q J Exp Psychol A* 58 (4): 631-650.
- Bayliss, A. P., y S. P. Tipper (2005), «Gaze and arrow cueing of attention reveals individual differences along the autism spectrum as a function of target context», *Br J Psychol* 96 (Pt. 1): 95-114.
- Bebbington, P. (1996), «The origin of sex difference in depressive disorder: Bridging the gap», *Int Review of Psychiatry* 8:295-332.
- Becker, J. B., A. P. Arnold, et al. (2005), «Strategies and methods for research on sex differences in brain and behavior», *Endocrinology* 146 (4): 1650-1673.
- Beem, A. L., E. J. Geus, et al. (2006), «Combined linkage and association analyses of the 124-bp allele of marker D2S2944 with anxiety, depression, neuroticism and major depression», *Behav Genet*, en prensa.
- Behan, M., y C. F. Thomas (2005), «Sex hormone receptors are expressed in identified respiratory motoneurons in male and female rats», *Neuroscience* 130 (3): 725-734.
- Beise, J., y E. Volland (2002), «Effect of producing sons on maternal longevity in premodern populations», *Science* 298 (5592): 317.
- Bell, E. C., M. C. Willson, et al. (2006), «Males and females differ in brain activation during cognitive tasks», *Neuroimage*.
- Bellis, M. A., R. R. Baker, et al. (1990), «A guide to upwardly mobile spermatozoa», *Andrologia* 22 (5): 397-399.
- Belsky, J. (2002), «Developmental origins of attachment styles», *Attach Hum Dev* 4 (2):

166-170.

- Belsky, J. (2002), «Quantity counts: Amount of child care & children's socioemotional development», *J Dev Behav Pediatr* 23 (3): 167-170.
- Belsky, J., y R. M. Fearon (2002), «Early attachment security, subsequent maternal sensitivity, and later child development: Does continuity in development depend upon continuity of caregiving?», *Attach Hum Dev* 4 (3): 361-387.
- Belsky, J., S. R. Jaffee, et al. (2005), «Intergenerational transmission of warm-sensitive-stimulating parenting: A prospective study of mothers and fathers of 3-year-olds», *Child Dev* 76 (2): 384-396.
- Bennett, D. S., P. J. Ambrosini, et al. (2005), «Gender differences in adolescent depression: Do symptoms differ for boys and girls?», *J Affect Disord* 89 (1-3): 35-44.
- Berenbaum, S. A. (1999), «Effects of early androgens on sex-typed activities and interests in adolescents with congenital adrenal hyperplasia», *Horm Behav* 35 (1): 102-110.
- Berenbaum, S. A. (2001), «Cognitive function in congenital adrenal hyperplasia», *Endocrinol Metab Clin North Am* 30 (1): 173-192.
- Berenbaum, S. A., y J. M. Bailey (2003), «Effects on gender identity of prenatal androgens and genital appearance: Evidence from girls with congenital adrenal hyperplasia», *J Clin Endocrinol Metab* 88 (3): 1102-1106.
- Berenbaum, S. A., K. Korman Bryk, et al. (2004), «Psychological adjustment in children and adults with congenital adrenal hyperplasia», *J Pediatr* 144 (6): 741-746.
- Berenbaum, S. A., y D. E. Sandberg (2004), «Sex determination, differentiation, and identity», *N Engl J Med* 350 (21): 2204-2206; respuesta del autor 2204-2206.
- Berg, S. J., y K. E. Wynne-Edwards (2002), «Salivary hormone concentrations in mothers and fathers becoming parents are not correlated», *Horm Behav* 42 (4): 424-436.
- Berkley, K. (2002), «Pain: Sex/Gender differences», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 5, 409-442, Academic Press, San Diego.
- Bertolino, A., G. Arciero, et al. (2005), «Variation of human amygdala response during threatening stimuli as a function of 5'HTTLPR genotype and personality style», *Biol Psychiatry* 57 (12): 1517-1525.
- Bertschy, G., D. De Ziegler, et al. (2005), «[Mood disorders in perimenopausal women: Hormone replacement or antidepressant therapy?]", *Rev Med Suisse* 1 (33): 2155-2156, 2159-2161.
- Bethea, C. L., F. K. Pau, et al. (2005), «Sensitivity to stress-induced reproductive dysfunction linked to activity of the serotonin system», *Fertil Steril* 83 (1): 148-155.
- Bethea, C. L., J. M. Streicher, et al. (2005), «Serotonin-related gene expression in female monkeys with individual sensitivity to stress», *Neuroscience* 132 (1): 151-166.
- Bielsky, I. F., S. B. Hu, et al. (2004), «Profound impairment in social recognition y reduction in anxiety-like behavior in vasopressin V1a receptor knockout mice», *Neuropsychopharmacology* 29 (3): 483-493.
- Bielsky, I. F., y L. J. Young (2004), «Oxytocin, vasopressin, and social recognition in mammals», *Peptides* 25 (9): 1565-1574.
- Birkhead, T. W., y A. P. Moller, eds. (1998), *Sperm Competition and Sexual Selection*, Academic Press, San Diego.

- Birzniece V., T. Backstrom et al. (2006), «Neuroactive steroid effects on cognitive functions with a focus on the serotonin and GABA systems», *Brain Res Rev*.
- Biver, F., F. Lotstra, et al. (1996), «Sex difference in 5HT₂ receptor in the living human brain», *Neurosci Lett* 204 (1-2): 25-28.
- Bjorklund, D. F., y K. Kipp (1996), «Parental investment theory and gender differences in the evolution of inhibition mechanisms», *Psychol Bull* 120 (2): 163-188.
- Blair, R. J., J. S. Morris, et al. (1999), «Dissociable neural responses to facial expressions of sadness and anger», *Brain* 122 (Pt. 5): 883-893.
- Blehar, M. C. (2003), «Public health context of women's mental health research», *Psychiatr Clin North Am* 26 (3): 781-799.
- Blehar, M. C., y G. P. Keita (2003), «Women and depression: A millennial perspective», *J Affect Disord* 74 (1): 1-4.
- Blinkhorn, S. (2005), «Intelligence: A gender bender», *Nature* 438 (7064): 31-32.
- Bloch, M., R. C. Daly, et al. (2003), «Endocrine factors in the etiology of postpartum depression», *Compr Psychiatry* 44 (3): 234-246.
- Bloch, M., N. Rotenberg, et al. (2006), «Risk factors for early postpartum depressive symptoms», *Gen Hosp Psychiatry* 28 (1): 3-8.
- Bloch, M., D. R. Rubinow, et al. (2005), «Cortisol response to ovine corticotropin-releasing hormone in a model of pregnancy and parturition in euthymic women with and without a history of postpartum depression», *J Clin Endocrinol Metab* 90 (2): 695-699.
- Bloch, M., P. J. Schmidt, et al. (2000), «Effects of gonadal steroids in women with a history of postpartum depression», *Am J Psychiatry* 157 (6): 924-930.
- Bocklandt, S., S. Horvath, et al. (2006), «Extreme skewing of X chromosome inactivation in mothers of homosexual men», *Hum Genet* 118 (6): 691-694.
- Bodensteiner, K. J., P. Cain, et al. (2006), «Effects of pregnancy on spatial cognition in female Hooded Long-Evans rats», *Horm Behav* 49 (3): 303-314.
- Boehm, U., Zhihua Zou, y Linda Buck (2005), «GNRH cell circuitry: The brain is broadly wired for reproduction», *Cell* 123 (4): 683-695.
- Bolour, S., y G. Braunstein (2005), «Testosterone therapy in women: A review», *Int J Impot Res* 17 (5): 399-408.
- Bond, A. J., J. Wingrove, et al. (2001), «Tryptophan depletion increases aggression in women during the premenstrual phase», *Psychopharmacology* (Berl) 156 (4): 477-480.
- Booth, A., D. R. Johnson, et al. (2003), «Testosterone and child and adolescent adjustment: The moderating role of parent-child relationships», *Dev Psychol* 39 (1): 85-98.
- Born, L., A. Shea, et al. (2002), «The roots of depression in adolescent girls: Is menarche the key?», *Curr Psychiatry Rep* 4 (6): 449-460.
- Bosch, O. J., S. A. Kromer, et al. (2006), «Prenatal stress: Opposite effects on anxiety and hypothalamic expression of vasopressin and corticotropinreleasing hormone in rats selectively bred for high and low anxiety», *Eur J Neurosci* 23 (2): 541-551.
- Botwin, M. D., D. M. Buss, et al. (1997), «Personality and mate preferences: Five factors in mate selection and marital satisfaction», *J Pers* 65 (1): 107-136.
- Bough, K., (2005), «High-fat, calorie restricted ketogenic diet, KD, stabilizes brain and

- increases neuron stability», Society for Neuroscience meeting, Washington, D.C.
- Bowlby, J. (1980), *Attachment and loss*, vol. 3, Hogarth Press, Londres.
- Bowlby, J. (1988), *A Secure Base: Parent-Child Attachment and Healthy Human Development*, Basic Books, Nueva York.
- Bowman, R. E., D. Ferguson, et al. (2002), «Effects of chronic restraint stress and estradiol on open field activity, spatial memory, and monoaminergic neurotransmitters in ovariectomized rats», *Neuroscience* 113 (2): 401-410.
- Boyd, R. C., L. H. Zayas, et al. (2006), «Mother-infant interaction, life events and prenatal and postpartum depressive symptoms among urban minority women in primary care», *Matern Child Health J*, en prensa.
- Bradley, M. M., M. Codispoti, et al. (2001), «Emotion and motivation II: Sex differences in picture processing», *Emotion* 1 (3): 300-319.
- Bradley, M. M., B. Moulder, et al. (2005), «When good things go bad: The reflex physiology of defense», *Psychol Sci* 16 (6): 468-473.
- Brandes, M., C. N. Soares, et al. (2004), «Postpartum onset obsessive-compulsive disorder: Diagnosis and management», *Arch Women Ment Health* 7 (2): 99-110.
- Braunstein, G. D., D. A. Sundwall, et al. (2005), «Safety and efficacy of a testosterone patch for the treatment of hypoactive sexual desire disorder in surgically menopausal women: A randomized, placebo-controlled trial», *Arch Intern Med* 165 (14): 1582-1589.
- Brebner, J. (2003), «Gender and emotions», *Personality and Individual Differences* 34:387-394.
- Bremner, J. D., R. Soufer, et al. (2001), «Gender differences in cognitive and neural correlates of remembrance of emotional words», *Psychopharmacol Bull* 35 (3): 55-78.
- Bridges, R. S., y V. F. Scanlan (2005), «Maternal memory in adult, nulliparous rats: Effects of testing interval on the retention of maternal behavior», *Dev Psychobiol* 46 (1): 13-18.
- Briton, N. J., y J. A. Hall (1995), «Beliefs about female and male nonverbal communication», *Sex Roles* 32:79-90.
- Brizendine, L. (2004), «Menopause-related depression and low libido: Finetuning treatment», *OBGYN Management*, 16 (8): 29-42.
- Brody, L. (1997), «Gender and emotions: Beyond stereotypes», *Journal of Social Issues* 53:369-394.
- Brody, L., y J. A. Hall (1993), «Gender and emotion», en M. Lewis and J. Haviland, eds., *Handbook of Emotions*, 447-460, Guilford Press, Nueva York.
- Brody, L. R. (1985), «Gender differences in emotional development: A review of theories and research», *J Pers* 53:102-149.
- Brown, L. (2005), comunicación personal.
- Brown, W. M., L. Cronk, et al. (2005), «Dance reveals symmetry especially in young men», *Nature* 438 (7071): 1148-1150.
- Brownley, K. A., A. L. Hinderliter, et al. (2004), «Cardiovascular effects of 6 months of hormone replacement therapy versus placebo: Differences associated with years since menopause», *Am J Obstet Gynecol* 190 (4): 1052-1058.
- Brunton, P. J., S. L. Meddle, et al. (2005), «Endogenous opioids and attenuated

- hypothalamic-pituitary-adrenal axis responses to immune challenge in pregnant rats», *J Neurosci* 25 (21): 5117-5126.
- Buchan, J. C., S. C. Alberts, et al. (2003), «True paternal care in a multi-male primate society», *Nature* 425 (6954): 179-181.
- Buckwalter, J. G., F. Z. Stanczyk, et al. (1999), «Pregnancy, the postpartum, and steroid hormones: Effects on cognition and mood», *Psychoneuroendocrinology* 24 (1): 69-84.
- Buhimschi, C. S. (2004), «Endocrinology of lactation», *Obstet Gynecol Clin North Am* 31 (4): 963-979.
- Bullivant, S. B., S. A. Sellergren, et al. (2004), «Women's sexual experience during the menstrual cycle: Identification of the sexual phase by noninvasive measurement of luteinizing hormone», *J Sex Res* 41 (1): 82-93.
- Buntin, J. D., S. Jaffe, et al. (1984), «Changes in responsiveness to newborn pups in pregnant, nulliparous golden hamsters», *Physiol Behav* 32 (3): 437-439.
- Burbank, V. K. (1987), «Female aggression in cross-cultural perspective», *Behavior Science Research* 21:70-100.
- Burger, H. G., E. Dudley, et al. (2002), «The ageing female reproductive axis I», *Novartis Found Symp* 242:161-167; debate 167-171.
- Burger, H. G., E. C. Dudley, et al. (2002), «Hormonal changes in the menopause transition», *Recent Prog Horm Res* 57:257-275.
- Burleson, M. H., W. B. Malarkey, et al. (1998), «Postmenopausal hormone replacement: Effects on autonomic, neuroendocrine, and immune reactivity to brief psychological stressors», *Psychosom Med* 60 (1): 17-25.
- Buss, D. (1990), «International preferences in selecting mates: A study of 37 cultures», *Journal of Cross-Cultural Psychology* 21:5-47.
- Buss, D. D. (2003), *Evolutionary Psychology: The New Science of Mind*, 2^a ed., Allyn & Bacon, Nueva York.
- Buss, D. M. (1989), «Conflict between the sexes: Strategic interference and the evocation of anger and upset», *J Pers Soc Psychol* 56 (5): 735-747.
- Buss, D. M. (1995), «Psychological sex differences. Origins through sexual selection», *Am Psychol* 50 (3): 164-168; debate 169-171.
- Buss, D. M. (2002), «Review: Human Mate Guarding», *Neuro Endocrinol Lett* 23 (Supl. 4): 23-29.
- Buss, D. M., y D. P. Schmitt (1993), «Sexual strategies theory: An evolutionary perspective on human mating», *Psychol Rev* 100 (2): 204-232.
- Buster, J. E., S. A. Kingsberg, et al. (2005), «Testosterone patch for low sexual desire in surgically menopausal women: A randomized trial», *Obstet Gynecol* 105 (5, 1 parte): 944-952.
- Butler, T., H. Pan, et al. (2005), «Fear-related activity in subgenual anterior cingulate differs between men and women», *Neuroreport* 16 (11): 1233-1236.
- Byrnes, E. M., B. A. Rigerio, et al. (2002), «Dopamine antagonists during parturition disrupt maternal care and the retention of maternal behavior in rats», *Pharmacol Biochem Behav* 73 (4): 869-875.
- Cahill, L. (2003), «Sex-related influences on the neurobiology of emotionally influenced

- memory», *Ann NY Acad Sci* 985:163-173.
- Cahill, L. (2005), «His brain, her brain», *Sci Am* 292 (5): 40-47.
- Cahill, L., A. van Stegeren (2003), «Sex-related impairment of memory for emotional events with beta-adrenergic blockade», *Neurobiol Learn Mem* 79 (1): 81-88.
- Calder, A. J., A. D. Lawrence, y A. W. Young (2001), «Neuropsychology of fear and loathing», *Nature Reviews Neuroscience* 2:352-363.
- Caldji, C., D. Francis, et al. (2000), «The effects of early rearing environment on the development of GABAA and central benzodiazepine receptor levels and novelty-induced fearfulness in the rat», *Neuropsychopharmacology* 22 (3): 219-229.
- Call, J. D. (1998), «Extraordinary changes in behavior in an infant after a brief separation», *J Dev Behav Pediatr* 19 (6): 424-428.
- Cameron, J. (2000), «Reproductive dysfunction in primates, behaviorally induced», en G. Fink, ed., *Encyclopedia of stress*, 366-372, Academic Press, Nueva York.
- Cameron, J. L. (1997), «Stress and behaviorally induced reproductive dysfunction in primates», *Semin Reprod Endocrinol* 15 (1): 37-45.
- Cameron, J. L. (2004), «Interrelationships between hormones, behavior, and affect during adolescence: Understanding hormonal, physical, and brain changes occurring in association with pubertal activation of the reproductive axis. Introduction to part III», *Ann NY Acad Sci* 1021:110-123.
- Cameron, N. M., F. A. Champagne, et al. (2005), «The programming of individual differences in defensive responses and reproductive strategies in the rat through variations in maternal care», *Neurosci Biobehav Rev* 29 (4-5): 843-865.
- Campbell, A. (1993), *Out of Control: Men, Women and Aggression*, Basic Books, Nueva York.
- Campbell, A. (1995), «A few good men: Evolutionary psychology and female adolescent aggression», *Ethology and Sociobiology* 16:99-123.
- Campbell, A. (1999), «Staying alive: Evolution, culture, and women's intrasexual aggression», *Behavioral & Brain Sciences*, 22:203-214.
- Campbell, A. (2002), *A mind of her own: The evolutionary psychology of women*, Oxford University Press, Londres.
- Campbell, A. (2004), «Female competition: Causes, constraints, content and contexts», *J Sex Res* 41:6-26.
- Campbell, A. (2005), «Aggression», *Handbook of evolutionary psychology*, ed. Buss, D. 628-652, Wiley, Nueva York.
- Campbell, A. L. Shirley, y J. Candy (2004), «A longitudinal study of genderrelated cognition and behavior», *Developmental Science* 7:1-9.
- Camras, L. A., S. Ribordy, et al. (1990), «Maternal facial behavior and the recognition and production of emotional expression by maltreated and nonmaltreated children», *Dev Psychol* 26 (2): 304-312.
- Canli, T., J. E. Desmond, et al. (2002), «Sex differences in the neural basis of emotional memories», *Proc Natl Acad Sci USA* 99 (16): 10789-1094.
- Cannon, W. B. (1932), *The wisdom of the body*, W. W. Norton, Nueva York.
- Capitanio, J. P., S. P. Mendoza, et al. (2005), «Rearing environment and hypothalamic-

- pituitary-adrenal regulation in young rhesus monkeys (*Macaca mulatta*)», *Dev Psychobiol* 46 (4): 318-330.
- Cardinal, R. N., C. A. Winstanley, et al. (2004), «Limbic corticostriatal systems and delayed reinforcement», *Ann NY Acad Sci* 1021:33-50.
- Carey, W. B., y S. C. McDevitt (1978), «Revision of the infant temperament questionnaire.» *Pediatrics* 61 (5): 735-739.
- Carter, C. S. (1992), «Oxytocin and sexual behavior», *Neurosci Biobehav Rev* 16 (2): 131-144.
- Carter, C. S. (1998), «Neuroendocrine perspectives on social attachment and love», *Psychoneuroendocrinology* 23 (8): 779-818.
- Carter, C. S. (2003), «Developmental consequences of oxytocin», *Physiol Behav* 79 (3): 383-397.
- Carter, C. S. (2004), «Proximate mechanisms regulating sociality and social monogamy, in the context of evolution», en *The origin and nature of sociality*, ed. R. D. Sussman, Piscataway, NJ: Aldine Transaction.
- Carter, C. S. (2006), comunicación personal.
- Carter, C. S., y M. Altemus (1997), «Integrative functions of lactational hormones in social behavior and stress management», *Ann NY Acad Sci* 807:164-174.
- Carter, C. S., A. C. DeVries, et al. (1995), «Physiological substrates of mammalian monogamy: The prairie vole model», *Neurosci Biobehav Rev* 19 (2): 303-314.
- Carter, C. S., A. C. DeVries, et al. (1997), «Peptides, steroids, and pair bonding», *Ann NY Acad Sci* 807:260-272.
- Cashdan, E. (1995), «Hormones, sex, and status in women», *Horm Behav* 29 (3): 354-366.
- Caspi, A., K. Sugden, et al. (2003), «Influence of life stress on depression: Moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene», *Science* 301 (5631): 386-389.
- Cassidy, J. (2001), «Gender differences among newborns on a transient otoacoustic emissions test for hearing», *Journal of Music Therapy* 37:28-35.
- Champagne, F., J. Diorio, et al. (2001), «Naturally occurring variations in maternal behavior in the rat are associated with differences in estrogen-inducible central oxytocin receptors», *Proc Natl Acad Sci USA* 98 (22): 12736-12741.
- Champagne, F., y M. J. Meaney (2001), «Like mother, like daughter: Evidence for non-genomic transmission of parental behavior and stress responsivity», *Prog Brain Res* 133:287-302.
- Champagne, F. A., D. D. Francis, et al. (2003), «Variations in maternal care in the rat as a mediating influence for the effects of environment on development», *Physiol Behav* 79 (3): 359-371.
- Champagne, F. A., I. C. Weaver, et al. (2003), «Natural variations in maternal care are associated with estrogen receptor alpha expression and estrogen sensitivity in the medial preoptic area», *Endocrinology* 144 (11): 4720-4724.
- Charmandari, E., C. Tsigos, et al. (2005), «Endocrinology of the stress response», *Annu Rev Physiol* 67:259-284.
- Cherney, I. D., y M. L. Collaer (2005), «Sex differences in line judgment: Relation to mathematics preparation and strategy use», *Percept Mot Skills* 100 (3, Pt. 1): 615-627.

- Chezem, J., P. Montgomery, et al. (1997), «Maternal feelings after cessation of breastfeeding: Influence of factors related to employment and duration», *J Perinat Neonatal Nurs* 11 (2): 61-70.
- Chivers, M. L., G. Rieger, et al. (2004), «A sex difference in the specificity of sexual arousal», *Psychol Sci* 15 (11): 736-744.
- Clarkson, T. B., y S. E. Appt (2005), «Controversies about HRT—lessons from monkey models», *Maturitas* 51 (1): 64-74.
- Cohen, I. T., B. B. Sherwin, et al. (1987), «Food cravings, mood, and the menstrual cycle», *Horm Behav* 21 (4): 457-470.
- Collaer, M. L., M. E. Geffner, et al. (2002), «Cognitive and behavioral characteristics of Turner syndrome: Exploring a role for ovarian hormones in female sexual differentiation», *Horm Behav* 41 (2): 139-155.
- Collaer, M. L., y M. Hines (1995), «Human behavioral sex differences: A role for gonadal hormones during early development?», *Psychol Bull* 118 (1): 55-107.
- Colson, M. H., A. Lemaire, et al. (2006), «Sexual behaviors and mental perception, satisfaction and expectations of sex life in men and women in France», *J Sex Med* 3 (1): 121-131.
- Connell, K., M. K. Guess, et al. (2005), «Effects of age, menopause, and comorbidities on neurological function of the female genitalia», *Int J Impot Res* 17 (1): 63-70.
- Connell, K., M. K. Guess, et al. (2005), «Evaluation of the role of pudendal nerve integrity in female sexual function using noninvasive techniques», *Am J Obstet Gynecol* 192 (5): 1712-1717.
- Connellan, J. (2000), «Sex differences in human neonatal social perception», *Infant Brain and Development* 23:113-118.
- Cooke, B. (2005), «Sexually dimorphic synaptic organization of the medial amygdala», *J Neurosci* 25 (46): 10759-10767.
- Cooke, B. M., y C. S. Woolley (2005), «Gonadal hormone modulation of dendrites in the mammalian CNS», *J Neurobiol* 64 (1): 34-46.
- Coplan, J. D., M. Altemus, et al. (2005), «Synchronized maternal-infant elevations of primate CSF CRF concentrations in response to variable foraging demand», *CNS Spectr* 10 (7): 530-536.
- Corso, J. (1959), «Age and sex differences in thresholds», *Journal of the Acoustical Society of America* 31:489-507.
- Cote, S., R. E. Tremblay, et al. (2002), «Childhood behavioral profiles leading to adolescent conduct disorder: Risk trajectories for boys and girls», *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 41 (9): 1086-1094.
- Craig, I. W., E. Harper, et al. (2004), «The genetic basis for sex differences in human behaviour: Role of the sex chromosomes», *Ann Hum Genet* 68 (Pt. 3): 269-284.
- Craik, F. (1977), *The handbook of aging and cognition*, Academic Press, San Diego.
- Crawford, J. (1992), *Emotion and Gender: Constructing Meaning from Memory*, Sage, Londres.
- Crick, N. R., M. A. Bigbee, et al. (1996), «Gender differences in children's normative beliefs about aggression: How do I hurt thee? Let me count the ways», *Child Dev* 67

- (3): 1003-1014.
- Cross, S. E., y L. Madson (1997), «Models of the self: Self-construals and gender», *Psychol Bull* 122 (1): 5-37.
- Cummings, J. A., y L. Brizendine (2002), «Comparison of physical and emotional side effects of progesterone or medroxyprogesterone in early postmenopausal women», *Menopause* 9 (4): 253-263.
- Cushing, B. S., y C. S. Carter (2000), «Peripheral pulses of oxytocin increase partner preferences in female, but not male, prairie voles», *Horm Behav* 37 (1): 49-56.
- Cushing, B. S., y K. M. Kramer (2005), «Mechanisms underlying epigenetic effects of early social experience: The role of neuropeptides and steroids», *Neurosci Biobehav Rev* 29 (7): 1089-1105.
- Cyranowski, J. M., E. Frank, et al. (2000), «Adolescent onset of the gender difference in lifetime rates of major depression: A theoretical model», *Arch Gen Psychiatry* 57 (1): 21-27.
- Dahlen, E. (2004), «Boredom proneness in anger and aggression: Effects of impulsiveness and sensation seeking», *Personality and Individual Differences* 37:1615-1627.
- Darnaudey, M., I. Dutriez, et al. (2004), «Stress during gestation induces lasting effects on emotional reactivity of the dam rat», *Behav Brain Res* 153 (1): 211-216.
- Davidson, K. M. (1996), «Coder gender and potential for hostility ratings», *Health Psychology* 15 (4): 298-302.
- Davis, S. R. (1998), «The role of androgens and the menopause in the female sexual response», *Int J Impot Res* 10 (Supl. 2): S82-83; debate S98-101.
- Davis, S. R., I. Dinatale, et al. (2005), «Postmenopausal hormone therapy: From monkey glands to transdermal patches», *J Endocrinol* 185 (2): 207-222.
- Davis, S. R., y J. Tran (2001), «Testosterone influences libido and well being in women», *Trends Endocrinol Metab* 12 (1): 33-37.
- Davison, S. L., R. Bell, et al. (2005), «Androgen levels in adult females: Changes with age, menopause, and oophorectomy», *J Clin Endocrinol Metab* 90 (7): 3847-3853.
- Dawood, K., K. M. Kirk, et al. (2005), «Genetic and environmental influences on the frequency of orgasm in women», *Twin Res Hum Genet* 8 (1): 27-33.
- De Kloet, E. R., R. M. Sibug, et al. (2005), «Stress, genes and the mechanism of programming the brain for later life», *Neurosci Biobehav Rev* 29 (2): 271-281.
- De Waal, F. B. (2005), «A century of getting to know the chimpanzee», *Nature* 437 (7055): 56-59.
- De Wied, D. (1997), «Neuropeptides in learning and memory process», *Behav Brain Res* 83:83-90.
- Deacon, T. (1997), *The co-evolution of language and the brain*, W. W. Norton, Nueva York.
- Debiec, J. (2005), «Peptides of love and fear: Vasopressin and oxytocin modulate the integration of information in the amygdala», *Bioessays* 27 (9): 869-873.
- Deckner, D. F. A. (2003), «Rhythm in mother-infant interactions», *Infancy* 4 (2): 201-217.
- DeJudicibus, M. A., y M. P. McCabe (2002), «Psychological factors and the sexuality of pregnant and postpartum women», *J Sex Res* 39 (2): 94-103.

- Dennerstein, L., E. C. Dudley, et al. (1997), «Sexuality, hormones and the menopausal transition», *Maturitas* 26 (2): 83-93.
- Dennerstein, L., E. Dudley, et al. (1997), «Well-being and the menopausal transition», *J Psychosom Obstet Gynaecol* 18 (2): 95-101.
- Dennerstein, L., E. Dudley, et al. (2000), «Life satisfaction, symptoms, and the menopausal transition», *Medscape Womens Health* 5 (4): E4.
- Denton, D., R. Shade, et al. (1999), «Neuroimaging of genesis and satiation of thirst and an interoceptor-driven theory of origins of primary consciousness», *Proc Natl Acad Sci USA* 96 (9): 5304-5309.
- Depue, R., Morrone-Stupinsky, J. (2005), «A neurobiobehavioral model of affiliative bonding: implications for conceptualizing a human trait of affiliation», *Behav Brain Sci* 28; 313-350.
- Derbyshire, S. W., T. E. Nichols, et al. (2002), «Gender differences in patterns of cerebral activation during equal experience of painful laser stimulation», *J Pain* 3 (5): 401-411.
- DeRubeis, R. J., S. D. Hollon, et al. (2005), «Cognitive therapy vs medications in the treatment of moderate to severe depression», *Arch Gen Psychiatry* 62 (4): 409-416.
- DeVries, A. C., M. B. DeVries, et al. (1995), «Modulation of pair bonding in female prairie voles (*Microtus ochrogaster*) by corticosterone», *Proc Natl Acad Sci USA* 92 (17): 7744-7748.
- DeVries, A. C., M. B. DeVries, et al. (1996), «The effects of stress on social preferences are sexually dimorphic in prairie voles», *Proc Natl Acad Sci USA* 93 (21): 11980-11984.
- DeVries, A. C., T. Gupta, et al. (2002), «Corticotropin-releasing factor induces social preferences in male prairie voles», *Psychoneuroendocrinology* 27 (6): 705-714.
- DeVries, A. C., S. E. Taymans, et al. (1997), «Social modulation of corticosteroid responses in male prairie voles», *Ann NY Acad Sci* 807:494-897.
- DeVries, G. J. (1999), «Brain sexual dimorphism and sex differences in parental and other social behaviors», en C. S. Carter, I. I. Lederhendler, y B. Kirkpatrick, eds., *The Integrative Neurobiology of Affiliation*, 155-168, MA: MIT Press, Cambridge.
- Dluzen, D. E. (2005), «Estrogen, testosterone, and gender differences», *Endocrine* 27 (3): 259-268.
- Dluzen, D. E. (2005), «Unconventional effects of estrogen uncovered», *Trends Pharmacol Sci* 26 (10): 485-487.
- Dobson, H., S. Ghuman, et al. (2003), «A conceptual model of the influence of stress on female reproduction», *Reproduction* 125 (2): 151-163.
- Dodge, K. A., J. D. Coie, et al. (1982), «Behavior patterns of socially rejected and neglected preadolescents: The roles of social approach and aggression», *J Abnorm Child Psychol* 10 (3): 389-409.
- Douda, D. (2005), *Women turning to custom hormone therapy*. WCCO TV, Kansas City, 14 de diciembre, 2005.
- Douma, S. L., C. Husband, et al. (2005), «Estrogen-related mood disorders: Reproductive life cycle factors», *ANS Adv Nurs Sci* 28 (4): 364-375.
- Dreher, J., P. Schmidt, et al. (2005), «Menstrual cycle phase modulates the reward system

- in women.» Society for Neuroscience meeting, Washington, D.C.
- Dunbar, R. (1996), *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Dunn, K., L. Cherkas, y T. Spector (2005), «Genes drive ability to orgasm», *Biol Letter*, 5 (2) 308.
- Duval, F., M. C. Mokrani, et al. (1999), «Thyroid axis activity and serotonin function in major depressive episode», *Psychoneuroendocrinology* 24 (7): 695-712.
- Eagly, A. H. (1986), «Gender and aggressive behavior: A meta-analytic review of the social psychological literature», *Psychol Bull* 100 (2): 309-330.
- Eberhard, W. G. (1996), *Female Control: Sexual Selection by Cryptic Female Choice*, Princeton University Press, Princeton.
- Edhborg, M., M. Friberg, et al. (2005), «'Struggling with life': Narratives from women with signs of postpartum depression», *Scand J Public Health* 33 (4): 261-267.
- Editorial (2005), «Menstruation and reproduction in the context of therapy: Required reading for all therapists», *Psychology of Women Quarterly*, 29 (3): 340-341.
- Eisenberg, N. (1996), «Gender development and gender effects», en *The Handbook of Educational Psychology*, ed. D. C. Berliner. Macmillan, Nueva York, 121-139.
- Eisenberg, N., R. A. Fabes, et al. (1993), «The relations of emotionality and regulation to preschoolers' social skills and sociometric status», *Child Dev* 64 (5): 1418-1438.
- Eisenberg, N., R. A. Fabes, et al. (1993), «The relations of empathy-related emotions y maternal practices to children's comforting behavior», *J Exp Child Psychol* 55 (2): 131-150.
- Eisenberger, N. I., y M. D. Lieberman (2004), «Why rejection hurts: A common neural alarm system for physical and social pain», *Trends Cogn Sci* 8 (7): 294-300.
- Ekstrom, H. (2005), «Trends in middle-aged women's reports of symptoms, use of hormone therapy and attitudes towards it», *Maturitas* 52 (2): 154-164.
- Elavsky, S., E. McAuley, et al. (2005), «Physical activity enhances long-term quality of life in older adults: Efficacy, esteem, and affective influences», *Ann Behav Med* 30 (2): 138-145.
- Elavsky, S., y E. McAuley (2005), «Physical activity, symptoms, esteem, and life satisfaction during menopause», *Maturitas* 52 (3-4): 374-385.
- Else-Quest, N. M., J. S. Hyde, et al. (2006), «Gender differences in temperament: a meta-analysis», *Psychol Bull* 132 (1): 33-72.
- Emanuele, E., P. Politi, et al. (2006), «Raised plasma nerve growth factor levels associated with early-stage romantic love», *Psychoneuroendocrinology*, en prensa.
- Enserink, M. (2005), «Let's talk about sex—and drugs», *Science* 308 (5728): 1578.
- Epel, E. S., E. H. Blackburn, et al. (2004), «Accelerated telomere shortening in response to life stress», *Proc Natl Acad Sci USA* 101 (49): 17312-17315.
- Epel, E., S. Jimenez, et al. (2004), «Are stress eaters at risk for the metabolic syndrome?», *Ann NY Acad Sci* 1032:208-210.
- Epel, E., Jue Lin, et al. (2006), «Cell aging in relation to stress arousal and cardiovascular disease risk factors», *Psychoneuroendocrinology*.
- Erickson, K. I., S. J. Colcombe, et al. (2005), «Selective sparing of brain tissue in

- postmenopausal women receiving hormone replacement therapy», *Neurobiol Aging* 26 (8): 1205-1213.
- Esch, T., y G. B. Stefano (2005), «The neurobiology of love», *Neuro Endocrinol Lett* 26 (3): 175-192.
- Estanislau, C., y S. Morato (2005), «Prenatal stress produces more behavioral alterations than maternal separation in the elevated plus-maze and in the elevated T-maze», *Behav Brain Res* 163 (1): 70-77.
- Eysenck, S. B., y H. J. Eysenck (1978), «Impulsiveness and venturesomeness: Their position in a dimensional system of personality description», *Psychol Rep* 43 (3, Pt. 2): 1247-1255.
- Faber, R. (1994), «Physiological, emotional and behavioral correlates of gender segregation», en *Childhood Gender Segregation: Causes and Consequences*, ed. C. Leaper. Jossey-Bass, San Francisco, p. 234-302.
- Fagot, B. I., R. Hagan, et al. (1985), «Differential reactions to assertive and communicative acts of toddler boys and girls», *Child Dev* 56 (6): 1499-1505.
- Fagot, B. I., y M. D. Leinbach (1989), «The young child's gender schema: Environmental input, internal organization», *Child Dev* 60 (3): 663-672.
- Farr, S. A., W. A. Banks, et al. (2000), «Estradiol potentiates acetylcholine and glutamate-mediated post-trial memory processing in the hippocampus», *Brain Res* 864 (2): 263-269.
- Farroni, T., M. Johnson, et al. (2005), «Newborns' preference for face-relevant stimuli: Effects of contrast polarity», *Proc Natl Acad Sci USA* 102 (47): 17245-17250.
- Featherstone, R. E., A. S. Fleming, et al. (2000), «Plasticity in the maternal circuit: Effects of experience and partum condition on brain astrocyte number in female rats», *Behav Neurosci* 114 (1): 158-172.
- Feingold, A. (1994), «Gender differences in personality: A meta-analysis», *Psychol Bull* 116 (3): 429-456.
- Ferguson, J. N., J. M. Aldag, et al. (2001), «Oxytocin in the medial amygdala is essential for social recognition in the mouse», *J Neurosci* 21 (20): 8278-8285.
- Ferguson, T., y H. Eyre (2000), «Engendering gender differences in shame and guilt: Stereotypes, socialization and situational pressures», en *Gender and emotion: Social psychological perspectives*, ed. A. H. Fisher, 254-276 Cambridge University Press, Cambridge.
- Fernandez-Guasti, A., F. P. Kruijver, et al. (2000), «Sex differences in the distribution of androgen receptors in the human hypothalamus», *J Comp Neurol* 425 (3): 422-435.
- Ferris, C. F., P. Kulkarni, et al. (2005), «Pup suckling is more rewarding than cocaine: Evidence from functional magnetic resonance imaging and threedimensional computational analysis», *J Neurosci* 25 (1): 149-156.
- Finch, C. (2002), «Evolution and the plasticity of aging in the reproductive schedules in long-lived animals: The importance of genetic variation in neuroendocrine mechanisms», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 4, 799-820, Academic Press, San Diego.
- Fink, G., B. E. Sumner, et al. (1998), «Sex steroid control of mood, mental state and

- memory», *Clin Exp Pharmacol Physiol* 25 (10): 764-775.
- Fischer, U., C. W. Hess, et al. (2005), «Uncrossed cortico-muscular projections in humans are abundant to facial muscles of the upper and lower face, but may differ between sexes», *J Neurol* 252 (1): 21-26.
- Fish, E. W., D. Shahrokh, et al. (2004), «Epigenetic programming of stress responses through variations in maternal care», *Ann NY Acad Sci* 1036:167-180.
- Fisher, H. (2004), *Why We Love: The Nature and Chemistry of Romantic Love*, Henry Holt, Nueva York.
- Fisher, H. (2005), comunicación personal.
- Fisher, H., A. Aron, et al. (2005), «Romantic love: An fMRI study of a neural mechanism for mate choice», *J Comp Neurol* 493 (1): 58-62.
- Fisher, H. E., A. Aron, et al. (2002), «Defining the brain systems of lust, romantic attraction, and attachment», *Arch Sex Behav* 31 (5): 413-419.
- Fivush, R., y N. R. Hamond (1989), «Time and again: Effects of repetition and retention interval on 2 year olds' event recall», *J Exp Child Psychol* 47 (2): 259-273.
- Flannery, K. A., y M. W. Watson (1993), «Are individual differences in fantasy play related to peer acceptance levels?» *J Genet Psychol* 154 (3): 407-416.
- Fleming, A. S., C. Corter, et al. (1993), «Postpartum factors related to mother's attraction to newborn infant odors», *Dev Psychobiol* 26 (2): 115-132.
- Fleming, A. S., C. Corter, et al. (2002), «Testosterone and prolactin are associated with emotional responses to infant cries in new fathers», *Horm Behav* 42 (4): 399-413.
- Fleming, A. S., E. Klein, et al. (1992), «The effects of a social support group on depression, maternal attitudes and behavior in new mothers», *J Child Psychol Psychiatry* 33 (4): 685-698.
- Fleming, A. S., G. W. Kraemer, et al. (2002), «Mothering begets mothering: The transmission of behavior and its neurobiology across generations», *Pharmacol Biochem Behav* 73 (1): 61-75.
- Fleming, A. S., D. H. O'Day, et al. (1999), «Neurobiology of mother-infant interactions: Experience and central nervous system plasticity across development and generations», *Neurosci Biobehav Rev* 23 (5): 673-685.
- Fleming, A. S., D. Ruble, et al. (1997), «Hormonal and experiential correlates of maternal responsiveness during pregnancy and the puerperium in human mothers», *Horm Behav* 31 (2): 145-158.
- Fleming, A. S., y J. Sarker (1990), «Experience-hormone interactions and maternal behavior in rats», *Physiol Behav* 47 (6): 1165-1173.
- Fleming, A. S., M. Steiner, et al. (1997), «Cortisol, hedonics, and maternal responsiveness in human mothers», *Horm Behav* 32 (2): 85-98.
- Forger, N. G., G. J. Rosen, et al. (2004), «Deletion of Bax eliminates sex differences in the mouse forebrain», *Proc Natl Acad Sci USA* 101 (37): 13666-13671.
- Forger, N. G. (2006), «Cell death and sexual differentiation of the nervous system», *Neuroscience* 138 (3): 929-938.
- Fox, C., H. S. Wolff, y J. A. Baker (1970), «Measurement of intravaginal and intrauterine pressures human coitus by radio-telemetry», *J Reprod Fert* 22:243-251.

- Francis, D., J. Diorio, et al. (1999), «Nongenomic transmission across generations of maternal behavior and stress responses in the rat», *Science* 286 (5442): 1155-1158.
- Francis, D. D., F. A. Champagne, et al. (1999), «Maternal care, gene expression, and the development of individual differences in stress reactivity», *Ann NY Acad Sci* 896:66-84.
- Francis, D. D., J. Diorio, et al. (2002), «Environmental enrichment reverses the effects of maternal separation on stress reactivity», *J Neurosci* 22 (18): 7840-7843.
- Francis, D. D., y M. J. Meaney (1999), «Maternal care and the development of stress responses», *Curr Opin Neurobiol* 9 (1): 128-134.
- Francis, D. D., L. J. Young, et al. (2002), «Naturally occurring differences in maternal care are associated with the expression of oxytocin and vasopressin (V1a) receptors: Gender differences», *J Neuroendocrinol* 14 (5): 349-353.
- Franklin, T. (2006), «Sex and ovarian steroids modulate brain-derived neurotrophic factor (BDNF) protein levels in rat hippocampus under stressful and non-stressful conditions», *Psychoneuroendocrinology* 31: 38-48.
- Freeman, E. W. (2004), «Luteal phase administration of agents for the treatment of premenstrual dysphoric disorder», *CNS Drugs* 18 (7): 453-468.
- Frey, W. (1985), «Crying: The mystery of tears», *Winston Pr* (septiembre, 1985).
- Fries, A. B., T. E. Ziegler, et al. (2005), «Early experience in humans is associated with changes in neuropeptides critical for regulating social behavior», *Proc Natl Acad Sci USA* 102 (47): 17237-17240.
- Frodi, A. (1977), «Sex differences in perception of a provocation, a survey», *Percept Mot Skills* 44 (1): 113-14.
- Frodi, A., J. Macaulay, et al. (1977), «Are women always less aggressive than men? A review of the experimental literature», *Psychol Bull* 84 (4): 634-660.
- Fry, D. P. (1992), «Female aggression among the Zapotec of Oaxaca, Mexico», en K. Bjorkqvist y P. Niemela, eds., *Of Mice and Women: Aspects of Female Aggression*, 187-200, Academic Press, San Diego.
- Fujita, F., E. Diener, et al. (1991), «Gender differences in negative affect and well-being: The case for emotional intensity», *J Pers Soc Psychol* 61 (3): 427-434.
- Furuta, M., y R. S. Bridges (2005), «Gestation-induced cell proliferation in the rat brain», *Brain Res Dev Brain Res* 156 (1): 61-66.
- Gangestad, S. W., y R. Thornhill (1998), «Menstrual cycle variation in women's preferences for the scent of symmetrical men», *Proc Biol Sci* 265 (1399): 927-933.
- Garner, A. (1997), *Con conversationally Speaking*, McGraw-Hill, Nueva York.
- Garstein, M. (2003), «Studying infant temperament», *Infant Behavior and Development*, 26:64-86.
- Gatewood, J. D., y M. D. Morgan, et al. (2005), «Motherhood mitigates aging-related decrements in learning and memory and positively affects brain aging in the rat», *Brain Res Bull* 66 (2): 91-98.
- Genazzani, A. D. (2005), «Neuroendocrine aspects of amenorrhea related to stress», *Pediatr Endocrinol Rev* 2 (4): 661-668.
- Getchell, T. (1991), *Smell and Taste in Health and Disease*, Raven Press, Nueva York.

- Giammanco, M., G. Tabacchi, et al. (2005), «Testosterone and aggressiveness», *Med Sci Monit* 11 (4): RA 136-145.
- Giedd, J. (2005), comunicación personal.
- Giedd, J. N. (2003), «The anatomy of mentalization: A view from developmental neuroimaging», *Bull Menninger Clin* 67 (2): 132-142.
- Giedd, J. N. (2004), «Structural magnetic resonance imaging of the adolescent brain», *Ann NY Acad Sci* 1021:77-85.
- Giedd, J. N., J. Blumenthal, et al. (1999), «Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study», *Nat Neurosci* 2 (10): 861-863.
- Giedd, J. N., F. X. Castellanos, et al. (1997), «Sexual dimorphism of the developing human brain», *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 21 (8): 1185-1201.
- Giedd, J. N., J. M. Rumsey, et al. (1996), «A quantitative MRI study of the corpus callosum in children and adolescents», *Brain Res Dev Brain Res* 91 (2): 274-280.
- Giedd, J. N., J. W. Snell, et al. (1996), «Quantitative magnetic resonance imaging of human brain development: Ages 4-18», *Cereb Cortex* 6 (4): 551-560.
- Giedd, J. N., A. C. Vaituzis, et al. (1996), «Quantitative MRI of the temporal lobe, amygdala, and hippocampus in normal human development: Ages 4-18 years», *J Comp Neurol* 366 (2): 223-230.
- Giltay, E. J., K. H. Kho, et al. (2005), «The sex difference of plasma homovanillic acid is unaffected by cross-sex hormone administration in transsexual subjects», *J Endocrinol* 187 (1): 109-116.
- Gingrich, B., Y. Liu, et al. (2000), «Dopamine D2 receptors in the nucleus accumbens are important for social attachment in female prairie voles (*Microtus ochrogaster*)», *Behav Neurosci* 114 (1): 173-183.
- Gizewski, E. R., E. Krause, et al. (2006), «Gender-specific cerebral activation during cognitive tasks using functional MRI: Comparison of women in midluteal phase and men», *Neuroradiology* 48 (1): 14-20.
- Glazer, I. M. (1992), «Interfemale aggression and resource scarcity in a crosscultural perspective», en K. Bjorkqvist y P. Niemela, eds., *Of Mice and Women: Aspects of Female Aggression*, 163-172, Academic Press, San Diego.
- Glickman, S. E., R. V. Short, et al. (2005), «Sexual differentiation in three unconventional mammals: Spotted hyenas, elephants and tammar wallabies», *Horm Behav* 48 (4): 403-417.
- Goldstat, R., E. Briganti, et al. (2003), «Transdermal testosterone therapy improves well-being, mood, and sexual function in premenopausal women», *Menopause* 10 (5): 390-398.
- Goldberg E., K. Podell, et al. (1994), «Cognitive bias, functional cortical geometry and the frontal lobes: laterality, sex and handedness», *J Cog Neurosci* 6: 276-296.
- Goldstein, J. M., M. Jerram, et al. (2005), «Hormonal cycle modulates arousal circuitry in women using functional magnetic resonance imaging», *J Neurosci* 25 (40): 9309-9316.
- Goldstein, J. M., M. Jerram, et al. (2005), «Sex differences in prefrontal cortical brain activity during fMRI of auditory verbal working memory», *Neuropsychology* 19 (4): 509-519.

- Goldstein, J. M., L. J. Seidman, et al. (2001), «Normal sexual dimorphism of the adult human brain assessed by in vivo magnetic resonance imaging», *Cereb Cortex* 11 (6): 490-497.
- Golombok, S., y S. Fivush (1994), *Gender development*, Cambridge University Press, Nueva York.
- Good, C. D., K. Lawrence, et al. (2003), «Dosage-sensitive X-linked locus influences the development of amygdala and orbitofrontal cortex, and fear recognition in humans», *Brain* 126 (Pt. 11): 2431-2446.
- Goos, L. M., y S. Irwin (2002), «Sex related factors in the perception of threatening facial expressions», *Journal of Nonverbal Behavior* 26 (1): 27-41.
- Gootjes, L., A. Bouma, et al. (2006), «Attention modulates hemispheric differences in functional connectivity: Evidence from MEG recordings», *Neuroimage*, en prensa.
- Goy, R. W., F. B. Bercovitch, et al. (1988), «Behavioral masculinization is independent of genital masculinization in prenatally androgenized female rhesus macaques», *Horm Behav* 22 (4): 552-571.
- Graham, C. A., E. Janssen, et al. (2000), «Effects of fragrance on female sexual arousal and mood across the menstrual cycle», *Psychophysiology* 37 (1): 76-84.
- Grammer, K. (1993), «Androstadienone-a male pheromone?», *Ethol Sociobiol* 14:201-207.
- Gray, A., H. A. Feldman, et al. (1991), «Age, disease, and changing sex hormone levels in middle-aged men: Results of the Massachusetts Male Aging Study», *J Clin Endocrinol Metab* 73 (5): 1016-1025.
- Gray, P. B., B. C. Campbell, et al. (2004), «Social variables predict between-subject but not day-to-day variation in the testosterone of U.S. men», *Psychoneuroendocrinology* 29 (9): 1153-1162.
- Green, R. (2002), «Sexual identity and sexual orientation», en *Hormones, brain and behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 4, 463-486, Academic Press, San Diego.
- Grewen, K. M., S. S. Girdler, et al. (2005), «Effects of partner support on resting oxytocin, cortisol, norepinephrine, and blood pressure before and after warm partner contact», *Psychosom Med* 67 (4): 531-538.
- Griffin, L. D., y S. H. Mellon (1999), «Selective serotonin reuptake inhibitors directly alter activity of neurosteroidogenic enzymes», *Proc Natl Acad Sci USA* 96 (23): 13512-13517.
- Grossman, M., y W. Wood (1993), «Sex differences in intensity of emotional experience: A social role interpretation», *J Pers Soc Psychol* 65 (5): 1010-1022.
- Grumbach, M. (2003), «Puberty», en *Williams textbook of endocrinology*, ed. R. H. Williams, 1115-1286. W. B. Saunders Co, Nueva York.
- Grumbach, M. (2005), comunicación personal.
- Grumbach, M. M. (2002), «The neuroendocrinology of human puberty revisited», *Horm Res* 57 (Supl. 2): 2-14.
- Guay, A. (2005), «Commentary on androgen deficiency in women and the FDA advisory board's recent decision to request more safety data», *Int J Impot Res* 17 (4): 375-376.
- Guay, A., y S. R. Davis (2002), «Testosterone insufficiency in women: Fact or fiction?»,

- World J Urol* 20 (2): 106-110.
- Guay, A., J. Jacobson, et al. (2004), «Serum androgen levels in healthy premenopausal women with and without sexual dysfunction: Part B: Reduced serum androgen levels in healthy premenopausal women with complaints of sexual dysfunction», *Int J Impot Res* 16 (2): 121-129.
- Guay, A., y R. Munarriz, et al. (2004), «Serum androgen levels in healthy premenopausal women with and without sexual dysfunction: Part A. Serum androgen levels in women aged 20-49 years with no complaints of sexual dysfunction», *Int J Impot Res* 16 (2): 112-120.
- Guay, A. T. (2002), «Screening for androgen deficiency in women: Methodological and interpretive issues», *Fertil Steril* 77 (Supl. 4): S83-88.
- Guay, A. T., y J. Jacobson (2002), «Decreased free testosterone and dehydroepiandrosterone-sulfate (DHEA-S) levels in women with decreased libido», *J Sex Marital Ther* 28 (Supl. 1): 129-142.
- Gulati, M. (2005), «Exercise may ward off death in women with metabolic syndrome», American Heart Association Scientific Sessions, Filadelfia.
- Gulati, M., H. R. Black, et al. (2005), «The prognostic value of a nomogram for exercise capacity in women», *N Engl J Med* 353 (5): 468-475.
- Gulinello, M., D. Lebesgue, et al. (2006), «Acute and chronic estradiol treatments reduce memory deficits induced by transient global ischemia in female rats», *Horm Behav* 49 (2): 246-260.
- Gur, R. C., F. Gunning-Dixon, et al. (2002), «Sex differences in temporo-limbic and frontal brain volumes of healthy adults», *Cereb Cortex* 12 (9): 998-1003.
- Gur, R. C., F. M. Gunning-Dixon, et al. (2002), «Brain region and sex differences in age association with brain volume: A quantitative MRI study of healthy young adults», *Am J Geriatr Psychiatry* 10 (1): 72-80.
- Gur, R. C., L. H. Mozley, et al. (1995), «Sex differences in regional cerebral glucose metabolism during a resting state», *Science* 267 (5197): 528-531.
- Gurung, R. A., S. E. Taylor, et al. (2003), «Accounting for changes in social support among married older adults: Insights from the MacArthur Studies of Successful Aging», *Psychol Aging* 18 (3): 487-496.
- Gust, D. A., M. E. Wilson, et al. (2000), «Activity of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis is altered by aging and exposure to social stress in female rhesus monkeys», *J Clin Endocrinol Metab* 85 (7): 2556-2563.
- Guthrie, J. R., L. Dennerstein, et al. (2003), «Central abdominal fat and endogenous hormones during the menopausal transition», *Fertil Steril* 79 (6): 1335-1340.
- Guthrie, J. R., L. Dennerstein, et al. (2003), «Health care-seeking for menopausal problems», *Climacteric* 6 (2): 112-117.
- Guthrie, J. R., L. Dennerstein, et al. (2004), «The menopausal transition: A 9-year prospective population-based study: The Melbourne Women's Midlife Health Project», *Climacteric* 7 (4): 375-389.
- Gutteling, B. M., C. de Weerth, et al. (2005), «The effects of prenatal stress on temperament and problem behavior of 27-month-old toddlers», *Eur Child Adolesc*

- Psychiatry* 14 (1): 41-51.
- Gutteling, B. M., C. de Weerth, et al. (2005), «Prenatal stress and children's cortisol reaction to the first day of school», *Psychoneuroendocrinology* 30 (6): 541-549.
- Haier, R. J., R. E. Jung, et al. (2005), «The neuroanatomy of general intelligence: Sex matters», *Neuroimage* 25 (1): 320-327.
- Halari, R., M. Hines, et al. (2005), «Sex differences and individual differences in cognitive performance and their relationship to endogenous gonadal hormones and gonadotropins», *Behav Neurosci* 119 (1): 104-117.
- Halari, R., y V. Kumari (2005), «Comparable cortical activation with inferior performance in women during a novel cognitive inhibition task», *Behav Brain Res* 158 (1): 167-173.
- Halari, R., V. Kumari, et al. (2004), «The relationship of sex hormones and cortisol with cognitive functioning in schizophrenia», *J Psychopharmacol* 18 (3): 366-374.
- Halari, R., T. Sharma, et al. (2006), «Comparable fMRI activity with differential behavioural performance on mental rotation and overt verbal fluency tasks in healthy men and women», *Exp Brain Res* 169 (1): 1-14.
- Halbreich, U. (2006), «Major depression is not a diagnosis, it is a departure point to differential diagnosis—clinical and hormonal considerations», *Psychoneuroendocrinology* 31 (1): 16-22.
- Halbreich, U., L. A. Lumley, et al. (1995), «Possible acceleration of age effects on cognition following menopause», *J Psychiatr Res* 29 (3): 153-163.
- Hall, J. A. (1978), «Gender effects in decoding nonverbal cues», *Psychol Bull* 85: 8845-8857.
- Hall, J. A. (1984), *Nonverbal sex differences: Communication accuracy and expressive style*, Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Hall, J. A., J. D. Carter, y T. G. Horgan (2000), «Gender differences in the nonverbal communication of emotion», en A. H. Fischer, ed., *Gender and Emotion: Social Psychological Perspectives*, 97-117, Cambridge University Press, Londres.
- Hall, L. A., A. R. Peden, et al. (2004), «Parental bonding: A key factor for mental health of college women», *Issues Ment Health Nurs* 25 (3): 277-291.
- Halpern, C. T., B. Campbell, et al. (2002), «Associations between stress reactivity and sexual and nonsexual risk taking in young adult human males», *Horm Behav* 42 (4): 387-398.
- Halpern, C. T., J. R. Udry, et al. (1997), «Testosterone predicts initiation of coitus in adolescent females», *Psychosom Med* 59 (2): 161-171.
- Hamann, S. (2005), «Sex differences in the responses of the human amygdala», *Neuroscientist* 11 (4): 288-293.
- Hamilton, W. L., M. C. Diamond, et al. (1977), «Effects of pregnancy and differential environments on rat cerebral cortical depth», *Behav Biol* 19 (3): 333-340.
- Hammock, E. A., M. M. Lim, et al. (2005), «Association of vasopressin 1a receptor levels with a regulatory microsatellite and behavior», *Genes Brain Behav* 4 (5): 289-301.
- Hammock, E. A., y L. J. Young (2005), «Microsatellite instability generates diversity in brain and sociobehavioral traits», *Science* 308 (5728): 1630-1634.
- Harman, S. M., E. A. Brinton, et al. (2004), «Is the WHI relevant to HRT started in the

- perimenopause?», *Endocrine* 24 (3): 195-202.
- Harman, S. M., E. A. Brinton, et al. (2005), «KEEPS: The Kronos Early Estrogen Prevention Study», *Climacteric* 8 (1): 3-12.
- Harman, S. M., F. Naftolin, et al. (2005), «Is the estrogen controversy over? Deconstructing the Women's Health Initiative Study: A critical evaluation of the evidence», *Ann NY Acad Sci* 1052:43-1056.
- Harris, G. (2004), «Pfizer gives up testing viagra on women», *New York Times*, 28 de febrero.
- Harrison, K., ed. (1999), «Tales from the screen: Enduring fright reactions to scary Movies», *Media Psychology*, Spring: 15-22.
- Haselton, M. G., D. M. Buss, et al. (2005), «Sex, lies, and strategic interference: The psychology of deception between the sexes», *Pers Soc Psychol Bull* 31 (1): 3-23.
- Hasser, C., L. Brizendine et. al., (2006), «To treat or not to treat? Depression in pregnancy and the use of SSRIs», *Current Psychiatry*.
- Havlicek, J. (2005), «Women prefer more dominant men for short-term mating before ovulation», *Biol Letter*, 5 (2) 217-228.
- Hawkes, K. (2003), «Grandmothers and the evolution of human longevity», *Am J Hum Biol* 15 (3): 380-400.
- Hawkes, K. (2004), «Human longevity: The grandmother effect», *Nature* 428 (6979): 128-129.
- Hawkes, K., J. F. O'Connell, et al. (1998), «Grandmothering, menopause, and the evolution of human life histories», *Proc Natl Acad Sci USA* 95 (3): 1336-1339.
- Hayward, C., y K. Sanborn (2002), «Puberty and the emergence of gender differences in psychopathology», *J Adolesc Health* 30 (4 Supl.): 49-58.
- Heinrichs, M., T. Baumgartner, et al. (2003), «Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress», *Biol Psychiatry* 54 (12): 1389-1398.
- Heinrichs, M., G. Meinlschmidt, et al. (2001), «Effects of suckling on hypothalamic-pituitary-adrenal axis responses to psychosocial stress in postpartum lactating women», *J Clin Endocrinol Metab* 86 (10): 4798-4804.
- Heinrichs, M., I. Neumann, et al. (2002), «Lactation and stress: Protective effects of breast-feeding in humans», *Stress* 5 (3): 195-203.
- Helson, R., y B. Roberts (1992), «The personality of young adult couples and wives' work patterns», *J Pers* 60 (3): 575-597.
- Helson, R., y C. J. Soto (2005), «Up and down in middle age: Monotonic and nonmonotonic changes in roles, status, and personality», *J Pers Soc Psychol* 89 (2): 194-204.
- Helson, R., y S. Srivastava (2001), «Three paths of adult development: Conservators, seekers, and achievers», *J Pers Soc Psychol* 80 (6): 995-1010.
- Henderson, V. (2002), «Protective effects of estrogen on aging and damaged neural systems», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 4, 821-840, Academic Press, San Diego.
- Henderson, V. W., J. R. Guthrie, et al. (2003), «Estrogen exposures and memory at midlife: A population-based study of women», *Neurology* 60 (8): 1369-1371.

- Herba, C. P. (2004), «Annotation: Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: Behavioural and neurological perspectives», *J Child Psychol Psychiatry* 45 (7): 1185-1198.
- Herbert, M. R., D. A. Ziegler, et al. (2005), «Brain asymmetries in autism and developmental language disorder: A nested whole-brain analysis», *Brain* 128 (1): 213-226.
- Herrera, E., N. Reissland, et al. (2004), «Maternal touch and maternal childdirected speech: Effects of depressed mood in the postnatal period», *J Affect Disord* 81 (1): 29-39.
- Hershberger, S. L., y N. L. Segal (2004), «The cognitive, behavioral, and personality profiles of a male monozygotic triplet set discordant for sexual orientation», *Arch Sex Behav* 33 (5): 497-514.
- Hickey, M., S. R. Davis, et al. (2005), «Treatment of menopausal symptoms: What shall we do now?», *Lancet* 366 (9483): 409-421.
- Hill, C. A. (2002), «Gender, relationship stage, and sexual behavior: The importance of partner emotional investment within specific situations», *J Sex Res* 39 (3): 228-240.
- Hill, H., F. Ott, et al. (2006), «Response execution in lexical decision tasks obscures sex-specific lateralization effects in language processing: Evidence from event-related potential measures during word reading», *Cereb Cortex*, en prensa.
- Hill, K. (1988), «Trade offs in male and female reproductive strategies among the Ache», en *Human reproductive behavior: A Darwinian perspective*, ed. Bertzig y Borgerhoff, et al., Cambridge University Press, Nueva York, 215-239.
- Hines, M. (2002), «Sexual differentiation of human brain and behavior», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 4, 425-462. Academic Press, San Diego.
- Hines, M., S. F. Ahmed, et al. (2003), «Psychological outcomes and genderrelated development in complete androgen insensitivity syndrome», *Arch Sex Behav* 32 (2): 93-101.
- Hines, M., C. Brook, et al. (2004), «Androgen and psychosexual development: Core gender identity, sexual orientation and recalled childhood gender role behavior in women and men with congenital adrenal hyperplasia (CAH)», *J Sex Res* 41 (1): 75-81.
- Hines, M., y F. R. Kaufman (1994), «Androgen and the development of human sex-typical behavior: Rough-and-tumble play and sex of preferred playmates in children with congenital adrenal hyperplasia (CAH)», *Child Dev* 65 (4): 1042-1053.
- Hittelman, J. H. (1979), «Sex differences in neonatal eye contact time», *Merrill-Palmer Q* 25:171-184.
- Hodes, G. E., y T. J. Shors (2005), «Distinctive stress effects on learning during puberty», *Horm Behav* 48 (2): 163-171.
- Holdcroft, A., L. Hall, et al. (2005), «Phosphorus-31 brain MR spectroscopy in women during and after pregnancy compared with nonpregnant control subjects», *AJNR Am J Neuroradiol* 26 (2): 352-356.
- Holden, C. (2005), «Sex and the suffering brain», *Science* 308 (5728): 1574.
- Holmstrom, R. (1992), «Female aggression among the great apes», en K. Bjorkqvist y P. Niemela, eds., *Of mice and women: Aspects of female aggression*, 295-306, Academic Press, San Diego.

- Holstege, G., et al. (2003), «Brain activation during female sexual orgasm», *Soc Neurosci Abstr* 727:7.
- Hoover-Dempsey, K. W., (1986), «Tears and weeping among professional women: In search of new understanding», *Psychology of Women Quarterly* 10:19-34.
- Horgan, T. G. et al. (2004), «Gender differences in memory for the appearance of others», *Pers Soc Psychol Bull* 30 (2): 185-196.
- Howard, J. M. (2002), «'Mitochondrial Eve,' 'Y Chromosome Adam,' testosterone, and human evolution», *Riv Biol* 95 (2): 319-325.
- Howes, C. (1988), «Peer interactions of young children», *Monographs of the Society for Research in Child Development*, serial no. 217, 53 (1).
- Hrdy, S. (1999), *Mother Nature*, Pantheon, Nueva York.
- Hrdy, S. (2005), comunicación personal.
- Hrdy, S. B. (1974), «Male-male competition and infanticide among the langurs (*Presbytis entellus*) of Abu, Rajasthan», *Folia Primatol* (Basel) 22 (1): 19-58.
- Hrdy, S. B. (1977), «Infanticide as a primate reproductive strategy», *Am Sci* 65 (1): 40-49.
- Hrdy, S. B. (1997), «Raising Darwin's consciousness: Female sexuality and the prehomimid origins of patriarchy», *Human Nature* 8 (1): 1-49.
- Hrdy, S. B. (2000), «The optimal number of fathers: Evolution, demography, and history in the shaping of female mate preferences», *Ann NY Acad Sci* 907:75-96.
- Huber, D., P. Veinante, et al. (2005), «Vasopressin and oxytocin excite distinct neuronal populations in the central amygdala», *Science* 308 (5719): 245-248.
- Hultcrantz, M., (2006), «Estrogen and hearing: A summary of recent investigations», *Acta Otolaryngol* 126 (1): 10-14.
- Hummel, T., F. Krone, et al. (2005), «Androstadienone odor thresholds in adolescents», *Horm Behav* 47 (3): 306-310.
- Huot, R. L., P. A. Brennan, et al. (2004), «Negative affect in offspring of depressed mothers is predicted by infant cortisol levels at 6 months and maternal depression during pregnancy, but not postpartum», *Ann NY Acad Sci* 1032:234-236.
- Hyde, J. S. (1984), «How large are gender differences in aggression? A developmental meta-analysis», *Dev Psychol* 20:722-736.
- Hyde, J. S. (1988), «Gender differences in verbal ability: A meta-analysis», *Psychol Bull* 104 (1): 53-69.
- Idiaka, T. (2001), «fMRI study of aged related differences in the medial temporal lobe responses to emotional faces», Society for Neuroscience, Nueva Orleans.
- Iervolino, A. C., M. Hines, et al. (2005), «Genetic and environmental influences on sex-typed behavior during the preschool years», *Child Dev* 76 (4): 826-840.
- Imperato-McGinley, J. (2002), «Gender and behavior in subjects with genetic defects in male sexual differentiation», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 5, 303-346, Academic Press, San Diego.
- Insel, T. R. (2003), «Is social attachment an addictive disorder?», *Physiol Behav* 79 (3): 351-357.
- Insel, T. R., y R. D. Fernald (2004), «How the brain processes social information: Searching for the social brain», *Annu Rev Neurosci* 27:697-722.

- Insel, T. R., B. S. Gingrich, et al. (2001), «Oxytocin: Who needs it?», *Prog Brain Res* 133: 59-66.
- Insel, T. R., y L. J. Young (2000), «Neuropeptides and the evolution of social behavior», *Curr Opin Neurobiol* 10 (6): 784-789.
- Institute of Medicine (2003), *Gender issues in medicine: Working-Group on Gender Issues in Medicine*. Institute of Medicine, noviembre.
- Irwing, P., y R. Lynn (2005), «Sex differences in means and variability on the progressive matrices in university students: A meta-analysis», *Br J Psychol* 96 (Pt. 4): 505-524.
- Jacklin, C., y E. Maccoby (1978), «Social behavior at thirty-three months in same-sex and mixed-sex dyads», *Child Dev* 49:557-569.
- Jackson, A., D. Stephens, et al. (2005), «Gender differences in response to lorazepam in a human drug discrimination study», *J Psychopharmacol* 19 (6): 614-619.
- Jasnow, A. M., J. Schulkin, et al. (2006), «Estrogen facilitates fear conditioning and increases corticotropin-releasing hormone mRNA expression in the central amygdala in female mice», *Horm Behav* 49 (2): 197-205.
- Jausovec, N., y K. Jausovec (2005), «Sex differences in brain activity related to general and emotional intelligence», *Brain Cogn* 59 (3): 277-286.
- Jawor, J. M., R. Young, et al. (2006), «Females competing to reproduce: Dominance matters but testosterone may not», *Horm Behav* 49 (3): 362-368.
- Jenkins, W. J., y J. B. Becker (2003), «Dynamic increases in dopamine during paced copulation in the female rat», *Eur J Neurosci* 18 (7): 1997-2001.
- Jensvold, M. E. (1996), *Psychopharmacology and women: Sex, gender and hormones*, APA Press, Washington.

- Joffe, H., y L. S. Cohen (1998), «Estrogen, serotonin, and mood disturbance: Where is the therapeutic bridge?», *Biol Psychiatry* 44 (9): 798-811.
- Joffe, H., L. S. Cohen, et al. (2003), «Impact of oral contraceptive pill use on premenstrual mood: Predictors of improvement and deterioration», *Am J Obstet Gynecol* 189 (6): 1523-1530.
- Joffe, H., J. E. Hall, et al. (2002), «Vasomotor symptoms are associated with depression in perimenopausal women seeking primary care», *Menopause* 9 (6): 392-398.
- Joffe, H., C. N. Soares, et al. (2003), «Assessment and treatment of hot flushes and menopausal mood disturbance», *Psychiatr Clin North Am* 26 (3): 563-580.
- Joffe, H. (2006), comunicación personal.
- Johns, J. M., D. A. Lubin, et al. (2004), «Gestational treatment with cocaine and fluoxetine alters oxytocin receptor number and binding affinity in lactating rat dams», *Int J Dev Neurosci* 22 (5-6): 321-328.
- Johnston, A. L., y S. E. File (1991), «Sex differences in animal tests of anxiety», *Physiol Behav* 49 (2): 245-250.
- Jones, B. A., y N. V. Watson (2005), «Spatial memory performance in androgen insensitive male rats», *Physiol Behav* 85 (2): 135-141.
- Jones, N. A., T. Field, et al. (2004), «Greater right frontal EEG asymmetry and nonemphatic behavior are observed in children prenatally exposed to cocaine», *Int J Neurosci* 114 (4): 459-480.
- Jordan, K., T. Wustenberg, et al. (2002), «Women and men exhibit different cortical activation patterns during mental rotation tasks», *Neuropsychologia* 40 (13): 2397-2408.
- Jorm, A. F., K. B. Dear, et al. (2003), «Cohort difference in sexual orientation: Results from a large age-stratified population sample», *Gerontology* 49 (6): 392-395.
- Josephs, R. A., H. R. Markus, et al. (1992), «Gender and self-esteem», *J Pers Soc Psychol* 63 (3): 391-402.
- Jovanovic, T., S. Szilagyi, et al. (2004), «Menstrual cycle phase effects on prepulse inhibition of acoustic startle», *Psychophysiology* 41 (3): 401-406.
- Kaiser, J. (2005), «Gender in the pharmacy: Does it matter?», *Science* 308 (5728): 1572.
- Kaiser, S., y N. Sachser (2005), «The effects of prenatal social stress on behaviour: Mechanisms and function», *Neurosci Biobehav Rev* 29 (2): 283-294.
- Kajantie, E. (2006), «The effects of sex and hormonal status on the physiological response to acute psychosocial stress», *Psychoneuroendocrinology* 31 (2): 151-178.
- Kanin, E. (1970), «A research note on male-female differentials in the experience of heterosexual love», *J Sex Res* 6 (1): 64-72.
- Kaufman, J., B. Z. Yang, et al. (2004), «Social supports and serotonin transporter gene moderate depression in maltreated children», *Proc Natl Acad Sci USA* 101 (49): 17316-17321.
- Kaufman, J. M., y A. Vermeulen (2005), «The decline of androgen levels in elderly men and its clinical and therapeutic implications», *Endocr Rev* 26 (6): 833-876.
- Keller-Wood, M., J. Silbiger, et al. (1988), «Progesterone attenuates the inhibition of adrenocorticotropin responses by cortisol in nonpregnant ewes», *Endocrinology* 123

- (1): 647-651.
- Kendler, K. S., M. Gatz, et al. (2006), «A Swedish national twin study of lifetime major depression», *Am J Psychiatry* 163 (1): 109-114.
- Kendler, K. S., L. M. Thornton, et al. (2000), «Stressful life events and previous episodes in the etiology of major depression in women: An evaluation of the 'kindling' hypothesis», *Am J Psychiatry* 157 (8): 1243-1251.
- Kendrick, K. M. (2000), «Oxytocin, motherhood and bonding», *Exp Physiol* 85 (Spec. No.): 111S-124S.
- Kendrick, K. M., A. P. Da Costa, et al. (1997), «Neural control of maternal behavior and olfactory recognition of offspring», *Brain Res Bull* 44:383-395.
- Kendrick, K. M., F. Levy, et al. (1992), «Changes in the sensory processing of olfactory signals induced by birth in sleep», *Science* 256 (5058): 833-836.
- Kenyon, C. (2005), comunicación personal.
- Kenyon, C. (2005), «The plasticity of aging: Insights from long-lived mutants», *Cell* 120 (4): 449-460.
- Keverne, E. B., C. M. Nevison, y F. L. Martel (1999), «Early learning and the social bond», en C. S. Carter, I. I. Lederhendler, y B. Kirkpatrick, eds., *The Integrative Neurobiology of Affiliation*, 263-274, MA: MIT Press, Cambridge.
- Kiecolt-Glaser, J. K., R. Glaser, et al. (1998), «Marital stress: Immunologic, neuroendocrine, and autonomic correlates», *Ann NY Acad Sci* 840:656-663.
- Kiecolt-Glaser, J. K., T. J. Loving, et al. (2005), «Hostile marital interactions, proinflammatory cytokine production, and wound healing», *Arch Gen Psychiatry* 62 (12): 1377-1384.
- Kiecolt-Glaser, J. K., T. Newton, et al. (1996), «Marital conflict and endocrine function: Are men really more physiologically affected than women?», *J Consult Clin Psychol* 64 (2): 324-332.
- Kimura, K., M. Ote, et al. (2005), «Fruitless specifies sexually dimorphic neural circuitry in the Drosophila brain», *Nature* 438 (7065): 229-233.
- Kinnunen, A. K., J. I. Koenig, et al. (2003), «Repeated variable prenatal stress alters pre- and postsynaptic gene expression in the rat frontal pole», *J Neurochem* 86 (3): 736-748.
- Kinsley, C. H., L. Madonia, et al. (1999), «Motherhood improves learning and memory», *Nature* 402 (6758): 137-138.
- Kinsley, C. H., R. Trainer, et al. (2006), «Motherhood and the hormones of pregnancy modify concentrations of hippocampal neuronal dendritic spines», *Horm Behav* 49 (2): 131-142.
- Kirsch, P., C. Esslinger, et al. (2005), «Oxytocin modulates neural circuitry for social cognition and fear in humans», *J Neurosci*, 25 (49): 11489-11493.
- Kirschbaum, C., B. M. Kudielka, et al. (1999), «Impact of gender, menstrual cycle phase, and oral contraceptives on the activity of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis», *Psychosom Med* 61 (2): 154-162.
- Klatzkin, R. R., A. L. Morrow, et al. (2006), «Histories of depression, allopregnanolone responses to stress, and premenstrual symptoms in women», *Biol Psychol* 71 (1): 2-11.

- Klein, L. C., y E. J. Corwin (2002), «Seeing the unexpected: How sex differences in stress responses may provide a new perspective on the manifestation of psychiatric disorders», *Curr Psychiatry Rep* 4 (6): 441-448.
- Knafo, A., A. C. Iervolino, et al. (2005), «Masculine girls and feminine boys: genetic and environmental contributions to atypical gender development in early childhood», *J Pers Soc Psychol* 88(2): 400-412.
- Knaus, T. A., A. M. Bollich, et al. (2004), «Sex-linked differences in the anatomy of the perisylvian language cortex: A volumetric MRI study of gray matter volumes», *Neuropsychology* 18 (4): 738-747.
- Knaus, T. A., A. M. Bollich, et al. (2006), «Variability in perisylvian brain anatomy in healthy adults», *Brain Lang*, en prensa.
- Knickmeyer, R., S. Baron-Cohen, et al. (2005), «Foetal testosterone, social relationships, and restricted interests in children», *J Child Psychol Psychiatry* 46 (2): 198-210.
- Knickmeyer, R. C., S. Wheelwright, et al. (2005), «Gender-typed play and amniotic testosterone», *Dev Psychol* 41 (3): 517-528.
- Knight, G., I. Gunthrie, et al. (2002), «Emotional arousal and gender differences in aggression: A meta-analysis», *Aggressive Behavior* 28:366-393.
- Koch, P. (2005), «Feeling Frumpy: The relationships between body image and sexual response changes in midlife women», *J Sex Res* 42 (3) 212-219.
- Kochanska, G., K. DeVet, et al. (1994), «Maternal reports of conscience development and temperament in young children», *Child Dev* 65 (3): 852-868.
- Kochunov, P., J. F. Mangin, et al. (2005), «Age-related morphology trends of cortical sulci», *Hum Brain Mapp* 26 (3): 210-220.
- Komesaroff, P. A., M. D. Esler, et al. (1999), «Estrogen supplementation attenuates glucocorticoid and catecholamine responses to mental stress in perimenopausal women», *J Clin Endocrinol Metab* 84 (2): 606-10.
- Korol, D. L. (2004), «Role of estrogen in balancing contributions from multiple memory systems», *Neurobiol Learn Mem* 82 (3): 309-323.
- Korol, D. L., E. L. Malin, et al. (2004), «Shifts in preferred learning strategy across the estrous cycle in female rats», *Horm Behav* 45 (5): 330-38.
- Kosfeld, M., M. Heinrichs, et al. (2005), «Oxytocin increases trust in humans», *Nature* 435 (7042): 673-76.
- Kravitz, H. (2005), «Relationship of day-to-day reproductive levels to sleep in midlife women», *Arch Intern Med* 165:2370-2376.
- Kring, A. M. (2000), «Gender and anger», en *Gender and Emotion: Social Psychological Perspectives: Studies in Emotion and Social Interaction*, ed. A. H. Fischer, 2nd series (211-31), Cambridge University Press, Nueva York.
- Kring, A. M. (1998), «Sex differences in emotion: Expression, experience, and physiology», *J Pers Soc Psychol* 74 (3): 686-703.
- Krpan, K. M., R. Coombs, et al. (2005), «Experiential and hormonal correlates of maternal behavior in teen and adult mothers», *Horm Behav* 47 (1): 112-122.
- Krueger, R. B., y M. S. Kaplan (2002), «Treatment resources for the paraphilic and hypersexual disorders», *J Psychiatr Pract* 8 (1): 59-60.

- Kruijver, F. P., A. Fernandez-Guasti, et al. (2001), «Sex differences in androgen receptors of the human mamillary bodies are related to endocrine status rather than to sexual orientation or transsexuality», *J Clin Endocrinol Metab* 86 (2): 818-827.
- Kudielka, B. M., A. K. Schmidt-Reinwald, et al. (1999), «Psychological and endocrine responses to psychosocial stress and dexamethasone/corticotropin-releasing hormone in healthy postmenopausal women and young controls: The impact of age and a two-week estradiol treatment», *Neuroendocrinology* 70 (6): 422-430.
- Kudielka, B. M., A. Buske-Kirschbaum, et al. (2004), «HPA axis responses to laboratory psychosocial stress in healthy elderly adults, younger adults, and children: Impact of age and gender», *Psychoneuroendocrinology* 29 (1): 83-98.
- Kudielka, B. M., y C. Kirschbaum (2005), «Sex differences in HPA axis responses to stress: A review», *Biol Psychol* 69 (1): 113-132.
- Kuhlmann, S., C. Kirschbaum, et al. (2005), «Effects of oral cortisol treatment in healthy young women on memory retrieval of negative and neutral words», *Neurobiol Learn Mem* 83 (2): 158-162.
- Kuhlmann, S., y O. T. Wolf (2005), «Cortisol and memory retrieval in women: influence of menstrual cycle and oral contraceptives», *Psychopharmacology (Berl)* 183 (1): 65-71.
- Kurosaki, M., N. Shirao, et al. (2006), «Distorted images of one's own body activates the prefrontal cortex and limbic/paralimbic system in young women: A functional magnetic resonance imaging study», *Biol Psychiatry*, en prensa.
- Kurshan, N., y C. Neill Epperson (2006), «Oral contraceptives and mood in women with and without premenstrual dysphoria: A theoretical model». *Arch Women Ment Health* 9 (1): 1-14.
- Labouvie-Vief, G., M. A. Lumley, et al. (2003), «Age and gender differences in cardiac reactivity and subjective emotion responses to emotional autobiographical memories», *Emotion* 3 (2): 115-126.
- Ladd, C. O., D. J. Newport, et al. (2005), «Venlafaxine in the treatment of depressive and vasomotor symptoms in women with perimenopausal depression», *Depress Anxiety* 22 (2): 94-97.
- Lakoff, R. (1976), *Language and Women's Place*, Harper & Row, Nueva York.
- Lambert, K. G., A. E. Berry, et al. (2005), «Pup exposure differentially enhances foraging ability in primiparous and nulliparous rats», *Physiol Behav* 84 (5): 799-806.
- Laumann, E. O., A. Nicolosi, et al. (2005), «Sexual problems among women and men aged 40-80: Prevalence and correlates identified in the Global Study of Sexual Attitudes and Behaviors», *Int J Impot Res* 17 (1): 39-57.
- Laumann, E. O., A. Paik, et al. (1999), «Sexual dysfunction in the United States: Prevalence and predictors», *JAMA* 281 (6): 537-544.
- Lavelli, M., A. Fogel (2002), «Developmental changes in mother-infant face-to-face communication: Birth to 3 months», *Dev Psychol* 38 (2): 288-305.
- Lawal, A., M. Kern, et al. (2005), «Cingulate cortex: A closer look at its gut-related functional topography», *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 289 (4): G722-730.
- Lawrence, P. (2006), «Men, women and ghosts in science», *PLoS Biology* 4 (1): 19.
- Lawrence, P. A. (2003), «The politics of publication», *Nature* 422 (6929): 259-261.

- Leeper, C., y T. E. Smith (2004), «A meta-analytic review of gender variations in children's language use: Talkativeness, affiliative speech, and assertive speech», *Dev Psychol* 40 (6): 993-1027.
- Leckman, J. F., R. Feldman, et al. (2004), «Primary parental preoccupation: Circuits, genes, and the crucial role of the environment», *J Neural Transm* 111 (7): 753-771.
- Leckman, J. F., y L. C. Mayes (1999), «Preoccupations and behaviors associated with romantic and parental love: Perspectives on the origin of obsessive-compulsive disorder», *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 8 (3): 635-665.
- Lederman, S. A. (2004), «Influence of lactation on body weight regulation», *Nutr Rev* 62 (7, Pt. 2): S112-119.
- Lederman, S. A., V. Rauh, et al. (2004), «The effects of the World Trade Center event on birth outcomes among term deliveries at three lower Manhattan hospitals», *Environ Health Perspect* 112 (17): 1772-1778.
- Lee, M., U. F. Bailer, et al. (2005), «Relationship of a 5-HT transporter functional polymorphism to 5-HT_{1A} receptor binding in healthy women», *Mol Psychiatry* 10 (8): 715-716.
- Lee, T. M., H. L. Liu, et al. (2002), «Gender differences in neural correlates of recognition of happy and sad faces in humans assessed by functional magnetic resonance imaging», *Neurosci Lett* 333 (1): 131-136.
- Lee, T. M., H. L. Liu, et al. (2005), «Neural activities associated with emotion recognition observed in men and women», *Mol Psychiatry* 10 (5): 450-455.
- Leeb, R. T. R., y F. Gillian (2004), «Here's looking at you, kid! A longitudinal study of perceived gender differences in mutual gaze behavior in young infants», *Sex Roles* 50 (1-2): 1-5.
- Legato, M. J. (2005), «Men, women, and brains: What's hardwired, what's learned, and what's controversial», *Gend Med* 2 (2): 59-61.
- Leibenluft, E., M. I. Gobbini, et al. (2004), «Mothers' neural activation in response to pictures of their children and other children», *Biol Psychiatry* 56 (4): 225-232.
- Leppänen, J. M. H. (2001), «Emotion recognition and social adjustment in school-aged girls and boys», *Scand J Psychol* 42 (5): 429-435.
- Leresche, L., L. A. Mancl, et al. (2005), «Relationship of pain and symptoms to pubertal development in adolescents», *Pain* 118 (1-2): 201-209.
- LeVay, S. (1991), «A difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men», *Science* 253 (5023): 1034-1037.
- Levenson, R. W. (2003), «Blood, sweat, and fears: The autonomic architecture of emotion», *Ann NY Acad Sci* 1000:348-366.
- Levesque, J., F. Eugene, et al. (2003), «Neural circuitry underlying voluntary suppression of sadness», *Biol Psychiatry* 53 (6): 502-510.
- Levesque, J., Y. Joanette, et al. (2003), «Neural correlates of sad feelings in healthy girls», *Neuroscience* 121 (3): 545-551.
- Lewis, D. A., D. Cruz, et al. (2004), «Postnatal development of prefrontal inhibitory circuits and the pathophysiology of cognitive dysfunction in schizophrenia», *Ann NY Acad Sci* 1021: 64-76.

- Lewis, M. (1997), «Social behavior and language acquisition», en *Interactional conversation and the development of language*, 313-330, ed. B. Haslett, Wiley, Nueva York.
- Li, C. S., T. R. Kosten, et al. (2005), «Sex differences in brain activation during stress imagery in abstinent cocaine users: A functional magnetic resonance imaging study», *Biol Psychiatry* 57 (5): 487-494.
- Li, H., S. Pin, et al. (2005), «Sex differences in cell death», *Ann Neurol* 58 (2): 317-321.
- Li, L., E. B. Keverne, et al. (1999), «Regulation of maternal behavior and offspring growth by paternally expressed Peg3», *Science* 284 (5412): 330-333.
- Li, M., y A. S. Fleming (2003), «The nucleus accumbens shell is critical for normal expression of pup-retrieval in postpartum female rats», *Behav Brain Res* 145 (1-2): 99-111.
- Li, R., y Y. Shen (2005), «Estrogen and brain: Synthesis, function and diseases», *Front Biosci* 10: 257-267.
- Li, Z. J., H. Matsuda, et al. (2004), «Gender difference in brain perfusion 99mTcECD SPECT in aged healthy volunteers after correction for partial volume effects», *Nucl Med Commun* 25 (10): 999-1005.
- Light, K. C., K. M. Grewen, et al. (2004), «Deficits in plasma oxytocin responses and increased negative affect, stress, and blood pressure in mothers with cocaine exposure during pregnancy», *Addict Behav* 29 (8): 1541-1564.
- Light, K. C., K. Grewen, et al. (2005), «More frequent partner hugs and higher oxytocin levels are linked to lower blood pressure and heart rate in premenopausal women», *Biol Psychol* 69 (1): 5-21.
- Light, K. C., K. M. Grewen, et al. (2005), «Oxytocinergic activity is linked to lower blood pressure and vascular resistance during stress in postmenopausal women on estrogen replacement», *Horm Behav* 47 (5): 540-548.
- Light, K. C., T. E. Smith, et al. (2000), «Oxytocin responsivity in mothers of infants: A preliminary study of relationships with blood pressure during laboratory stress and normal ambulatory activity», *Health Psychol* 19 (6): 560-567.
- Lim, M. M., I. F. Bielsky, et al. (2005), «Neuropeptides and the social brain: Potential rodent models of autism», *Int J Dev Neurosci* 23 (2-3): 235-243.
- Lim, M. M., E. A. Hammock, et al. (2004), «The role of vasopressin in the genetic and neural regulation of monogamy», *J Neuroendocrinol* 16 (4): 325-332.
- Lim, M. M., A. Z. Murphy, et al. (2004), «Ventral striatopallidal oxytocin y vasopressin V1a receptors in the monogamous prairie vole (*Microtus ochrogaster*)», *J Comp Neurol* 468 (4): 555-570.
- Lim, M. M., H. P. Nair, et al. (2005), «Species and sex differences in brain distribution of corticotropin-releasing factor receptor subtypes 1 and 2 in monogamous and promiscuous vole species», *J Comp Neurol* 487 (1): 75-92.
- Lim, M. M., Z. Wang, et al. (2004), «Enhanced partner preference in a promiscuous species by manipulating the expression of a single gene», *Nature* 429 (6993): 754-757.
- Lim, M. M., y L. J. Young (2004), «Vasopressin-dependent neural circuits underlying pair bond formation in the monogamous prairie vole», *Neuroscience* 125 (1): 35-45.

- Lobo, R. (2000), *Menopause*, Academic Press, San Diego.
- Lobo, R. A. (2005), «Appropriate use of hormones should alleviate concerns of cardiovascular and breast cancer risk», *Maturitas* 51 (1): 98-109.
- Logsdon, M. C., K. Wisner, et al. (2006), «Raising the awareness of primary care providers about postpartum depression», *Issues Ment Health Nurs* 27 (1): 59-73.
- Lonstein, J. S. (2005), «Reduced anxiety in postpartum rats requires recent physical interactions with pups, but is independent of suckling and peripheral sources of hormones», *Horm Behav* 47 (3): 241-255.
- Lovell-Badge, R. (2005), «Aggressive behaviour: Contributions from genes on the Y chromosome», *Novartis Found Symp* 268:20-33; debate 33-41, 96-99.
- Lovic, V., y A. S. Fleming (2004), «Artificially-reared female rats show reduced prepulse inhibition and deficits in the attentional set shifting task—re-versal of effects with material-like licking stimulation», *Behav Brain Res* 148 (1-2): 209-219.
- Lu, N. Z., y C. L. Bethea (2002), «Ovarian steroid regulation of 5-HT1A receptor binding and G protein activation in female monkeys», *Neuropsychopharmacology* 27 (1): 12-24.
- Luisi, A. F., y J. E. Pawasauskas (2003), «Treatment of premenstrual dysphoric disorder with selective serotonin reuptake inhibitors», *Pharmacotherapy* 23 (9): 1131-1140.
- Luna, B. (2004), «Algebra and the adolescent brain», *Trends Cogn Sci* 8 (10): 437-439.
- Luna, B., K. E. Garver, et al. (2004), «Maturation of cognitive processes from late childhood to adulthood», *Child Dev* 75 (5): 1357-1372.
- Lunde, I., G. K. Larson, et al. (1991), «Sexual desire, orgasm, and sexual fantasies: A study of 625 Danish women born in 1910, 1936 and 1958», *J Sex Educ Ther*; 17:62-70.
- Lundstrom, J. N., M. Goncalves, et al. (2003), «Psychological effects of subthreshold exposure to the putative human pheromone 4,16-androstadien-3-one», *Horm Behav* 44 (5): 395-401.
- Lynam, D. (2004), «Personality pathways to impulsive behavior and their relations to deviance: Results from three samples», *Journal of Quantitative Criminology* 20:319-341.
- McCarthy, M. M., C. H. McDonald, et al. (1996), «An anxiolytic action of oxytocin is enhanced by estrogen in the mouse», *Physiol Behav* 60 (5): 1209-1215.
- McClintock, M. (2002), «Pheromones, odors and vsana: The neuroendocrinology of social chemosignals in humans and animals», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 1, 797-870.
- McClintock, M. K. (1998), «On the nature of mammalian and human pheromones», *Ann NY Acad Sci* 855:390-392.
- McClintock, M. K., S. Bullivant, et al. (2005), «Human body scents: Conscious perceptions and biological effects», *Chem Senses* 30 (Supl. 1): i135-i137.
- McClure, E. B. (2000), «A meta-analytic review of sex differences in facial expression processing and their development in infants, children, and adolescents», *Psychol Bull* 126 (3): 424-453.
- McClure, E. B., C. S. Monk, et al. (2004), «A developmental examination of gender differences in brain engagement during evaluation of threat», *Biol Psychiatry* 55 (11):

1047-1055.

- Maccoby, E. E. (1959), «Role-taking in childhood and its consequences for social learning», *Child Dev* 30 (2): 239-252.
- Maccoby, E. E. (1998), *The Two Sexes: Growing Up Apart, Coming Together*, MA: Harvard University Press, Cambridge.
- Maccoby, E. E. (2005), comunicación personal.
- Maccoby, E. E., y C. N. Jacklin (1973), «Stress, activity, and proximity seeking: Sex differences in the year-old child», *Child Dev* 44 (1): 34-42.
- Maccoby, E. E., y C. N. Jacklin (1980), «Sex differences in aggression: A rejoinder and reprise», *Child Dev* 51 (4): 964-980.
- Maccoby, E. E., y C. N. Jacklin (1987), «Gender segregation in childhood», *Adv Child Dev Behav* 20:239-287.
- McCormick, C. M. y E. Mahoney (1999), «Persistent effects of prenatal, neonatal, or adult treatment with flutamide on the hypothalamic-pituitary-adrenal stress response of adult male rats», *Horm Behav* 35 (1): 90-101.
- McEwen, B. S. (2001), «Invited review: Estrogen's effects on the brain: Multiple sites and molecular mechanisms», *J Appl Physiol* 91 (6): 2785-2801.
- McEwen, B. S., y J. P. Olie (2005), «Neurobiology of mood, anxiety, and emotions as revealed by studies of a unique antidepressant: Tianeptine», *Mol Psychiatry* 10 (6): 525-537.
- McFadden, D., y E. G. Pasanen (1998), «Comparison of the auditory systems of heterosexuals and homosexuals: Click-evoked otoacoustic emissions», *Proc Natl Acad Sci USA* 95 (5): 2709-2713.
- McFadden, D., y E. G. Pasanen (1999), «Spontaneous otoacoustic emissions in heterosexuals, homosexuals, and bisexuals», *J Acoust Soc Am* 105 (4): 2403-2413.
- McGinnis, M. Y. (2004), «Anabolic androgenic steroids and aggression: Studies using animal models», *Ann NY Acad Sci* 1036:399-415.
- McManis, M. H., M. M. Bradley, et al. (2001), «Emotional reactions in children: Verbal, physiological, and behavioral responses to affective pictures», *Psychophysiology* 38 (2): 222-231.
- Maciejewski, P. K., H. G. Prigerson, et al. (2001), «Sex differences in event-related risk for major depression», *Psychol Med* 31 (4): 593-604.
- Mackey, R. (2001), «Psychological intimacy in the lasting relationships of heterosexual and same-gender couples», *Sex Roles* 43 (3-4): 201.
- Mackie, D. M., T. Devos, et al. (2000), «Intergroup emotions: Explaining offensive action tendencies in an intergroup context», *J Pers Soc Psychol* 79 (4): 602-616.
- Madden, T. E., L. F. Barrett, et al. (2000), «Sex differences in anxiety and depression: Empirical evidence and methodological questions», en *Gender and emotion: Social psychological perspectives: Studies in emotion and social interaction*, ed. A. H. Fischer, 2nd series, 277-98, Cambridge University Press, Nueva York.
- Maestriperieri, D. (2005), «Early experience affects the intergenerational transmission of infant abuse in rhesus monkeys», *Proc Natl Acad Sci USA* 102 (27): 9726-9729.
- Maestriperieri, D. (2005), «Effects of early experience on female behavioural and

- reproductive development in rhesus macaques», *Proc Biol Sci* 272 (1569): 1243-1248.
- Maestripieri, D., S. G. Lindell, et al. (2005), «Neurobiological characteristics of rhesus macaque abusive mothers and their relation to social and maternal behavior», *Neurosci Biobehav Rev* 29 (1): 51-57.
- Magalhaes, P. V., y R. T. Pinheiro (2006), «Pharmacological treatment of postpartum depression» *Acta Psychiatr Scand* 113 (1): 75-76.
- Maki, P. M., A. B. Zonderman, et al. (2001), «Enhanced verbal memory in nondemented elderly women receiving hormone-replacement therapy», *Am J Psychiatry* 158 (2): 227-233.
- Malatesta, C. Z., y J. M. Haviland (1982), «Learning display rules: The socialization of emotion expression in infancy», *Child Dev* 53 (4): 991-1003.
- Mandal, M. K. (1985), «Perception of facial affect and physical proximity», *Percept Mot Skills* 60 (3): 782.
- Mani, S. (2002), «Mechanisms of progesterone receptor action in the brain», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 3, 643-682, Academic Press, San Diego.
- Mann, P. E., y J. A. Babb (2005), «Neural steroid hormone receptor gene expression in pregnant rats», *Brain Res Mol Brain Res* 142 (1): 39-46.
- Manning, J. T., A. Stewart, et al. (2004), «Sex and ethnic differences in 2nd to 4th digit ratio of children», *Early Hum Dev* 80 (2): 161-168.
- Marshall, E. (2005), «From dearth to deluge», *Science* 308 (5728): 1570.
- Martel, F. L., C. M. Nevison, et al. (1993), «Opioid receptor blockade reduces maternal affect and social grooming in rhesus monkeys», *Psychoneuroendocrinology* 18 (4): 307-321.
- Martin-Loeches, M., R. M. Orti, et al. (2003), «A comparative analysis of the modification of sexual desire of users of oral hormonal contraceptives and intrauterine contraceptive devices», *Eur J Contracept Reprod Health Care* 8 (3): 129-134.
- Masoni, S., A. Maio, et al. (1994), «The couvade syndrome», *J Psychosom Obstet Gynaecol* 15 (3): 125-131.
- Mass, J. (1998), *Sleep: The revolutionary program that prepares your mind for peak performance*, HarperCollins.
- Mathews, G. A., B. A. Fane, et al. (2004), «Androgenic influences on neural asymmetry: Handedness and language lateralization in individuals with con-genital adrenal hyperplasia», *Psychoneuroendocrinology* 29 (6): 810-822.
- Matthews, T. J., P. Abdelbaky, et al. (2005), «Social and sexual motivation in the mouse», *Behav Neurosci* 119 (6): 1628-1639.
- Matthiesen, A. S., A. B. Ransjo-Arvidson, et al. (2001), «Postpartum maternal oxytocin release by newborns: Effects of infant hand massage and sucking», *Birth* 28 (1): 13-19.
- Mazure, C. M., y P. K. Maciejewski (2003), «A model of risk for major depression: Effects of life stress and cognitive style vary by age», *Depress Anxiety* 17 (1): 26-33.
- Meaney, M. (2001), «From a culture of blame to a culture of safety—the role of institutional ethics committees», *Bioethics Forum* 17 (2): 32-42.
- Meaney, M. J. (2001), «Maternal care, gene expression, and the transmission of individual differences in stress reactivity across generations», *Annu Rev Neurosci* 24:1161-1192.

- Meaney, M. J., y M. Szyf (2005), «Maternal care as a model for experiencedependent chromatin plasticity?», *Trends Neurosci* 28 (9): 456-463.
- Mellon, S., L. Brizendine y S. Conrad, (2004), «Neurosteroids, PMS and depression», *Behavioral Pharmacology* 15:22-28.
- Mellon, S., S. Conrad, et al. (2006), «Allopregnanolone synthesis vs cycle vs normal vs PMDD», en preparación.
- Mendelsohn, M. E., y R. H. Karas (2005), «Molecular and cellular basis of cardiovascular gender differences», *Science* 308 (5728): 1583-1587.
- Mendoza, E., y G. Carballo (1999), «Vocal tremor and psychological stress», *J Voice* 13 (1): 105-112.
- Mendoza, S. P. (1999), «Attachment relationships in New World primates», en C. S. Carter, I. I. Lederhendler, y B. Kirkpatrick, eds., *The integrative neurobiology of affiliation*, 93-100, MA: MIT Press, Cambridge.
- Miller, G. E., N. Rohleder, et al. (2006), «Clinical depression and regulation of the inflammatory response during acute stress», *Psychosom Med*, en prensa.
- Miller, K. J., J. C. Conney, et al. (2002), «Mood symptoms and cognitive performance in women estrogen users and nonusers and men», *J Am Geriatr Soc* 50 (11): 1826-1830.
- Miller, S. M., y J. S. Lonstein (2005), «Dopamine d1 and d2 receptor antagonism in the preoptic area produces different effects on maternal behavior in lactating rats», *Behav Neurosci* 119 (4): 1072-1083.
- Mitchell, J. P., M. R. Banaji, et al. (2005), «The link between social cognition and self-referential thought in the medial prefrontal cortex», *J Cogn Neurosci* 17 (8): 1306-1315.
- Moffitt, T. (2001), *Sex differences in antisocial behavior*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Mogi, K., T. Funabashi, et al. (2005), «Sex difference in the response of melaninconcentrating hormone neurons in the lateral hypothalamic area to glucose, as revealed by the expression of phosphorylated cyclic adenosine 3', 5'-monophosphate response element-binding protein», *Endocrinology* 146 (8): 3325-3333.
- Monks, D. A., J. S. Lonstein, et al. (2003), «Got milk? Oxytocin triggers hippocampal plasticity», *Nat Neurosci* 6 (4): 327-328.
- Monnet, F. P. y T. Maurice (2006), «The Sigma(1) Protein as a Target for the Non-genomic Effects of Neuro(active) steroids: Molecular, Physiological, and Behavioral Aspects», *J Pharmacol Sci* 100 (2): 93-118.
- Morgan, H. D., A. S. Fleming, et al. (1992), «Somatosensory control of the onset and retention of maternal responsiveness in primiparous Sprague-Dawley rats», *Physiol Behav* 51 (3): 549-555.
- Morgan, M. A., J. Schulkin, et al. (2004), «Estrogens and non-reproductive behaviors related to activity and fear», *Neurosci Biobehav Rev* 28 (1): 55-63.
- Morgan, M. L., I. A. Cook, et al. (2005), «Estrogen augmentation of antidepressants in perimenopausal depression: A pilot study», *J Clin Psychiatry* 66 (6): 774-780.
- Morley-Fletcher, S., M. Puopolo, et al. (2004), «Prenatal stress affects 3, 4-methylenedioxymethamphetamine pharmacokinetics and drug-induced motor alterations

- in adolescent female rats», *Eur J Pharmacol* 489 (1-2): 89-92.
- Morley-Fletcher, S., M. Rea, et al. (2003), «Environmental enrichment during adolescence reverses the effects of prenatal stress on play behaviour and HPA axis reactivity in rats», *Eur J Neurosci* 18 (12): 3367-3374.
- Morse, C. A., y K. Rice (2005), «Memory after menopause: Preliminary considerations of hormone influence on cognitive functioning», *Arch Women Ment Health* 8 (3): 155-162.
- Motzer, S. A., y V. Hertig (2004), «Stress, stress response, and health», *Nurs Clin North Am* 39 (1): 1-17.
- Mowlavi, A., D. Cooney, et al. (2005), «Increased cutaneous nerve fibers in female specimens», *Plast Reconstr Surg* 116 (5): 1407-1410.
- Muller, M., D. E. Grobbee, et al. (2005), «Endogenous sex hormones and metabolic syndrome in aging men», *J Clin Endocrinol Metab* 90 (5): 2618-2623.
- Muller, M., M. E. Keck, et al. (2002), «Genetics of endocrine-behavior interactions», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 5, 263-302, Academic Press, San Diego.
- Murabito, J. M., Q. Yang, et al. (2005), «Heritability of age at natural menopause in the Framingham Heart Study», *J Clin Endocrinol Metab* 90 (6): 3427-3430.
- Murphy, C. T., S. A. McCarroll, et al. (2003), «Genes that act downstream of DAF-16 to influence the lifespan of *Caenorhabditis elegans*», *Nature* 424 (6946): 277-283.
- Muscarella, F., V. A. Elias, et al. (2004), «Brain differentiation and preferred partner characteristics in heterosexual and homosexual men and women», *Neuro Endocrinol Lett* 25 (4): 297-301.
- Must, A., E. N. Naumova, et al. (2005), «Childhood overweight and maturational timing in the development of adult overweight and fatness: The Newton Girls Study and its follow-up», *Pediatrics* 116 (3): 620-627.
- Mustanski, B. S., M. G. Dupree, et al. (2005), «A genomewide scan of male sexual orientation», *Hum Genet* 116 (4): 272-278.
- Naftolin, F. (2005), «Prevention during the menopause is critical for good health: Skin studies support protracted hormone therapy», *Fertil Steril* 84 (2): 293-294; debate 295.
- Nagy, E. (2001), «Different emergence of fear expression in infant boys and girls», *Infant Behavior and Development* 24:189-194.
- Naliboff, B. D., S. Berman, et al. (2003), «Sex-related differences in IBS patients: Central processing of visceral stimuli», *Gastroenterology* 124 (7): 1738-1747.
- Nawata, H., T. Yanase, et al. (2004), «Adrenopause», *Horm Res* 62 (Supl. 3): 110-114.
- Neff, B. D. (2003), «Decisions about parental care in response to perceived paternity», *Nature* 422 (6933): 716-719.
- Neighbors, K. A., B. Gillespie, et al. (2003), «Weaning practices among breastfeeding women who weaned prior to six months postpartum», *J Hum Lact* 19 (4): 374-380; quiz 381-5, 448.
- Nelson, E. E., E. Leibenluft, et al. (2005), «The social re-orientation of adolescence: A neuroscience perspective on the process and its relation to psychopathology», *Psychol Med* 35 (2): 163-174.

- Netherton, C., I. Goodyer, et al. (2004), «Salivary cortisol and dehydroepian-drosterone in relation to puberty and gender», *Psychoneuroendocrinology* 29 (2): 125-140.
- Nishida, Y., M. Yoshioka, et al. (2005), «Sexually dimorphic gene expression in the hypothalamus, pituitary gland, and cortex», *Genomics* 85 (6): 679-687.
- Nitschke, J. B., E. E. Nelson, et al. (2004), «Orbitofrontal cortex tracks positive mood in mothers viewing pictures of their newborn infants», *Neuroimage* 21 (2): 583-592.
- Oatridge, A., A. Holdcroft, et al. (2002), «Change in brain size during and after pregnancy: Study in healthy women and women with preeclampsia», *AJNR Am J Neuroradiol* 23 (1): 19-26.
- Oberman, L. M. (2005), comunicación personal: «There may be a difference in male and female mirror neuron functioning».
- Oberman, L. M., E. M. Hubbard, et al. (2005), «EEG evidence for mirror neuron dysfunction in autism spectrum disorders», *Brain Res Cogn Brain Res* 24 (2): 190-198.
- Ochsner, K. N., R. D. Ray, et al. (2004), «For better or for worse: Neural systems supporting the cognitive down- and up-regulation of negative emotion», *Neuroimage* 23 (2): 483-499.
- O'Connell, H. E., K. V. Sanjeevan, et al. (2005), «Anatomy of the clitoris», *J Urol* 174 (4, Pt. 1): 1189-1195.
- O'Connor, D. B., J. Archer, et al. (2004), «Effects of testosterone on mood, aggression, and sexual behavior in young men: A double-blind, placebocontrolled, cross-over study», *J Clin Endocrinol Metab* 89 (6): 2837-2845.
- O'Day, D. H., M. Lydan, et al. (2001), «Decreases in calmodulin binding proteins and calmodulin dependent protein phosphorylation in the medial preoptic area at the onset of maternal behavior in the rat», *J Neurosci Res* 64 (6): 599-605.
- O'Day, D. H., L. A. Payne, et al. (2001), «Loss of calcineurin from the medial preoptic area of primiparous rats», *Biochem Biophys Res Commun* 281 (4): 1037-1040.
- O'Hara, M. W., J. A. Schlechte, et al. (1991), «Controlled prospective study of postpartum mood disorders: Psychological, environmental, and hormonal variables», *J Abnorm Psychol* 100 (1): 63-73.
- O'Hara, M. W., J. A. Schlechte, et al. (1991), «Prospective study of postpartum blues: Biologic and psychosocial factors», *Arch Gen Psychiatry* 48 (9): 801-806.
- Ohnishi, T., Y. Moriguchi, et al. (2004), «The neural network for the mirror system and mentalizing in normally developed children: An fMRI study», *Neuroreport* 15 (9): 1483-1487.
- Ojeda, S. (2002), «Neuroendocrine regulation of puberty», In *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 4, 589-660, Academic Press, San Diego.
- Olweus, D., A. Mattsson, et al. (1988), «Circulating testosterone levels and aggression in adolescent males: A causal analysis», *Psychosom Med* 50 (3): 261-272.
- OpenSpeechRecognizer (2005), «Male and female spectral tones of voice», véase www.nuance.com.
- Orzhekhovskaia, N. S. (2005), «[Sex dimorphism of neuron-glia correlations in the frontal areas of the human brain]», *Morfologiya* 127 (1): 7-9.

- Otte, C., S. Hart, et al. (2005), «A meta-analysis of cortisol response to challenge in human aging: Importance of gender», *Psychoneuroendocrinology* 30 (1): 80-91.
- Overman, W. H., J. Bachevalier, et al. (1996), «Cognitive gender differences in very young children parallel biologically based cognitive gender differences in monkeys», *Behav Neurosci* 110 (4): 673-684.
- Palermo, R. C., (2004), «Photographs of facial expression: Accuracy, response times, and ratings of intensity», *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*. Special Web-based archive of norms, stimuli, and data, Pt. 2, 36 (4): 634-638.
- Panzer, C., S. Wise, et al. (2006), «Impact of oral contraceptives on sex hormone-binding globulin and androgen levels: A retrospective study in women with sexual dysfunction», *J Sex Med* 3 (1): 104-113.
- Papalexi, E., K. Antoniou, et al. (2005), «Estrogens influence behavioral responses in a kainic acid model of neurotoxicity», *Horm Behav* 48 (3): 291-302.
- Paris, R., y R. Helson (2002), «Early mothering experience and personality change», *J Fam Psychol* 16 (2): 172-185.
- Parry, B. (2002), «Premenstrual dysphoric disorder PMDD», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 5, 531-552, Academic Press, San Diego.
- Parsey, R. V., M. A. Oquendo, et al. (2002), «Effects of sex, age, and aggressive traits in man on brain serotonin 5-HT1A receptor binding potential measured by PET using [¹¹C-11]WAY-100635», *Brain Res* 954 (2): 173-182.
- Pasterski, V. L., M. E. Geffner, et al. (2005), «Prenatal hormones and postnatal socialization by parents as determinants of male-typical toy play in girls with congenital adrenal hyperplasia», *Child Dev* 76 (1): 264-278.
- Pattatucci, A. M., y D. H. Hamer (1995), «Development and familiarity of sexual orientation in females», *Behav Genet* 25 (5): 407-420.
- Paus, T., A. Zijdenbos, et al. (1999), «Structural maturation of neural pathways in children and adolescents: In vivo study», *Science* 283 (5409): 1908-1911.
- Pawluski, J. L., y L. A. Galea (2006), «Hippocampal morphology is differentially affected by reproductive experience in the mother», *J Neurobiol* 66 (1): 71-81.
- Pawluski, J. L., S. K. Walker, et al. (2006), «Reproductive experience differentially affects spatial reference and working memory performance in the mother», *Horm Behav* 49 (2): 143-149.
- Pazol, K., K. V. Northcutt, et al. (2005), «Medroxyprogesterone acetate acutely facilitates and sequentially inhibits sexual behavior in female rats», *Horm Behav*.
- Pease, A. (1997), *Talk Language*, Camel Publishing, Sydney.
- Pedersen, C. A., y M. L. Boccia (2003), «Oxytocin antagonism alters rat dams' oral grooming and upright posturing over pups», *Physiol Behav* 80 (2-3): 233-241.
- Pennebaker, J. W., C. J. Groom, et al. (2004), «Testosterone as a social inhibitor: Two case studies of the effect of testosterone treatment on language», *J Abnorm Psychol* 113 (1): 172-175.
- Perez-Martin, M., V. Salazar, et al. (2005), «Estradiol and soy extract increase the production of new cells in the dentate gyrus of old rats», *Exp Gerontol* 40 (5): 450-453.

- Pezawas, L., A. Meyer-Lindenberg, et al. (2005), «5-HTTLPR polymorphism impacts human cingulate-amygdala interactions: A genetic susceptibility mechanism for depression», *Nat Neurosci* 8 (6): 828-834.
- Phelps, E. A. (2004), «Human emotion and memory: Interactions of the amygdala and hippocampal complex», *Curr Opin Neurobiol* 14 (2): 198-202.
- Phillips, S. M., y B. B. Sherwin (1992), «Variations in memory function and sex steroid hormones across the menstrual cycle», *Psychoneuroendocrinology* 17 (5): 497-506.
- Pierce, M. B., y D. A. Leon (2005), «Age at menarche and adult BMI in the Aberdeen children of the 1950s cohort study», *Am J Clin Nutr* 82 (4): 733-739.
- Pillard, R. C., y J. M. Bailey (1995), «A biologic perspective on sexual orientation», *Psychiatr Clin North Am* 18 (1): 71-84.
- Pillsworth, E. G., M. G. Haselton, et al. (2004), «Ovulatory shifts in female sexual desire», *J Sex Res* 41 (1): 55-65.
- Pinaud, R., A. F. Fortes, et al. (2006), «Calbindin-positive neurons reveal a sexual dimorphism within the songbird analogue of the mammalian auditory cortex», *J Neurobiol* 66 (2): 182-195.
- Pinna, G., E. Costa, et al. (2005), «Changes in brain testosterone and allopregnanolone biosynthesis elicit aggressive behavior», *Proc Natl Acad Sci USA* 102 (6): 2135-2140.
- Pittman, Q. J., y S. J. Spencer (2005), «Neurohypophysial peptides: Gatekeepers in the amygdala», *Trends Endocrinol Metab* 16 (8): 343-44.
- Plante, E., V. J. Schmithorst, et al. (2006), «Sex differences in the activation of language cortex during childhood», *Neuropsychologia*.
- Podewils, L. J., E. Guallar, et al. (2005), «Physical activity, APOE genotype, and dementia risk: Findings from the Cardiovascular Health Cognition Study», *Am J Epidemiol* 161 (7): 639-651.
- Prkachin, K. M. M., Heather; y S. R. Mercer (2004), «Effects of exposure on perception of pain expression», *Pain* 111 (1-2): 8-12.
- Protopopescu, X., H. Pan, et al. (2005), «Orbitofrontal cortex activity related to emotional processing changes across the menstrual cycle», *Proc Natl Acad Sci USA* 102 (44): 16060-16065.
- Pruessner, J. C., F. Champagne, et al. (2004), «Dopamine release in response to a psychological stress in humans and its relationship to early life maternal care: A positron emission tomography study using [11C]raclopride», *J Neurosci* 24 (11): 2825-2831.
- Pujol, J., A. Lopez, et al. (2002), «Anatomical variability of the anterior cingulate gyrus and basic dimensions of human personality», *Neuroimage* 15 (4): 847-855.
- Putnam, K., G. P. Chrousos, et al. (2005), «Sex-related differences in stimulated hypothalamic-pituitary-adrenal axis during induced gonadal suppression», *J Clin Endocrinol Metab* 90 (7): 4224-4231.
- Qian, S. Z., Y. Cheng Xu, et al. (2000), «Hormonal deficiency in elderly males», *Int J Androl* 23 (Supl. 2): 1-3.
- Rahman, Q. (2005), «The neurodevelopment of human sexual orientation», *Neurosci Biobehav Rev* 29 (7): 1057-1066.

- Rahman, Q., S. Abrahams, et al. (2003), «Sexual-orientation-related differences in verbal fluency», *Neuropsychology* 17 (2): 240-246.
- Rahman, Q., V. Kumari, et al. (2003), «Sexual orientation-related differences in prepulse inhibition of the human startle response», *Behav Neurosci* 117 (5): 1096-1102.
- Raingruber, B. J. (2001), «Settling into and moving in a climate of care: Styles and patterns of interaction between nurse psychotherapists and clients», *Perspect Psychiatr Care* 37 (1): 15-27.
- Rasgon, N. L., C. Magnusson, et al. (2005), «Endogenous and exogenous hormone exposure and risk of cognitive impairment in Swedish twins: a preliminary study», *Psychoneuroendocrinology* 30 (6): 558-567.
- Rasgon, N., S. Shelton, et al. (2005), «Perimenopausal mental disorders: Epidemiology and phenomenology», *CNS Spectr* 10 (6): 471-478.
- Ratka, A. (2005), «Menopausal hot flashes and development of cognitive impairment», *Ann NY Acad Sci* 1052:11-26.
- Raz, N., F. Gunning-Dixon, et al. (2004), «Aging, sexual dimorphism, and hemispheric asymmetry of the cerebral cortex: Replicability of regional differences in volume», *Neurobiol Aging* 25 (3): 377-396.
- Raz, N., K. M. Rodrigue, et al. (2004), «Hormone replacement therapy and age-related brain shrinkage: Regional effects», *Neuroreport* 15 (16): 2531-2534.
- Reamy, K. J., y S. E. White (1987), «Sexuality in the puerperium: A review», *Arch Sex Behav* 16 (2): 165-186.
- Redoute, J., S. Stoleru, et al. (2000), «Brain processing of visual sexual stimuli in human males», *Hum Brain Mapp* 11 (3): 162-177.
- Reno, P. L., R. S. Meindl, et al. (2003), «Sexual dimorphism in *Australopithecus afarensis* was similar to that of modern humans», *Proc Natl Acad Sci USA* 100 (16): 9404-9409.
- Repetti, R. L. (1989), «Effects of daily workload on subsequent behavior during marital interactions: The role of social withdrawal and spouse support», *J Pers Soc Psychol* 57:651-659.
- Repetti, R. L. (1997), «The effects of daily job stress on parent behavior with preadolescents», Society for Research in Child Development meeting, Washington, D.C.
- Repetti, R. L., S. E. Taylor, et al. (2002), «Risky families: Family social environments and the mental and physical health of offspring», *Psychol Bull* 128 (2): 330-366.
- Resnick, S. M., y P. M. Maki (2001), «Effects of hormone replacement therapy on cognitive and brain aging», *Ann NY Acad Sci* 949:203-214.
- Rhoden, E. L., y A. Morgentaler (2004), «Risks of testosterone-replacement therapy and recommendations for monitoring», *N Engl J Med* 350 (5): 482-492.
- Rhodes, G. (2006), «The evolutionary psychology of facial beauty», *Annu Rev Psychol* 57:199-226.
- Rhodes, G., M. Peters, et al. (2005), «Higher-level mechanisms detect facial symmetry», *Proc Biol Sci* 272 (1570): 1379-1384.
- Richardson, H. N., E. P. Zorrilla, et al. (2006), «Exposure to repetitive versus varied stress during prenatal development generates two distinct anxiogenic and neuroendocrine

- profiles in adulthood», *Endocrinology*, en prensa.
- Rilling, J. K., J. T. Winslow, et al. (2004), «The neural correlates of mate competition in dominant male rhesus macaques», *Biol Psychiatry* 56 (5): 364-375.
- Roalf, D., N. Lowery, et al. (2006), «Behavioral and physiological findings of gender differences in global-local visual processing», *Brain Cogn*, en prensa.
- Roberts, B. W., R. Helson, et al. (2002), «Personality development and growth in women across 30 years: Three perspectives», *J Pers* 70 (1): 79-102.
- Robinson, K., y S. E. Maresh (2001), «Mood, marriage, and menopause», *Journal of Counseling Psychology*, 48 (1): 77-84.
- Roca, C. A., P. J. Schmidt, y M. Altemus (1998), «Effects of reproductive steroids on the hypothalamic-pituitary-adrenal axis response to low dose dexamethasone», Abstract presented at Neuroendocrine Workshop on Stress, Nueva Orleans.
- Roca, C. A., P. J. Schmidt, et al. (2003), «Differential menstrual cycle regulation of hypothalamic-pituitary-adrenal axis in women with premenstrual syndrome and controls», *J Clin Endocrinol Metab* 88 (7): 3057-3063.
- Roenneberg, T., T. Kuehne, et al. (2004), «A marker for the end of adolescence», *Curr Biol* 14 (24): R1038-39.
- Rogan, M. T., K. S. Leon, et al. (2005), «Distinct neural signatures for safety and danger in the amygdala and striatum of the mouse», *Neuron* 46 (2): 309-320.
- Rogers, R. D., N. Ramnani, et al. (2004), «Distinct portions of anterior cingulate cortex and medial prefrontal cortex are activated by reward processing in separable phases of decision-making cognition», *Biol Psychiatry* 55 (6): 594-602.
- Romeo, R. D., S. J. Lee, et al. (2004), «Differential stress reactivity in intact and ovariectomized prepubertal and adult female rats», *Neuroendocrinology* 80 (6): 387-393.
- Romeo, R. D., S. J. Lee, et al. (2004), «Testosterone cannot activate an adult-like stress response in prepubertal male rats», *Neuroendocrinology* 79 (3): 125-132.
- Romeo, R. D., H. N. Richardson, et al. (2002), «Puberty and the maturation of the male brain and sexual behavior: Recasting a behavioral potential», *Neurosci Biobehav Rev* 26 (3): 381-391.
- Romeo, R. D., y C. L. Sisk (2001), «Pubertal and seasonal plasticity in the amygdala», *Brain Res* 889 (1-2): 71-77.
- Rose, A. B., D. P. Merke, et al. (2004), «Effects of hormones and sex chromosomes on stress-influenced regions of the developing pediatric brain», *Ann NY Acad Sci* 1032:231-233.
- Rose, A. J., y K. D. Rudolph (2006), «A review of sex differences in peer relationship processes: potential trade-offs for the emotional and behavioral development of girls and boys», *Psychol Bull* 132 (1): 98-131.
- Rosen, W. D., L. B. Adamson, y R. Bakeman (1992), «An experimental investigation of infant social referencing: Mothers' messages and gender differences», *Dev Psychol* 28 (6): 1172-1178.
- Rosenblum, L. A., y M. W. Andrews (1994), «Influences of environmental demand on maternal behavior and infant development», *Acta Paediatr Suppl* 397:57-63.

- Rosenblum, L. A., J. D. Coplan, et al. (1994), «Adverse early experiences affect noradrenergic and serotonergic functioning in adult primates», *Biol Psychiatry* 35 (4): 221-227.
- Rosip, J. C., y J. A. Hall (2004), «Knowledge of nonverbal cues, gender, and non-verbal decoding accuracy», *Journal of Nonverbal Behavior, Special Interpersonal Sensitivity*, Pt. 2. 28 (4): 267-286.
- Ross, J. L., D. Roeltgen, et al. (1998), «Effects of estrogen on nonverbal processing speed and motor function in girls with Turner's syndrome», *J Clin Endocrinol Metab* 83 (9): 3198-3204.
- Rossouw, J. E. (2002), «Effect of postmenopausal hormone therapy on cardio-vascular risk», *J Hypertens Suppl* 20 (2): S62-65.
- Rossouw, J. E. (2002), «Hormones, genetic factors, and gender differences in cardiovascular disease», *Cardiovasc Res* 53 (3): 550-557.
- Rossouw, J. E., G. L. Anderson, et al. (2002), «Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: Principal results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial», *JAMA* 288 (3): 321-333.
- Rotter, N. G. (1988), «Sex differences in the encoding and decoding of negative facial emotions», *Journal of Nonverbal Behavior*, 12:139-148.
- Roussel, S., A. Boissy, et al. (2005), «Gender-specific effects of prenatal stress on emotional reactivity and stress physiology of goat kids», *Horm Behav* 47 (3): 256-266.
- Routtenberg, A. (2005), «Estrogen changes wiring of female rat brain during the estrus/menstrual cycle», Society for Neuroscience meeting, Washington, D.C.
- Rowe, R., B. Maughan, et al. (2004), «Testosterone, antisocial behavior, and social dominance in boys: Pubertal development and biosocial interaction», *Biol Psychiatry* 55 (5): 546-552.
- Rubinow, D., Roca, C., et al. (2002), «Gonadal hormones and behavior in women: Concentrations versus context», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 5, 37-74, Academic Press, San Diego.
- Rubinow, D. R. (2005), «Reproductive steroids in context», *Arch Women Ment Health* 8 (1): 1-5.
- Rubinow, D. R., y P. J. Schmidt (1995), «The neuroendocrinology of menstrual cycle mood disorders», *Ann NY Acad Sci* 771:648-659.
- Rubinow, D. R., y P. J. Schmidt (1995), «The treatment of premenstrual syndrome—forward into the past», *N Engl J Med* 332 (23): 1574-1575.
- Ryan, B. (2000), «Speaking rate, conversational speech acts, interruption, and linguistic complexity», *Clinical Linguistics & Phonetics*, 14 (1): 17-22.
- Sa, S. I., y M. D. Madeira (2005), «Neuronal organelles and nuclear pores of hypothalamic ventromedial neurons are sexually dimorphic and change during the estrus cycle in the rat», *Neuroscience* 133 (4): 919-924.
- Sabatinelli, D., M. M. Bradley, et al. (2005), «Parallel amygdala and infero-temporal activation reflect emotional intensity and fear relevance», *Neuroimage* 24 (4): 1265-1270.
- Saenz, C., R. Dominguez, et al. (2005), «Estrogen contributes to structural recovery after a

- lesion», *Neurosci Lett* 392 (3): 198-201.
- Salonia, A., R. E. Nappi, et al. (2005), «Menstrual cycle-related changes in plasma oxytocin are relevant to normal sexual function in healthy women», *Horm Behav* 47 (2): 164-169.
- Samter, W. (2002), «How gender and cognitive complexity influence the provision of emotional support: A study of indirect effects», *Communication Reports: Special psychological mediators of sex differences in emotional support* 15 (1): 5-16.
- Sanchez-Martin, J. R., E. Fano, et al. (2000), «Relating testosterone levels and free play social behavior in male and female preschool children», *Psychoneuroendocrinology* 25 (8): 773-783.
- Sandfort, T. G., R. de Graaf, et al. (2003), «Same-sex sexuality and quality of life: Findings from the Netherlands Mental Health Survey and Incidence Study», *Arch Sex Behav* 32 (1): 15-22.
- Sapolsky, R. M. (1986), «Stress-induced elevation of testosterone concentration in high ranking baboons: Role of catecholamines», *Endocrinology* 118 (4): 1630-1635.
- Sapolsky, R. M. (2000), «Stress hormones: Good and bad», *Neurobiol Dis* 7 (5): 540-542.
- Sapolsky, R. M., y M. J. Meaney (1986), «Maturation of the adrenocortical stress response: Neuroendocrine control mechanisms and the stress hyporesponsive period», *Brain Res* 396 (1): 64-76.
- Sastre, J., C. Borrás, et al. (2002), «Mitochondrial damage in aging and apoptosis», *Ann NY Acad Sci* 959:448-451.
- Savic, I., H. Berglund, et al. (2001), «Smelling of odorous sex hormone-like compounds causes sex-differentiated hypothalamic activations in humans», *Neuron* 31 (4): 661-668.
- Sbarra, D. A. (2006), «Predicting the onset of emotional recovery following nonmarital relationship dissolution: Survival analyses of sadness and anger», *Pers Soc Psychol Bull* 32 (3): 298-312.
- Schirmer, A., y S. A. Kotz (2003), «ERP evidence for a sex-specific Stroop effect in emotional speech», *J Cogn Neurosci* 15 (8): 1135-1148.
- Schirmer, A., S. A. Kotz, et al. (2002), «Sex differentiates the role of emotional prosody during word processing», *Brain Res Cogn Brain Res* 14 (2): 228-233.
- Schirmer, A., S. A. Kotz, et al. (2005), «On the role of attention for the processing of emotions in speech: Sex differences revisited», *Brain Res Cogn Brain Res* 24 (3): 442-452.
- Schirmer, A., T. Striano, et al. (2005), «Sex differences in the preattentive processing of vocal emotional expressions», *Neuroreport* 16 (6): 635-639.
- Schirmer, A., S. Zysset, et al. (2004), «Gender differences in the activation of inferior frontal cortex during emotional speech perception», *Neuroimage* 21 (3): 1114-1123.
- Schmidt, P. J. (2005), «Depression, the perimenopause, and estrogen therapy», *Ann NY Acad Sci* 1052:27-40.
- Schmidt, P. J., N. Haq, et al. (2004), «A longitudinal evaluation of the relationship between reproductive status and mood in perimenopausal women», *Am J Psychiatry* 161 (12): 2238-2244.

- Schmidt, P. J., J. H. Murphy, et al. (2004), «Stressful life events, personal losses, and perimenopause-related depression», *Arch Women Ment Health* 7 (1): 19-26.
- Schmidt, P. J., L. K. Nieman, et al. (1998), «Differential behavioral effects of gonadal steroids in women with and in those without premenstrual syndrome», *N Engl J Med* 338 (4): 209-216.
- Schmidt, P. J., L. Nieman, et al. (2000), «Estrogen replacement in perimenopause-related depression: A preliminary report», *Am J Obstet Gynecol* 183 (2): 414-420.
- Schmidt, P. J., C. A. Roca, et al. (1998), «Clinical evaluation in studies of perimenopausal women: Position paper», *Psychopharmacol Bull* 34 (3): 309-311.
- Schmitt, D. P., y D. M. Buss (1996), «Strategic self-promotion and competitor derogation: Sex and context effects on the perceived effectiveness of mate attraction tactics», *J Pers Soc Psychol* 70 (6): 1185-1204.
- Schultheiss, O. C., A. Dargel, et al. (2003), «Implicit motives and gonadal steroid hormones: Effects of menstrual cycle phase, oral contraceptive use, and relationship status», *Horm Behav* 43 (2): 293-301.
- Schumacher, M. (2002), «Progesterone: Synthesis, metabolism, mechanisms of action, and effects in the nervous system», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 3, 683-746, A. Press, San Diego.
- Schutzwohl, A. (2006), «Judging female figures: A new methodological approach to male attractiveness judgments of female waist-to-hip ratio», *Biol Psychol* 71 (2): 223-229.
- Schweinsburg, A. D., B. J. Nagel, et al. (2005), «fMRI reveals alteration of spatial working memory networks across adolescence», *J Int Neuropsychol Soc* 11 (5): 631-644.
- Schweinsburg, A. D., B. C. Schweinsburg, et al. (2005), «fMRI response to spatial working memory in adolescents with comorbid marijuana and alcohol use disorders», *Drug Alcohol Depend* 79 (2): 201-210.
- Seeman, T. E., B. Singer, et al. (2001), «Gender differences in age-related changes in HPA axis reactivity», *Psychoneuroendocrinology* 26 (3): 225-240.
- Seidlitz, L., y E. Diener (1998), «Sex differences in the recall of affective experiences», *J Pers Soc Psychol* 74 (1): 262-271.
- Seifritz, E., F. Esposito, et al. (2003), «Differential sex-independent amygdala response to infant crying and laughing in parents versus nonparents», *Biol Psychiatry* 54 (12): 1367-1375.
- Seurinck, R., G. Vingerhoets, et al. (2004), «Does egocentric mental rotation elicit sex differences?», *Neuroimage* 23 (4): 1440-1449.
- Shahab, M., C. Mastronardi, et al. (2005), «Increased hypothalamic GPR54 signaling: A potential mechanism for initiation of puberty in primates», *Proc Natl Acad Sci USA* 102 (6): 2129-2134.
- Sharkin, B. (1993), «Anger and gender: Theory, research and implications», *Journal of Counseling and Development* 71:386-389.
- Shaywitz, B. A., S. E. Shaywitz, et al. (1995), «Sex differences in the functional organization of the brain for language», *Nature* 373 (6515): 607-609.
- Shaywitz, S. E., F. Naftolin, et al. (2003), «Better oral reading and short-term memory in midlife, postmenopausal women taking estrogen», *Menopause* 10 (5): 420-426.

- Shellenbarger, S. (2005), *The Breaking Point: How Female Midlife Crisis Is Transforming today's Women*, Henry Holt, Nueva York.
- Sherman, P. W., y B. D. Neff (2003), «Behavioural ecology: Father knows best», *Nature* 425 (6954): 136-137.
- Sherry, D. F. (2006), «Neuroecology», *Annu Rev Psychol*, en prensa.
- Sherwin, B. B. (1994), «Estrogenic effects on memory in women», *Ann NY Acad Sci* 743:213-30; debate 230-231.
- Sherwin, B. B. (2005), «Estrogen and memory in women: How can we reconcile the findings?», *Horm Behav* 47 (3): 371-375.
- Sherwin, B. B. (2005), «Surgical menopause, estrogen, and cognitive function in women: What do the findings tell us?», *Ann NY Acad Sci* 1052:3-10.
- Sherwin, B. B., M. M. Gelfand, et al. (1985), «Androgen enhances sexual motivation in females: A prospective, crossover study of sex steroid administration in the surgical menopause», *Psychosom Med* 47 (4): 339-351.
- Shifren, J. L., G. D. Braunstein, et al. (2000), «Transdermal testosterone treatment in women with impaired sexual function after oophorectomy», *N Engl J Med* 343 (10): 682-688.
- Shirao, N., Y. Okamoto, et al. (2005), «Gender differences in brain activity toward unpleasant linguistic stimuli concerning interpersonal relationships: An fMRI study», *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 255 (5): 327-333.
- Shoan-Golan, O. (2004), *Do women cry their own tears? Issues of women's tearfulness, self-other differentiation, subjectivity, empathy and recognition*, dissertation Abstracts International: Section B: Science and Engineering 65 (1-B): 452.
- Shors, T. J. (2005), «Estrogen and learning: Strategy over parsimony», *Learn Mem* 12 (2): 84-85.
- Shors, T. J. (2006), «Stressful experience and learning across the lifespan», *Annu Rev Psychol*.
- Silberstein, S. D., y B. de Lignieres (2000), «Migraine, menopause and hormonal replacement therapy», *Cephalalgia* 20 (3): 214-221.
- Silberstein, S. D., y G. R. Merriam (2000), «Physiology of the menstrual cycle», *Cephalalgia* 20 (3): 148-154.
- Silk, J. B. (2000), «Ties that bond: The role of kinship in primate societies», en L. Stone, ed., *New Directions in Anthropological Kinship*, Boulder, CO: Rowman and Littlefield, pp. 112-121.
- Silk, J. B., S. C. Alberts, et al. (2003), «Social bonds of female baboons enhance infant survival», *Science* 302 (5648): 1231-1234.
- Silverman, D. K. (2003), «Mommy nearest: Revisiting the idea of infantile symbiosis and its implications for females», *Psychoanalytic Psychology* 20 (2): 261-270.
- Silverman, J. (2003), «Gender differences in delay of gratification: A meta analysis», *Sex Roles* 49:451-463.
- Simon, R. (2004), «Gender and emotion in the United States», *American Journal of Sociology*, 109:1137-1176.
- Simon, V. (2005), «Wanted: Women in clinical trials», *Science* 308 (5728): 1517.

- Singer, E. (2005), «Speech transcript stokes opposition to Harvard head», *Nature* 433 (7028): 790.
- Singer, I. (1973), «Fertility and the female orgasm», En *Goals of Human Sexuality*, ed. Singer, I. 159-197. Wildwood House, Londres.
- Singer, T., B. Seymour, et al. (2004), «Empathy for pain involves the affective but not sensory components of pain», *Science* 303 (5661): 1157-1162.
- Singer, T., y C. Frith (2005), «The painful side of empathy», *Nat Neurosci* 8 (7): 845-846.
- Singer, T., B. Seymour, et al. (2006), «Empathic neural responses are modulated by the perceived fairness of others», *Nature* 439 (7075): 466-469.
- Singh, D. (1993), «Adaptive significance of female physical attractiveness: Role of waist-to-hip ratio», *J Pers Soc Psychol* 65 (2): 293-307.
- Singh, D. (2002), «Female mate value at a glance: Relationship of waist-to-hip ratio to health, fecundity and attractiveness», *Neuroendocrinology Letters*, 23 (Supl. 4): 81-91.
- Sininger, Y. (1998), «Gender distinctions and lateral asymmetry in the low-level auditory brainstem response of the human neonate», *Hearing Research* 128:58-66.
- Skuse, D. (2003), «X-linked genes and the neural basis of social cognition», *Novartis Found Symp* 251:84-98; debate 98-108; 109-111, 281-297.
- Skuse, D., J. Morris, et al. (2003), «The amygdala and development of the social brain», *Ann NY Acad Sci* 1008:91-101.
- Slob, A. K., C. M. Bax, et al. (1996), «Sexual arousability and the menstrual cycle», *Psychoneuroendocrinology* 21 (6): 545-558.
- Small, D. M., R. J. Zatorre, et al. (2001), «Changes in brain activity related to eating chocolate: From pleasure to aversion», *Brain* 124 (Pt. 9): 1720-1733.
- Smith, J., M. J. Cunningham, et al. (2005), «Regulation of Kiss 1 gene expression in the brain of the female mouse», *Endocrinology* 146 (9): 3686-3692.
- Smith, M. J., P. J. Schmidt, et al. (2004), «Gonadotropin-releasing hormonestimulated gonadotropin levels in women with premenstrual dysphoria», *Gynecol Endocrinol* 19 (6): 335-343.
- Smith, S. S., y C. S. Woolley (2004), «Cellular and molecular effects of steroid hormones on CNS excitability», *Cleve Clin J Med* 71 (Supl. 2): S4-10.
- Soares, C. N., y O. P. Almeida (2001), «Depression during the perimenopause», *Arch Gen Psychiatry* 58 (3): 306.
- Soares, C. N., O. P. Almeida, et al. (2001), «Efficacy of estradiol for the treatment of depressive disorders in perimenopausal women: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial», *Arch Gen Psychiatry* 58 (6): 529-534.
- Soares, C. N., y L. S. Cohen (2000), «Association between premenstrual syndrome and depression», *J Clin Psychiatry* 61 (9): 677-678.
- Soares, C. N., y L. S. Cohen (2001), «The perimenopause, depressive disorders, and hormonal variability», *Sao Paulo Med J* 119 (2): 78-83.
- Soares, C. N., L. S. Cohen, et al. (2001), «Characteristics of women with premenstrual dysphoric disorder (PMDD) who did or did not report history of depression: A preliminary report from the Harvard Study of Moods and Cycles», *J Womens Health Gen Based Med* 10 (9): 873-878.

- Soares, C. N., H. Joffe, et al. (2004), «Menopause and mood», *Clin Obstet Gynecol* 47 (3): 576-591.
- Soares, C. N., J. R. Poitras, et al. (2003), «Effect of reproductive hormones and selective estrogen receptor modulators on mood during menopause», *Drugs Aging* 20 (2): 85-100.
- Soares, C. N., J. Prouty, et al. (2005), «Treatment of menopause-related mood disturbances», *CNS Spectr* 10 (6): 489-497.
- Sokhi, D. S., M. D. Hunter, et al. (2005), «Male and female voices activate distinct regions in the male brain», *Neuroimage* 27 (3): 572-578.
- Soldin, O. P., T. Guo, et al. (2005), «Steroid hormone levels in pregnancy and 1 year postpartum using isotope dilution tandem mass spectrometry», *Fertil Steril* 84 (3): 701-710.
- Soldin, O. P., E. G. Hoffman, et al. (2005), «Pediatric reference intervals for FSH, LH, estradiol, T3, free T3, cortisol, and growth hormone on the DPC IMMULITE 1000», *Clin Chim Acta* 355 (1-2): 205-210.
- Spelke, E. (2005), «The science of gender and science», *Edge*, 15 de mayo.
- Spelke, E. S. (2005), «Sex differences in intrinsic aptitude for mathematics and science?: A critical review», *Am Psychol* 60 (9): 950-958.
- Speroff, L., P. Kenemans, et al. (2005), «Practical guidelines for postmenopausal hormone therapy», *Maturitas* 51 (1): 4-7.
- Speroff, L. (2005), *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility*, 7th ed., Lippincott Williams & Wilkins, Filadelfia.
- Sprecher, S. (2002), «Sexual satisfaction in premarital relationships: Associations with satisfaction, love, commitment, and stability», *J Sex Res* 39 (3): 190-196.
- Staley, J. (2006), «Sex differences in diencephalon serotonin transporter availability in major depression», *Biol Psychiatry* 59 (1): 40-47.
- Staley, J. K., G. Sanacora, et al. (2006), «Sex differences in diencephalon serotonin transporter availability in major depression», *Biol Psychiatry* 59 (1): 40-47.
- Stephen, J. M., D. Ranken, et al. (2006), «Aging changes and gender differences in response to median nerve stimulation measured with MEG», *Clin Neurophysiol*, en prensa.
- Stern, J. M., y S. K. Johnson (1989). «Perioral somatosensory determinants of nursing behavior in Norway rats (*Rattus norvegicus*)», *J Comp Psychol* 103 (3): 269-280.
- Stern, J. M., y J. M. Kolunie (1993), «Maternal aggression of rats is impaired by cutaneous anesthesia of the ventral trunk, but not by nipple removal», *Physiol Behav* 54 (5): 861-868.
- Stirone, C., S. P. Duckles, et al. (2005), «Estrogen increases mitochondrial efficiency and reduces oxidative stress in cerebral blood vessels», *Mol Pharmacol* 68 (4): 959-965.
- Storey, A. E., C. J. Walsh, et al. (2000), «Hormonal correlates of paternal responsiveness in new and expectant fathers», *Evol Hum Behav* 21 (2): 79-95.
- Story, L. (2005), «Many women at elite colleges set career path to motherhood», *New York Times*, 20 de septiembre.
- Strauss, J. F., y R. Barbieri (2004). *Yen and Jaffe's Reproductive Endocrinology: Physiology, Pathophysiology, and Clinical Management*, 5^a ed., W. B. Saunders,

Filadelfia.

- Stroud, L. R., G. D. Papandonatos, et al. (2004), «Sex differences in the effects of pubertal development on responses to a corticotropin-releasing hormone challenge: The Pittsburgh psychobiologic studies», *Ann NY Acad Sci* 1021:348-351.
- Stroud, L. R., P. Salovey, et al. (2002), «Sex differences in stress responses: Social rejection versus achievement stress», *Biol Psychiatry* 52 (4): 318.
- Styne, D., D. W. Pfaff, (2002), «Puberty in boys and girls», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. vol. 4, 661-716. Academic Press, San Diego.
- Sullivan, E. V., M. Rosenbloom, et al. (2004), «Effects of age and sex on volumes of the thalamus, pons, and cortex», *Neurobiol Aging* 25 (2): 185-192.
- Summers, L. (2005), «Conference on diversifying the science and engineering workforce», transcrip. NBER, 14 de enero.
- Sun, T., C. Pataine, et al. (2005), «Early asymmetry of gene transcription in embryonic human left and right cerebral cortex», *Science* 5729: 1794-1798.
- Sur, M., y J. L. Rubenstein (2005), «Patterning and plasticity of the cerebral cortex», *Science* 310 (5749): 805-810.
- Swaab, D. F., W. C. Chung, et al. (2001), «Structural and functional sex differences in the human hypothalamus», *Horm Behav* 40 (2): 93-98.
- Swaab, D. F., L. J. Gooren, et al. (1995), «Brain research, gender and sexual orientation», *J Homosex* 28 (3-4): 283-301.
- Swerdloff, R., C. Wang, et al., (2002), «Hypothalamic-pituitary-gonadal axis in men» en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 5, 1-36, Academic Press, San Diego.
- Tanapat, P. (2002), «Adult neurogenesis in the mammalian brain», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 3, 779-798, Academic Press, San Diego.
- Tang, A. C., M. Nakazawa, et al. (2005), «Effects of long-term estrogen replacement on social investigation and social memory in ovariectomized C57BL/6 mice», *Horm Behav* 47 (3): 350-357.
- Tannen, D. (1990), «Gender differences in topical coherence: Creating involvement in best friends' talk», *Discourse Processes: Special gender and conversational interaction* 13 (1): 73-90.
- Tannen, D. (1990), *You just don't understand: Women and men in conversation*, William Morrow, Nueva York.
- Taylor, S. E., G. C. Gonzaga, et al. 347 (2006), «Relation of oxytocin to psychological stress responses and HPA axis activity in older women.» *Psycho Med*, en prensa.
- Taylor, S. E., L. C. Klein, et al. (2000), «Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-befriend, not fight-or-flight», *Psychol Rev* 107 (3): 411-429.
- Taylor, S. E., R. L. Repetti, et al. (1997), «Health psychology: What is an unhealthy environment and how does it get under the skin?», *Annu Rev Psychol* 48:411-447.
- Tersman, Z., A. Collins, et al. (1991), «Cardiovascular responses to psychological and physiological stressors during the menstrual cycle», *Psychosom Med* 53 (2): 185-197.
- Tessitore, A., A. R. Hariri, et al. (2005), «Functional changes in the activity of brain regions underlying emotion processing in the elderly», *Psychiatry Res* 139 (1): 9-18.

- Thorne, B. (1983), *Language, gender and society*. Boston.
- Thornhill, R. (1995), «Human female orgasm and mate fluctuating asymmetry», *Animal Behaviour* 50 (6): 1601-1615.
- Thornhill, R. (1999), «The scent of symmetry: A human sex pheromone that signals fitness?», *Evol Hum Behav* 20:175-201.
- Thunberg, M. D. (2000), «Gender differences in facial reactions to fear-relevant stimuli», *Journal of Nonverbal Behavior* 24 (1): 45-51.
- Timmers, M. (1998), «Gender differences in motives for regulating emotions», *Pers Soc Psychol Bull* 24:974-986.
- Tomaszycki, M. L., H. Gouzoules, et al. (2005), «Sex differences in juvenile rhesus macaque (*Macaca mulatta*) agonistic screams: Life history differences and effects of prenatal androgens», *Dev Psychobiol* 47 (4): 318-327.
- Tooke, W. (1991), «Patterns of deception in intersexual and intrasexual mating strategies», *Ethology and Sociobiology* 12 (5): 345-364.
- Toufexis, D. J., C. Davis, et al. (2004), «Progesterone attenuates corticotropin-releasing factor-enhanced but not fear-potentiated startle via the activity of its neuroactive metabolite, allopregnanolone», *J Neurosci* 24 (45): 10280-10287.
- Tousson, E., y H. Meissl (2004), «Suprachiasmatic nuclei grafts restore the circadian rhythm in the paraventricular nucleus of the hypothalamus», *J Neurosci* 24 (12): 2983-1988.
- Tranel, D., H. Damasio, et al. (2005), «Does gender play a role in functional asymmetry of ventromedial prefrontal cortex?», *Brain* 128 (Pt. 12): 2872-2881.
- Trivers, R. (1972), «Parental investment and sexual selection», en *Sexual Selection and the Descent of Man*. ed. B. G. Campbell, 136-79, Heinemann Educational, Londres.
- Tschann, J. M., N. E. Adler, et al. (1994), «Initiation of substance use in early adolescence: The roles of pubertal timing and emotional distress», *Health Psychol* 13 (4): 326-333.
- Tuiten, A., G. Panhuysen, et al. (1995), «Stress, serotonergic function, and mood in users of oral contraceptives», *Psychoneuroendocrinology* 20 (3): 323-334.
- Turgeon, J. L., D. P. McDonnell, et al. (2004), «Hormone therapy: Physiological complexity belies therapeutic simplicity», *Science* 304 (5675): 1269-1273.
- Turner, R. A., M. Altemus, et al. (1999), «Preliminary research on plasma oxytocin in normal cycling women: Investigating emotion and interpersonal distress», *Psychiatry* 62 (2): 97-113.
- Uddin, L. Q., J. T. Kaplan, et al. (2005), «Self-face recognition activates a frontoparietal 'mirror' network in the right hemisphere: An event-related fMRI study», *Neuroimage* 25 (3): 926-935.
- Udry, J. R., y K. Chantala (2004), «Masculinity-femininity guides sexual union formation in adolescents», *Pers Soc Psychol Bull* 30 (1): 44-55.
- Udry, J. R., y N. M. Morris (1977), «The distribution of events in the human menstrual cycle», *J Reprod Fertil* 51 (2): 419-25.
- Underwood, M. K. (2003), *Social Aggression Among Girls*. New York: Guilford Press.
- U. S. Human Resources Services Administration, 2002.
- Uvnäs-Moberg, K. (1998), «Antistress pattern induced by oxytocin», *News Physiol Sci*

13:22-25.

- Uvnäs-Moberg, K. (1998), «Oxytocin may mediate the benefits of positive social interaction and emotions», *Psychoneuroendocrinology* 23 (8): 819-35.
- Uvnäs-Moberg, K. (2003), *The Oxytocin Factor*, Perseus Books, Nueva York.
- Uvnäs-Moberg, K., B. Johansson, et al. (2001), «Oxytocin facilitates behavioural, metabolic and physiological adaptations during lactation», *Appl Anim Behav Sci* 72 (3): 225-234.
- Uvnäs-Moberg, K., y M. Petersson (2004), «[Oxytocin—biochemical link for human relations: Mediator of antistress, well-being, social interaction, growth, healing . . .]», *Lakartidningen* 101 (35): 2634-2639.
- Uvnäs-Moberg, K., y M. Petersson (2005), «[Oxytocin, a mediator of antistress, well-being, social interaction, growth and healing]», *Z Psychosom Med Psychother* 51 (1): 57-80.
- Uysal, N., K. Tugyan, et al. (2005), «The effects of regular aerobic exercise in adolescent period on hippocampal neuron density, apoptosis and spatial memory», *Neurosci Lett* 383 (3): 241-245.
- Van Egeren, L. A. B., S. Marguerite, y M. A. Roach (2001), «Mother-infant responsiveness: Timing, mutual regulation, and interactional context», *Dev Psychol* 37 (5): 684-697.
- Van Honk, J., A. Tuiten, et al. (2001), «A single administration of testosterone induces cardiac accelerative responses to angry faces in healthy young women», *Behav Neurosci* 115 (1): 238-242.
- Vassena, R., R. Dee Schramm, et al. (2005), «Species-dependent expression patterns of DNA methyltransferase genes in mammalian oocytes and preimplantation embryos», *Mol Reprod Dev* 72 (4): 430-436.
- Vermeulen, A. (1995), «Dehydroepiandrosterone sulfate and aging», *Ann NY Acad Sci* 774:121-127.
- Viau, V. (2006), comunicación personal.
- Viau, V., B. Bingham, et al. (2005), «Gender and puberty interact on the stress-induced activation of parvocellular neurosecretory neurons and corticotropin-releasing hormone messenger ribonucleic acid expression in the rat», *Endocrinology* 146 (1): 137-146.
- Viau, V., y M. J. Meaney (2004), «Testosterone-dependent variations in plasma and intrapituitary corticosteroid binding globulin and stress hypothalamic-pituitary-adrenal activity in the male rat», *J Endocrinol* 181 (2): 223-231.
- Vina, J., C. Borras, et al. (2005), «Why females live longer than males: Control of longevity by sex hormones», *Sci Aging Knowledge Environ* 2005 (23): 17.
- Vingerhoets, A., y J. Scheir (2000), «Sex differences in crying», *Gender and emotion: Social psychological perspectives*, ed. A.H. Fischer, Nueva York: Cambridge University Press: 118-142.
- Wager, T. D., y K. N. Ochsner (2005), «Sex differences in the emotional brain», *Neuroreport* 16 (2): 85-87.
- Wager, T. D., K. L. Phan, et al. (2003), «Valence, gender, and lateralization of functional brain anatomy in emotion: A meta-analysis of findings from neuroimaging», *Neuroimage* 19 (3): 513-531.
- Wagner, H. (1993), «Communication of specific emotions: Gender differences in sending accuracy and communication measures», *Journal of Nonverbal Behavior* 17:29-53.

- Walker, C. D., S. Deschamps, et al. (2004), «Mother to infant or infant to mother? Reciprocal regulation of responsiveness to stress in rodents and the implications for humans», *J Psychiatry Neurosci* 29 (5): 364-382.
- Walker, Q. D., M. B. Rooney, et al. (2000), «Dopamine release and uptake are greater in female than male rat striatum as measured by fast cyclic voltammetry», *Neuroscience* 95 (4): 1061-1070.

- Wallen, K. (2005), «Hormonal influences on sexually differentiated behavior in nonhuman primates», *Front Neuroendocrinol* 26 (1): 7-26.
- Wallen, K. T., (1997), «Hormonal modulation of sexual behavior and affiliation in rhesus monkeys», *Ann NY Acad Sci* 807:185-202.
- Wang, A. T., M. Dapretto, et al. (2004), «Neural correlates of facial affect processing in children and adolescents with autism spectrum disorder», *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 43 (4): 481-490.
- Wang, C., D. H. Catlin, et al. (2004), «Testosterone metabolic clearance and production rates determined by stable isotope dilution/tandem mass spectrometry in normal men: Influence of ethnicity and age», *J Clin Endocrinol Metab* 89 (6): 2936-2941.
- Wang, C., G. Cunningham, et al. (2004), «Long-term testosterone gel (Andro-Gel) treatment maintains beneficial effects on sexual function and mood, lean and fat mass, and bone mineral density in hypogonadal men», *J Clin Endocrinol Metab* 89 (5): 2085-2098.
- Wang, C., R. Swerdloff, et al. (2004), «New testosterone buccal system (Striant) delivers physiological testosterone levels: Pharmacokinetics study in hypogonadal men», *J Clin Endocrinol Metab* 89 (8): 3821-3829.
- Ward, A. M., V. M. Moore, et al. (2004), «Size at birth and cardiovascular responses to psychological stressors: Evidence for prenatal programming in women», *J Hypertens* 22 (12): 2295-2301.
- Warnock, J. K., S. G. Swanson, et al. (2005), «Combined esterified estrogens and methyltestosterone versus esterified estrogens alone in the treatment of loss of sexual interest in surgically menopausal women», *Menopause* 12 (4): 374-384.
- Wassink, T. H., J. Piven, et al. (2004), «Examination of AVPR1a as an autism susceptibility gene», *Mol Psychiatry* 9 (10): 968-972.
- Weaver, I. C., N. Cervoni, et al. (2004), «Epigenetic programming by maternal behavior», *Nat Neurosci* 7 (8): 847-854.
- Weinberg, M. K. (1999), «Gender differences in emotional expressivity and selfregulation during early infancy», *Dev Psychol* 35 (1): 175-188.
- Weiner, C. L., M. Primeau, et al. (2004), «Androgens and mood dysfunction in women: Comparison of women with polycystic ovarian syndrome to healthy controls», *Psychosom Med* 66 (3): 356-362.
- Weiss, G., J. H. Skurnick, et al. (2004), «Menopause and hypothalamic-pituitary sensitivity to estrogen», *JAMA* 292 (24): 2991-2996.
- Weissman, M. M. (2000), «Depression and gender: Implications for primary care», *J Genet Specif Med* 3 (7): 53-57.
- Weissman, M. M. (2002), «Juvenile-onset major depression includes childhood and adolescent-onset depression and may be heterogeneous», *Arch Gen Psychiatry* 59 (3): 223-224.
- Weissman, M. M., R. Bland, et al. (1993), «Sex differences in rates of depression: Cross-national perspectives», *J Affect Disord* 29 (2-3): 77-84.
- Weissman, M. M., y P. Jensen (2002), «What research suggests for depressed women with children», *J Clin Psychiatry* 63 (7): 641-647.

- Weissman, M. M., Y. Neria, et al. (2005), «Gender differences in posttraumatic stress disorder among primary care patients after the World Trade Center attack of September 11, 2001», *Gen Med* 2 (2): 76-87.
- Weissman, M. M., P. Wickramaratne, et al. (2005), «Families at high and low risk for depression: A 3-generation study», *Arch Gen Psychiatry* 62 (1): 29-36.
- Weissman, M. M., S. Wolk, et al. (1999), «Depressed adolescents grown up», *JAMA* 281 (18): 1707-1713.
- Wells, B. E., (2005), «Changes in young people's sexual behavior and attitudes, 1943-1999: A cross-temporal meta-analysis», *Review of General Psychology*, 9 (3): 249-261.
- Whitcher, S. J. (1979), «Multidimensional reaction to therapeutic touch in a hospital setting», *J Pers Soc Psychol* 37:87-96.
- Williams, N., S. L. Williams, et al. (1997), «Mild metabolic stress potentiates the suppressive effect of psychological stress on reproductive function in female cynomolgus monkeys», reunión de la Endocrine Society, Minneapolis, abstract PI367.
- Wilson, B. C., M. G. Terenzi, et al. (2005), «Differential excitatory responses to oxytocin in sub-divisions of the bed nuclei of the stria terminalis», *Neuropeptides* 39 (4): 403-407.
- Wilson, M. E., A. Legendre, et al. (2005), «Gonadal steroid modulation of the limbic-hypothalamic-pituitary-adrenal (LHPA) axis is influenced by social status in female rhesus monkeys», *Endocrine* 26 (2): 89-97.
- Windle, R. J., Y. M. Kershaw, et al. (2004), «Oxytocin attenuates stress-induced c-fos mRNA expression in specific forebrain regions associated with modulation of hypothalamo-pituitary-adrenal activity», *J Neurosci* 24 (12): 2974-2982.
- Winfrey, O. (2005), «Turning fifty», *Oprah*, mayo.
- Wise, P. (2003), «Estradiol exerts neuroprotective actions against ischemic brain injury: Insights derived from animal models», *Endocrine* 21 (1): 11-15.
- Wise, P. (2006), «Estrogen therapy: Does it help or hurt the adult and aging brain? Insights derived from animal models», *Neuroscience*, en prensa.
- Wise, P. M. (2003), «Creating new neurons in old brains», *Sci Aging Knowledge Environ* (22): PE13.
- Wise, P. M., D. B. Dubal, et al. (2005), «Are estrogens protective or risk factors in brain injury and neurodegeneration? Reevaluation after the Women's Health Initiative», *Endocr Rev* 26 (3): 308-312.
- Witelson, S. F., H. Beresh, et al. (2006), «Intelligence and brain size in 100 postmortem brains: Sex, lateralization and age factors», *Brain* 129 (Pt. 2): 386-398.
- Witelson, S. F. (1995), «Women have greater density of neurons in posterior temporal cortex», *J Neurosci* 15 (5, Pt. 1): 3418-3428.
- Wood, G. E., y T. J. Shors (1998), «Stress facilitates classical conditioning in males, but impairs classical conditioning in females through activational effects of ovarian hormones», *Proc Natl Acad Sci USA* 95 (7): 4066-4071.
- Woods, N. F., E. S. Mitchell, et al. (2000), «Memory functioning among midlife women: Observations from the Seattle Midlife Women's Health Study», *Menopause* 7 (4): 257-265.

- Woolley, C., y R. C. (2002), «Sex steroids and neuronal growth in adulthood», en *Hormones, Brain and Behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 4, 717-778, Academic Press, San Diego.
- Woolley, C. S., H. J. Wenzel, et al. (1996), «Estradiol increases the frequency of multiple synapse boutons in the hippocampal CA1 region of the adult female rat», *J Comp Neurol* 373 (1): 108-117.
- Wrangham, R. W. (1980), «An ecological model of female-bonded primate groups», *Behaviour* 75:262-300.
- Wrangham, R. W., y B. B. Smuts (1980), «Sex differences in the behavioural ecology of chimpanzees in the Gombe National Park, Tanzania», *J Reprod Fertil Suppl*, Supl. 28: 13-31.
- Wrase, J., S. Klein, et al. (2003), «Gender differences in the processing of standardized emotional visual stimuli in humans: A functional magnetic resonance imaging study», *Neurosci Lett* 348 (1): 41-45.
- Wright, J., F. Naftolin, et al. (2004), «Guidelines for the hormone treatment of women in the menopausal transition and beyond: Position statement by the Executive Committee of the International Menopause Society», *Maturitas* 48 (1): 27-31.
- Xerri, C., J. M. Stern, et al. (1994), «Alterations of the cortical representation of the rat ventrum induced by nursing behavior», *J Neurosci* 14 (3, Pt. 2): 1710-21.
- Yamamoto, Y., C. S. Carter, et al. (2006), «Neonatal manipulation of oxytocin affects expression of estrogen receptor alpha», *Neuroscience* 137 (1): 157-164.
- Yamamoto, Y., B. S. Cushing, et al. (2004), «Neonatal manipulations of oxytocin alter expression of oxytocin and vasopressin immunoreactive cells in the paraventricular nucleus of the hypothalamus in a gender-specific manner», *Neuroscience* 125 (4): 947-955.
- Yen, S., Jaffe, R., (1991), *Reproductive endocrinology: Physiology, pathophysiology, and clinical management*, W. B. Saunders, Filadelfia.
- Yonezawa, T., K. Mogi, et al. (2005), «Modulation of growth hormone pulsatility by sex steroids in female goats», *Endocrinology* 146 (6): 2736-2743.
- Young, E., C. S. Carter, et al. (2005), «Neonatal manipulation of oxytocin alters oxytocin levels in the pituitary of adult rats», *Horm Metab Res* 37 (7): 397-401.
- Young, E. A., H. Akil, et al. (1995), «Evidence against changes in corticotroph CRF receptors in depressed patients», *Biol Psychiatry* 37 (6): 355-363.
- Young, E. A., y M. Altemus (2004), «Puberty, ovarian steroids, and stress», *Ann NY Acad Sci* 1021:124-133.
- Young, E. A. (2006), comunicación personal.
- Young, E. A. (2002), «Stress and anxiety disorders», en *Hormones, brain and behavior*, ed. D. W. Pfaff, vol. 5, 443-466, Academic Press, San Diego.
- Young, L. J., M. M. Lim, et al. (2001), «Cellular mechanisms of social attachment», *Horm Behav* 40 (2): 133-138.
- Yue, X., M. Lu, et al. (2005), «Brain estrogen deficiency accelerates A [beta] plaque formation in an Alzheimer's disease animal model», *Proc Natl Acad Sci USA* 102 (52): 19198-19203.

- Zahn-Waxler, C., B. Klimes-Dougan, et al. (2000), «Internalizing problems of childhood and adolescence: Prospects, pitfalls, and progress in understanding the development of anxiety and depression», *Dev Psychopathol* 12 (3): 443-466.
- Zahn-Waxler, C., M. Radke-Yarrow, et al. (1992), «Development of concern for others», *Dev Psychol* 28:126-36.
- Zak, P. J., R. Kurzban, et al. (2005), «Oxytocin is associated with human trustworthiness», *Horm Behav* 48 (5): 522-527.
- Zald, D. H. (2003), «The human amygdala and the emotional evaluation of sensory stimuli», *Brain Res Brain Res Rev* 41 (1): 88-123.
- Zemlyak, I., S. Brooke, et al. (2005), «Estrogenic protection against gp120 neurotoxicity: Role of microglia», *Brain Res* 1046 (1-2): 130-136.
- Zhang, T. Y., P. Chretien, et al. (2005), «Influence of naturally occurring variations in maternal care on prepulse inhibition of acoustic startle and the medial prefrontal cortical dopamine response to stress in adult rats», *J Neurosci* 25 (6): 1493-1502.
- Zhou, J., D. W. Pfaff, et al. (2005), «Sex differences in estrogenic regulation of neuronal activity in neonatal cultures of ventromedial nucleus of the hypothalamus», *Proc Natl Acad Sci USA* 102 (41): 14907-14912.
- Zimmerberg, B., y E. W. Kajunski (2004), «Sexually dimorphic effects of postnatal allopregnanolone on the development of anxiety behavior after early deprivation», *Pharmacol Biochem Behav* 78 (3): 465-471.
- Zonana, J., y J. M. Gorman (2005), «The neurobiology of postpartum depression», *CNS Spectr* 10 (10): 792-799, 805.
- Zubenko, G. S., H. B. Hughes, et al. (2002), «Genetic linkage of region containing the CREB1 gene to depressive disorders in women from families with recurrent, early-onset, major depression», *Am J Med Genet* 114 (8): 980-987.
- Zubieta, J. K., T. A. Ketter, et al. (2003), «Regulation of human affective responses by anterior cingulate and limbic mu-opioid neurotransmission», *Arch Gen Psychiatry* 60 (11): 1145-1153.

Notas

- [1] Nishida 2005; Orzhekhovskaia 2005; Prkachin 2004; véase capítulo 6, «Emoción».
- [2] Blehar 2003; Madden 2000; Weissman 1998.
- [3] Schmidt 1998; véase capítulo 2, «El cerebro de la adolescente».
- [4] Woolley 1996, 2002.
- [5] Véase capítulo 2, «El cerebro de la adolescente».
- [6] Shors 2001.
- [7] Bell 2006; Jordan 2002.
- [8] Tranel 2005; Jordan 2002.
- [9] Witelson 1995; véase también: Knaus 2006; Plante 2006; Wager 2003.
- [10] Goldstein 2005; Giedd 1996.
- [11] Véanse capítulos 4, «Sexo» y 7, «El cerebro de la mujer madura».
- [12] Véase capítulo 3, «Amor y confianza».
- [13] Cahill 2005; Giedd 1996; Witelson 1995.
- [14] Campbell 2005; véase capítulo 6, «Emoción».
- [15] Véanse capítulos 2, «El cerebro de la adolescente»; 3, «Amor y confianza»; y 5, «El cerebro de mamá».
- [16] Véanse capítulos 2, «El cerebro de la adolescente»; 3, «Amor y confianza»; y 5, «El cerebro de mamá».
- [17] Blinkhorn 2005; Cherney 2005; Haier 2005; Jausovec 2005.
- [18] Summers 2005.
- [19] Spelke 2005.
- [20] Véase capítulo 2, «El cerebro de la adolescente».
- [21] Babcock 2004.
- [22] Véase capítulo 6, «Emoción».
- [23] Hines 2002.
- [24] Arnold 2004.
- [25] Sur 2005.
- [26] Véase capítulo 6, «Emoción».
- [27] McClure 2000.
- [28] Bowlby 1980.

- [29]Leeb 2004.
- [30]Herrera 2004.
- [31]Silverman 2003.
- [32]Rosip 2004.
- [33]Else-Quest 2006; Rose 2006; Camras 1990.
- [34]Rosen 1992.
- [35]Panzer 2006; Bachevalier 1990, 1991.
- [36]Plante 2005.
- [37]Baron-Cohen 2005.
- [38]Weinberg 1999.
- [39]McClure 2000.
- [40]McClure 2000.
- [41]Grumbach 2005, comunicación personal; Soldin 2005; Bachevalier 1989, 1991.
- [42]Grumbach 2005.
- [43]Yamamoto 2004.
- [44]Leckman 2004.
- [45]Véase capítulo 5, «El cerebro de mamá».
- [46]Cameron 2005; Cooke 2005; De Kloet 2005; Fish 2004; Zimmerberg 2004; Kinnunen 2003; Champagne 2001; Meaney 2001; Francis 1999.
- [47]Kajantie 2006; Capitanio 2005; Kaiser 2005; Gutteling 2005; Wallen 2005; Huot 2004; Lederman 2004; Ward 2004; Morley-Fletcher 2003.
- [48]Leckman 2004.
- [49]Cameron 2005; Roussel 2005; Luna 2004.
- [50]Roussel 2005.
- [51]Campbell 2005.
- [52]Sánchez-Martín 2000.
- [53]Tannen 1990.
- [54]Campbell 2005; Tannen 1990.
- [55]Tannen 1990.
- [56]Maccoby 1998.
- [57]Maccoby 1998.
- [58]Baron-Cohen 2005; Campbell 2005.
- [59]Baron-Cohen 2005; Herba 2004.
- [60]Grumbach 2005, comunicación personal.
- [61]Maccoby 1987.
- [62]McClure 2000.
- [63]Maccoby 1998.
- [64]Maccoby 1998, 2005, comunicación personal; Fagot 1985; Jacklin 1978.
- [65]Maccoby 1998.
- [66]Maccoby 1998.
- [67]Knickmeyer 2005.
- [68]Wallen 2005.
- [69]Wallen 1997, 2005; Goy 1988.

[70]Pasterski 2005; Berenbaum 1999.
[71]Hines 1994, 2004.
[72]Hines 2005; Berenbaum 1999, 2001.
[73]Arnold 2004.
[74]McClure 2000; Fivush 1989.
[75]Golomboch 1994.
[76]Cameron 2005; Iervolino 2005.
[77]Knafo 2005.
[78]*Ibid.*
[79]Leppänen 2001.
[80]Campbell 2005.
[81]*Ibid.*; Archer 2005; Ferguson 2000; Crick 1996.
[82]Knight 2002; Davidson 1996; *ibid.* Archer 2005.
[83]Campbell 2005.
[84]*Ibid.*; Dodge 1982.
[85]Giedd 1996, 2004, 2005, comunicación personal.
[86]Nelson 2005; Schweinsburg 2005; Romeo 2001, 2002.
[87]McClure 2000.
[88]Udry 2004; Baumeister 2000.
[89]Speroff 2005.
[90]Sokhi 2005; OpenSpeechRecognizer 2005.
[91]Goldstein 2005; Giedd 1997.
[92]Schweinsburg 2005; Luna 2004.
[93]Jasnow 2006; Hodes 2005; Shors 2005.
[94]Morgan 2004; Stroud 2004.
[95]Stroud 2004.
[96]Taylor 2006; Young 2006, comunicación personal; Viau 2004, 2005, 2006, comunicación personal; Agrati 2005; Putnam 2005; Shors 2001.
[97]Taylor 2000, 2006; Kudielka 2005; Klein 2002; Stroud 2002; Bebbington 1996.
[98]Kiecolt-Glaser 1996, 1998.
[99]Stroud 2002.
[100]Morgan 2004; Kirschbaum 1999; Kudielka 1999.
[101]Kudielka 2004, 2005.
[102]Stephen 2006; Cooke 2005; Mowlavi 2005; Morgan 2004; Rose 2004; Roca 2003; Berkley 2002; Young 1995, 2002; Cyranowski 2000; Kirschbaum 1999; Altemus 1997; Keller-Wood 1988.
[103]Matthews 2005; Salonia 2005; Uvnas-Moberg 2005; Cameron 2004; Ferguson 2001; Giedd 1999; Paus 1999; Turner 1999; Gangestad 1998; De Wied 1997; Slob 1996; Alexander 1990; Cohen 1987.
[104]Hyde 1988.
[105]Wallen 2005.
[106]Rose 2006; Maccoby 1998; Dunbar 1996.
[107]Glazer 1992.

[108]Forger 2004, 2006; Dluzen 2005; Walker 2000.
[109]Uvnas-Moberg 2005; Turner 1999; Witcher 1979.
[110]Depue 2005; Johns 2004; Jones 2004; Motzer 2004; Heinrichs 2003; Martel 1998.
[111]Goldstein 2005; Uvnäs-Moberg 2005.
[112]Dunbar 1996.
[113]Bradley 2005.
[114]Pennebaker 2004; Rowe 2004; Sánchez-Martín 2000.
[115]Jasnow 2006; Bertolino 2005; Hamann 2005; Huber 2005; Pezawas 2005; Sabatinelli 2005; Viau 2005; Wilson 2005; Phelps 2004.
[116]Ochsner 2004; Levesque 2005; Zubieta 2005.
[117]Maccoby 1998.
[118]Kiecolt-Glaser 1996, 1998.
[119]Kudielka 2005; Stroud 2002, 2004; Klein 2002; Bebbington 1996.
[120]Mackie 2000; Josephs 1992.
[121]Jasnow 2006; Rose 2006.
[122]Cannon 1952.
[123]Taylor 2006, 2000.
[124]Sapolsky 1986, 2000.
[125]Campbell 2005; O'Connor 2004; Collaer 1995; Olweus 1988; Hyde 1984.
[126]Keverne 1999; Mendoza 1999.
[127]Taylor 2000.
[128]Dunbar 1996.
[129]Silk 2000; Wrangham 1980.
[130]Silk 2005.
[131]Toussan 2004.
[132]Behan 2005.
[133]Roenneberg 2004.
[134]Campbell 2005.
[135]Roenneberg 2004.
[136]Monnet 2006; Routtenberg 2005; Uysal 2005.
[137]Kuhlmann 2005; Routtenberg 2005; Sa 2005; Cameron 1997, 2004; Weissman 2002; Woolley 1996.
[138]Kajantie 2006; Goldstein 2005; Protopopescu 2005; Kirschbaum 1999; Tersman 1991.
[139]Birzniece 2006; Kuhlmann 2005; Rubinow 1995.
[140]Birzniece 2006; Sherwin 1994; Phillips 1992.
[141]Smith 2004.
[142]Altemus 2006; Mellon 2004, 2006; Schmidt 1998.
[143]Jovanovic 2004; Toufexis 2004.
[144]Parry 2002.
[145]Bethea 2005; Zhang 2005; Cameron 2000; Williams 1997.
[146]Bennett 2005; Lu 2002; Cyranowski 2000; Young 1995.
[147]Korol 2004.

[148]Goldstein 2005; Protopopescu 2005; Bowman 2002.
[149]Klatzkin 2006.
[150]Smith 2004; Silberstein 2000.
[151]Roca 1998, 2003; Schmidt 1998.
[152]Parry 2002.
[153]offe 2006, comunicación personal; Kirschbaum 1999.
[154]Kurshan 2006; Griffin 1999; Kirschbaum 1999; Tuiten 1995.
[155]Freeman 2004; Luisi 2003.
[156]Toufexis 2004.
[157]Giedd 2005, comunicación personal; Cardinal 2004; Lewis 2004.
[158]Véase capítulo 6, «Emoción».
[159]Giedd 2005.
[160]Young 2004.
[161]Roca 1998, 2003; Altemus 2001.
[162]Arnsten 2004; Berenbaum 2004.
[163]Arnsten 2004.
[164]Genazzani 2005; Dobson 2003.
[165]Staley 2006; Weissman 1998, 2000, 2005; Blehar 2003; Mazure 2003; Maciejewski 2001; Kendler 2000.
[166]Weissman 1999, 2002; Hayward 2002; Born 2002.
[167]Muller 2002.
[168]Zubenko 2002.
[169]Archer 2005; Fry 1992; Burbank 1987.
[170]Campbell 2005, 1995.
[171]Holmstrom 1992; Eagly 1986.
[172]Carter 2003.
[173]Vermeulen 1995,
[174]Netherton 2004; Halpern 1997.
[175]Dreher 2005; Pinna 2005; Weiner 2004; Bond 2001; Udry 1977.
[176]Underwood 2003.
[177]Cashdan 1995, Schultheiss 2003.
[178]Rhodes 2005, 2006; Brown 2005.
[179]Fisher 2005; véase capítulo 4, «Sexo».
[180]Emanuele 2006.
[181]Buss 1993.
[182]Esch 2005.
[183]Fisher 2005; Aron 2005.
[184]Buss 1990.
[185]Trivers 1972.
[186]Hill 1988.
[187]Carter 2004; Reno, 2003.
[188]Botwin 1997.
[189]Schutzwohl 2006; Singh 1993, 2002.

- [190]Schmitt 1996.
- [191]Singh 2002.
- [192]*Ibid.*
- [193]Singh 1993.
- [194]*Ibid.*
- [195]Carter 1998; véase capítulo 6, «Emoción».
- [196]Haselton 2005.
- [197]Buss 1995; Tooke 1991.
- [198]Haselton 2005,
- [199]Maccoby 1998.
- [200]Véase capítulo 6, «Emoción».
- [201]Carter 1997; Kanin 1970.
- [202]Hrdy 1997.
- [203]Aron 2005; Brown 2005; Brown 2005, comunicación personal; véase capítulo 6, «Emoción».
- [204]Aron 2005; Fisher 2005, comunicación personal; Fisher 2004.
- [205]Fisher 2005.
- [206]Aron 2005; Small 2001; Denton 1999.
- [207]Aron 2005.
- [208]Insel 2004.
- [209]Pittman 2005; Debiec 2005; Huber 2005; Kirsch 2005; Bartels 2004.
- [210]Insel 2003.
- [211]Light 2005; Grewen 2005; Lim 2005.
- [212]Young 2005; Cushing 2000; Gingrich 2000; Carter 1997.
- [213]Kosfeld 2005; Zak 2005.
- [214]Light 2005.
- [215]Uvnas-Moberg 2005; Turner 1999.
- [216]Dreher 2005.
- [217]Carter 1998.
- [218]Carter 2005, 2006, comunicación personal.
- [219]Bowlby 1980, 1988.
- [220]Leckman 1999.
- [221]Bartels 2000.
- [222]Insel 2004.
- [223]Bielsky 2004; *ibid.* Carter 2005.
- [224]Leckman 1999.
- [225]Lim 2004.
- [226]Fisher 2004.
- [227]Carter 1992.
- [228]Uvnas-Moberg 2001, 2004.
- [229]Taylor 2006; Depue 2005; Uvnas-Moberg 2005.
- [230]Carter 1995.
- [231]Uvnas-Moberg 2005.

[232]DeVries 1996.
[233]Young 2001.
[234]Gray 2004.
[235]Young 2005.
[236]Harnmock 2005.
[237]Harnmock 2005.
[238]De Waal 2005.
[239]Wassink 2004.
[240]Gray 2004.
[241]Véase capítulo 4, «Sexo».
[242]Sabarra 2006; Aron 2005.
[243]Eisenberger 2004.
[244]*Ibid.*
[245]*Ibid.*
[246]Holstege 2005.
[247]Carter 2006, comunicación personal.
[248]Matthews 2005; McCarthy 1996; Carter 1992.
[249]Holstege 2005.
[250]*Ibid.*
[251]Hill 2002.
[252]Sprecher 2002.
[253]O'Connell 2005.
[254]*Ibid.*
[255]Enserink 2005; Harris 2004.
[256]Eberhard 1996; Bellis 1990.
[257]Colson 2006; Birkhead 1998.
[258]Singer 1975; Fox 1970.
[259]Dawood 2005.
[260]Thornhill 1999.
[261]Fisher 2005, comunicación personal; Fisher 2004.
[262]Thornhill 1995.
[263]*Ibid.*
[264]Martin-Loeches 2005; Thornhill 1995.
[265]Thornhill 1995.
[266]Gangestad 1998.
[267]Savic 2001; Grammer 1995; Getchell 1991.
[268]McClintock 1998, 2005.
[269]Getchell 1991; Gangestad 1998.
[270]Dreher 2005; Gangestad 1998.
[271]Lundstrom 2005; McClintock 2002; Savic 2001; Graham 2000.
[272]Hummel 2005; Grammer 1995.
[273]Havlicek 2005.
[274]Arnqvist 2005.

[275]Baker 1995.
[276]Hrdy 1997.
[277]Baker 1995.
[278]Pillsworth 2004; Buss 2002.
[279]Thornhill 1995.
[280]Baker 1995.
[281]Hrdy 1997.
[282]Swerdloff 2002,
[283]*ibid.*
[284]Jenkins 2005.
[285]Bancroft 1991.
[286]Wells 2005; Halpern 1997.
[287]Styne 2002.
[288]Morris 1987.
[289]Véase apéndice 1, «El cerebro femenino y la terapia hormonal».
[290]Véase apéndice 1, «El cerebro femenino y la terapia hormonal».
[291]Pazol 2005; Krueger 2002; Schumacher 2002; Mani 2002.
[292]Panzer 2006; Salonia 2005; Bullivant 2004; Slob 1996.
[293]Véase capítulo 1, «El nacimiento del cerebro femenino».
[294]Bancroft 2005; Laumann 1999, 2005; Lunde 1991.
[295]Véase capítulo 1, «El nacimiento del cerebro femenino».
[296]Buss 1989.
[297]Sprecher 2002; Buss 2002.
[298]Koch 2005.
[299]Rilling 2004.
[300]Lonstein 2005; O'Day 2001; Morgan 1992.
[301]Soldin 2005; Stern 1989, 1993; Morgan 1992.
[302]Martell 1993; Buntin 1984.
[303]Johns 2004; Fleming 1997; De Wied 1997.
[304]Lambert 2005.
[305]Fries 2005; Carter 2003; Kinsley 1999; Morgan 1992.
[306]Pawluski 2006; Gatewood 2005; Bodensteiner 2006; Routtenberg 2005.
[307]Story 2005.
[308]Xerri 1994.
[309]McClintock 2002.
[310]Soldin 2005.
[311]Kaiser 2005; Brunton 2005; Strauss 2004.
[312]Kajantie 2006.
[313]Richardson 2006; Darnaudery 2004.
[314]Oatridge 2002.
[315]Furuta 2005.
[316]Kinsley 2006; Hamilton 1977.
[317]Holdcroft 2005.

[318]Pawluski 2006.
[319]Mann 2005.
[320]Insel 2001.
[321]Kendrick 1992.
[322]Fleming 1997; Fleming 1995.
[323]*Ibid.* Lonstein 2005; Pedersen 2005; Kendrick 2000.
[324]Li 2005.
[325]Bodensteiner 2006; Lambert 2005.
[326]Bridges 2005; Featherstone 2000; Morgan 1992.
[327]Carter 2004; Berg 2002; Storey 2000.
[328]Masoni 1994.
[329]Fleming 2002.
[330]Gray 2004
[331]Fleming 2002.
[332]Seifritz 2005.
[333]Gray 2004.
[334]Storey 2000; Masoni 1994.
[335]Sherman 2005; Neff 2005; Buchan 2005.
[336]Bartels 2004.
[337]Amdam 2006; Fisher 2005; Bartels 2004; Leibenluft 2004; Nitschke 2004; véase capítulo 3, «Amor y confianza».
[338]Bartels 2004.
[339]Miller 2005; Byrnes 2002.
[340]Mass 1998.
[341]Uvnas-Moberg 2005; Carter 1997; Morgan 1992.
[342]Ferris 2005.
[343]Uvnas-Moberg 1998, 2005.
[344]DeJudicibus 2002; Alder 1989; Reamy 1987.
[345]Heinrichs 2002, 2001; Buckwalter 1999.
[346]Véase apéndice 2, «El cerebro femenino y la depresión posparto».
[347]Matthiesen 2001.
[348]Buhimschi 2004.
[349]Neighbors 2005; Uvnas-Moberg 2005; Chezem 1997.
[350]Heinrichs 2001.
[351]Uvnas-Moberg 2005.
[352]Call 1998.
[353]Maestriperi 2005; Fleming 2002; Meaney 2001; Francis 1999.
[354]Vassena 2005; Weaver 2004; Fleming 1999.
[355]Cushing 2005; Weaver 2005; Vassena 2005; Cameron 2005; Champagne 2001, 2005; Meaney 2001.
[356]Cameron 2005; Francis 2002.
[357]Young 2005.
[358]Gutteling 2005; Belsky 2005; Krpan 2005; Maestriperi 2005; Caldji 2000; Francis

1999.

[359]Cameron 2005; Belsky 2002; Repetti 1997; Rosenblum 19940.

[360]Francis 2002.

[361]Charmandari 2005; Lederman 2004; Darnaudery 2004; Morley-Fletcher 2004; Fleming 2002; McCormick 1999.

[362]Pruessner 2004; Hall 2004.

[363]Francis 2002.

[364]Hrdy 1999.

[365]Glazer 1992.

[366]Coplan 2005.

[367]*Ibid.*

[368]Hrdy 2005, comunicación personal.

[369]Paris 2002.

[370]Taylor 1997; Fleming 1992.

[371]Butler 2005; Wager 2005; Simon 2004; Brebner 2005; Kring 1998, 2000; Brody 1995, 1997; Briton 1995; Grossman 1995; Crawford 1992; Fagot 1989; Brody 1985; Balswick 1977; Allen 1976.

[372]Samter 2002; Feingold 1994.

[373]Orzhekhovskaia 2005; Uddin 2005; Oberman 2005 y 2005 comunicación personal; Ohnishi 2004.

[374]Mitchell 2005.

[375]Schirmer 2002, 2004, 2005.

[376]Brody 1985.

[377]Hall 2004.

[378]Campbell 1995, 2005; Levenson 2005; Vingerhoets 2000; Timmers 1998; Wagner 1995; Hoover-Dempsey 1986; Frey 1985.

[379]Naliboff 2005.

[380]Leresche 2005.

[381]Lawal 2005; Derbyshire 2002.

[382]Lawal 2005.

[383]Butler 2005.

[384]Levenson 2005.

[385]Butler 2005; Pujol 2002.

[386]Rotter 1988.

[387]Campbell 2005; Rosip 2004; Weinberg 1999.

[388]Raingruber 2001.

[389]McClure 2000; Hall 1978, 1984.

[390]Oberman 2005.

[391]Singer 2004.

[392]Singer 2004; Idiaka 2001; Zahn-Waxler 2000.

[393]Singer 2006; Singer 2004.

[394]Taylor 2000; Campbell 1999; Bjorklund 1996; Archer 1996; Buss 1995.

[395]Harrison 1999.

[396]McManis 2001; Bradley 2001; Nagy 2001; Madden 2000; Hall 2000.
[397]Naliboff 2005; Wrase 2005.
[398]Campbell 1995, 2005; Shoan-Golan 2004; Levenson 2003; Frey 1985.
[399]McClure 2004; Lynam 2004; Dahlen 2004; Hall 2000.
[400]Campbell 2005; Lim 2005; Baron Cohen 2002, 2004; Wang 2004; Nagy 2001; Moffitt 2001; Loeber 2001.
[401]Campbell 1995, 2005; Levenson 2005; Frey 1985.
[402]McClure 2000.
[403]Baron-Cohen 2004; Blair 1999; Eisenberg 1995, 1996; Faber 1994; Kochanska 1994; Zahn-Waxler 1992; Eysenck 1978.
[404]Erwin 1992.
[405]Mandal 1985.
[406]Cross 1997.
[407]Canli 2002.
[408]Cahill 2005.
[409]Wager 2005.
[410]Canli 2002; Shirao 2005.
[411]Cahill 2003, 2005; *ibid.* Canli 2002; Bremner 2001; Seidlitz 1998; Fujita 1991.
[412]Horgan 2004.
[413]Zald 2003; Skuse 2003.
[414]Hamann 2005; Hall 2004.
[415]Phelps 2004.
[416]Phelps 2004; Giedd 1996.
[417]Goos 2002.
[418]Campbell 2005; Lovell-Badge 2005; Archer 2004, 2005; Craig 2004; McGinnis 2004; Rowe 2004; Garstein 2005; Ferguson 2000; Kring 2000; Maccoby 1998; Flannery 1995.
[419]Goldstein 2001, 2005; Gur 2002; Giedd 1996, 1997.
[420]Campbell 2005; Sharkin 1993.
[421]Silverman 2003.
[422]Van Honk 2001.
[423]Giammanco 2005; Kaufman 2005; Muller 2005; Taylor 2000; Qian 2000.
[424]Parsey 2002; Ferguson 2000; Biver 1996; Campbell 1993; Frodi 1977.
[425]Rogers 2004; Gur 2002; Goldstein 2001.
[426]Butler 2005.
[427]Campbell 2002, 2005.
[428]Maccoby 1998.
[429]Li 2005.
[430]Simon 2004.
[431]Li 2005.
[432]Calder 2001; Thunberg 2000.
[433]Butler 2005; McClure 2004; Wood 1998.
[434]Butler 2005; Garstein 2003; Cote 2002; Nagy 2001; Brody 1985; Carey 1978.

[435]Etkin 2006, comunicación personal; Rogan 2005.
[436]Butler 2005.
[437]Antonijevic 2006; Halbreich 2006; Simon 2004; Johnston 1991.
[438]Madden 2000.
[439]Kendler 2006.
[440]Lee 2005; Abraham 2005.
[441]Altshuler 2005.
[442]Staley 2006; Pezawas 2005; Bertolino 2005; Halari 2005; Kaufman 2004; Barr 2004; Caspi 2003; Auger 2001.
[443]Bertolino 2005.
[444]Staley 2006; Altshuler 2001; Jensvold 1996.
[445]Protopopescu 2005; Morgan 2004.
[446]Labouvie-Vief 2003.
[447]Yamamoto 2006; Taylor 2006; Light 2005; Matthews 2005; Morgan 2004.
[448]Light 2005; Tang 2005.
[449]Light 2005.
[450]Winfrey 2005.
[451]Yamamoto 2006; Light 2005; Motzer 2004; Tang 2003.
[452]Protopopescu 2005; Motzer 2004; Morgan 2004; Labouvie-Vief 2005.
[453]Kirsch 2005; Tang 2005; Windle 2004.
[454]Soares 2000, 2001, 2003, 2004, 2005; Schmidt 2004.
[455]Weiss 2004.
[456]Burger 2002.
[457]Véase apéndice 1, «El cerebro femenino y la terapia hormonal».
[458]Lobo 2000.
[459]Ratka 2005; Joffe 1998, 2002, 2003.
[460]Duval 1999.
[461]Guthrie 2003; véase apéndice 1, «El cerebro femenino y la terapia hormonal».
[462]Burger 2002; véase apéndice 1, «El cerebro femenino y la terapia hormonal».
[463]Davison 2005.
[464]Davis 2005.
[465]Braunstein 2005; Bolour 2005; Goldstat 2003; Shifren 2000.
[466]Laumann 1999, 2005; véase capítulo 4, «Sexo» y apéndice 1, «El cerebro femenino y la terapia hormonal».
[467]Davison 2005.
[468]Wang 2004; Shifren 2000.
[469]Davis 2005.
[470]Taylor 2006.
[471]Stern 1989, 1995; Morgan 1992.
[472]Shellenbarger 2005.
[473]Helson 1992.
[474]Lobo 2000.
[475]Swaab 1995, 2001; Kruijver 2001; Fernandez-Guasti 2000.

[476]Kiecolt-Glasser 2005; Mackey 2001; Robinson 2001.
[477]Sbarra 2006; Kruijver 2001.
[478]U.S. Human Resources Services Administration 2002.
[479]Seeman 2001; Gust 2000; Burlison 1998.
[480]Taylor 2006; Miller 2002.
[481]Kajantie 2006; Morgan 2004.
[482]Helson 2005.
[483]Helson 2001, 2005; Roberts 2002.
[484]Kiecolt-Glaser 1996, 1998.
[485]Taylor 2006; McEwen 2001, 2005.
[486]Sherwin 2005.
[487]Stirone 2005.
[488]Shaywitz 2003.
[489]Erickson 2005.
[490]Rossouw 2002.
[491]Saenz 2005; Tessitore 2005; Clarkson 2005; Brownley 2004.
[492]Sherwin 2005.
[493]Hickey 2005; Davis 2005.
[494]Kochunov 2005; Sullivan 2004; Li 2005.
[495]Finch 2002.
[496]Hawkes 1998,2004.
[497]Hawkes 2003.
[498]Beise 2002.
[499]Hawkes 2003.
[500]Kenyon 2005; Arantes-Oliveira 2003; Murphy 2003; Wise 2003.
[501]Ekstrom 2005; Hickey 2005.
[502]Brownley 2004.
[503]Wise 2005; Clarkson 2005; Papalexi 2005.
[504]Hulcrantz 2006; Erickson 2005; Saenz 2005; Murabito 2005; Zemlyak 2005.
[505]Erickson 2005; Shaywitz 2003.
[506]Franklin 2006; *ibid.* Erickson 2005; Li 2005; Gulinello 2005; Stirone 2005.
[507]Harman 2004, 2005.
[508]Resnick 2001; Maki 2001.
[509]Raz 2004.
[510]Kochunov 2005.
[511]Raz 2004; Sullivan 2004.
[512]Miller 2002.
[513]Erickson 2005; Raz 2004; *ibid.*
[514]Murabito 2005.
[515]Rasgon 2005.
[516]Sherwin 2005; Rubinow 2005; Wise 2005; Turgeon 2004.
[517]Burger 2002; Lobo 2000.
[518]Weiss 2004.

[519]Soares 2004, 2005; Schmidt 2005; Rasgon 2005; Douma 2005.
[520]Bethea 2005.
[521]Bertschy 2005; Rubinow 2002; Schmidt 2000; Komesaroff 1999.
[522]Kajantie 2006; Morgan 2004; Seeman 2001; Gust 2000; Burleson 1998.
[523]Tessitore 2005.
[524]Kravitz 2005; Joffe 2002.
[525]Kravitz 2005.
[526]Guthrie 2005; Joffe 2002; Henderson 2002; Dennerstein 1997, 2000.
[527]Davis 2005; Erickson 2005; McEwen 2005; Sherwin 2005; Shaywitz 2003; Woolley 2002; Cummings 2002; Halbreich 1995; Craik 1977.
[528]Sherwin 2005.
[529]Korol 2004; Farr 2000.
[530]Wright 2004.
[531]Naftolin 2005.
[532]Clarkson 2005.
[533]Lobo 2005; Speroff 2005.
[534]Mendelsohn 2005.
[535]Perez-Martin 2005; Bough 2005; Mogi 2005; Yonezawa 2005; Gulati 2005; Elavsky 2005; Hickey 2005; Davison 2005; Brizendine 2004; Epel 2004.
[536]Goldstat 2003.
[537]Brizendine 2004.
[538]Bakken 2004.
[539]Morse 2005.
[540]Stirone 2005.
[541]Sastre 2002.
[542]Vina 2005.
[543]Henderson 2002.
[544]Tanapat 2002.
[545]Alvarez 2005.
[546]Yue 2005; Li 2005.
[547]Woods 2000.
[548]Kajantie 2006; Epel 2006; Gurung 2003.
[549]Podewils 2005.
[550]Davis 2005; Braunstein 2005; Burger 2002; Shifren 2000.
[551]Nawata 2004.
[552]Vermeulen 1995.
[553]Lobo 2000.
[554]Gray 1991.
[555]Guay 2004.
[556]Laumann 1999.
[557]Laumann 2005.
[558]Gray 1991.
[559]Laumann 1999, 2005.

[560]Warnock 2005.
[561]Véase capítulo 4, «Sexo».
[562]Basson 2005.
[563]Basson 2005.
[564]Sherwin 1985.
[565]Guay 2002; Bachmann 2002.
[566]Sherwin 1985.
[567]Apperloo 2003; Davis 1998, 2001.
[568]Buster 2005; Davison 2005.
[569]Guay 2004.
[570]Davison 2005; Connell 2005; Guay 2002.
[571]Rhoden 2004; Wang 2004; Rossouw 2002.
[572]Logsdon 2006; Zonana 2005; Brandes 2004.
[573]Hasser 2006; Kendler 2006; Boyd 2006.
[574]Bloch 2003, 2006.
[575]Bloch 2005.
[576]O'Hara 1991.
[577]Edhborg 2005.
[578]Uvnas-Moberg 2003.
[579]Walker 2004.
[580]Magalhaes 2006; Altshuler 2001.
[581]Jorm 2005.
[582]Rahman 2005.
[583]Bocklandt 2006; Rahman 2005; Chivers 2004; Sandfort 2005.
[584]Sandfort 2005.
[585]Le Vay 1991.
[586]Mustanski 2005; Pattatucci 1995; Pillard 1995.
[587]Hershberger 2004.
[588]Hines 2004; Manning 2004; véase capítulo 1, «El nacimiento del cerebro femenino».
[589]Rahman 2005.
[590]McFadden 1998, 1999.
[591]Muscarella 2004.
[592]Rahman 2005.

OTROS TÍTULOS DE LOUANN BRIZENDINE
DISPONIBLES EN FORMATO DIGITAL

EL CEREBRO MASCULINO
EL CEREBRO FEMENINO

CONSULTA OTROS TÍTULOS DEL CATÁLOGO EN
www.rba.es