

Robert M. Sapolsky

¿Por qué las cebras no tienen úlcera?

La guía del estrés

Traducción de:
Celina González y Miguel Ángel Coll

ALIANZA EDITORIAL

Título original: *Why Zebras Don't Get Ulcers. The Acclaimed Guide to Stress, Stress-Related Diseases, and Coping, Third Edition*

Esta edición ha sido publicada por acuerdo con Henry Holt and Company, Nueva York.

Diseño de cubierta: Marta García

Ilustración de cubierta: © My Creative Studio/Shutterstock

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.



PAPEL DE FIBRA
CERTIFICADA

Copyright © 1994, 1998 by W. H. Freeman, and 2004 by Robert Sapolsky.
All rights reserved.

© de la traducción: Celina González y Miguel Ángel Coll, 2008

© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2008, 2025

Calle Valentín Beato, 21

28037 Madrid

www.alianzaeditorial.es

ISBN: 978-84-1148-899-0

Depósito legal: M. 129-2025

Printed in Spain

SI QUIERE RECIBIR INFORMACIÓN PERIÓDICA SOBRE LAS NOVEDADES DE
ALIANZA EDITORIAL, ENVÍE UN CORREO ELECTRÓNICO A LA DIRECCIÓN:

alianzaeditorial@anaya.es

*Para Lisa, mi mejor amiga,
que ha colmado mi vida*

PRÓLOGO

Puede que usted lea esto mientras echa un vistazo en una librería. En ese caso, observe discretamente al tipo que se halla delante de usted en el pasillo cuando no le mire, el que finge estar absorto en el libro de Stephen Hawking. Obsérvelo con detenimiento. No es probable que la lepra le haya privado de algún dedo ni esté picado de viruelas o tenga escalofríos de fiebre causada por la malaria, sino que parecerá hallarse en perfecto estado de salud, lo que quiere decir que tendrá las mismas enfermedades que la mayor parte de nosotros: un nivel de colesterol elevado para un simio, un sentido del oído menos agudo que el de un cazador-recolector de su edad, una tendencia a disminuir la tensión con Valium. Las enfermedades actuales de la sociedad occidental suelen ser distintas de lo que eran; y lo que es más importante, actualmente tendemos a contraer distintos tipos de enfermedades, con causas y consecuencias muy diferentes. Hace mil años, si una joven cazadora-recolectora se comía sin saberlo un ciervo infestado de ántrax, las consecuencias eran evidentes: días más tarde moría. Ahora, si un joven abogado decide de forma irreflexiva que un filete, unos frijitos y un par de cervezas constituyen una buena dieta para cenar, las consecuencias distan mucho de ser claras: puede que cincuenta años después se halle afectado por una enfermedad cardiovascular o que dé paseos en bicicleta con sus nietos. El resultado depende de varios factores obvios: de lo que haga su hígado con el colesterol, de los niveles de determinadas enzimas de sus células grasas o de si tiene defectos

congénitos en las paredes de los vasos sanguíneos. Pero también depende, en buena medida, de elementos caprichosos, como su personalidad, la cantidad de estrés emocional que experimente a lo largo de los años y el hecho de tener un hombro sobre el que llorar cuando tal estrés se produzca.

El modo de concebir las enfermedades que nos afligen ha sufrido una revolución, que consiste en reconocer la interacción entre el cuerpo y la mente, en admitir que las emociones y la personalidad causan un tremendo impacto en el funcionamiento y la salud de la práctica totalidad de las células del cuerpo. Es una revolución que tiene en cuenta el papel del estrés en el grado de vulnerabilidad a la enfermedad, el modo de enfrentarse a los agentes estresantes y el concepto decisivo de que no se puede entender de verdad una enfermedad *in vacuo*, sino en el contexto de la persona que la padece.

Éste es el tema de mi libro. Comienzo intentando aclarar el significado del confuso concepto de «estrés» y tratando de enseñar, con un mínimo de complejidad, el modo en que, como respuesta al estrés, se movilizan diversas hormonas y partes del cerebro. Después me centro en las relaciones entre el estrés y un mayor riesgo de aparición de determinadas clases de enfermedades, dedicando capítulos consecutivos a los efectos del estrés en el sistema circulatorio, las reservas de energía, el crecimiento, la reproducción, el sistema inmunitario, etc. A continuación paso a examinar las relaciones entre el estrés y el trastorno psiquiátrico más común y probable™mente más incapacitador: la depresión. Como parte de la actualización del material efectuada en esta tercera edición, he añadido dos capítulos más: uno sobre las interacciones entre el estrés y el sueño, y otro acerca de la relación entre el estrés y la adicción a las drogas. Además, he reescrito entre un tercio y la mitad del material contenido en los capítulos de la edición anterior.

Algunos de estos datos son desagradables: el estrés mantenido o repetido trastorna el organismo de un número de

formas aparentemente infinito. Sin embargo, las enfermedades asociadas al estrés, en general, no nos incapacitan; sabemos enfrentarnos a ellas tanto desde el punto de vista fisiológico como psicológico, algunos con un éxito espectacular. Para el lector que llegue hasta el final, en el último capítulo se revisa lo que se conoce sobre el control del estrés y la forma de aplicar algunos de sus principios a la vida diaria. Hay muchas cosas que nos permiten ser optimistas.

Creo que todos se pueden beneficiar de estas ideas y sentirse estimulados por su fundamento científico. La ciencia nos ofrece algunos de los enigmas más elegantes y emocionantes que proporciona la vida y lanza al ruedo del debate moral algunas ideas muy interesantes; y de vez en cuando mejora nuestras vidas. Adoro la ciencia y sufro al pensar cuántos se sienten horrorizados ante ella o creen que elegirla excluye optar al mismo tiempo por la compasión, el arte o la admiración por la naturaleza. La ciencia no pretende curarnos del misterio, sino reinventarlo y reinvigorarlo.

Por eso creo que cualquier libro científico para legos en la materia debe tratar de transmitir esa emoción, de hacer el tema interesante y accesible incluso para aquellos a los que normalmente no les entusiasma. Éste ha sido uno de los objetivos de este libro, lo cual, con frecuencia, me ha llevado a simplificar ideas complejas.

Como contrapartida, incluyo abundantes notas al final, generalmente con referencias a controversias y detalles sobre el material presentado en el texto. Estas notas son una excelente iniciación para quienes deseen más detalles sobre el tema.

Muchos apartados del libro contienen material en el que disto mucho de ser un experto, razón por la que, a lo largo de su escritura, he tenido que consultar a un buen número de eruditos en busca de consejo, aclaraciones y verificaciones de hechos. Quiero expresar a todos ellos mi agradecimiento por ser tan generosos con su tiempo y sus conocimientos: Nancy Adler, John Angier, Robert Axelrod,

Alan Baldrich, Marcia Barinaga, Alan Basbaum, Andrew Baum, Justo Bautisto, Tom Belva, Anat Biegon, Vic Boff (cuya marca de vitaminas honra los estantes de la casa de mis padres), Carlos Camargo, Matt Cartmill, M. Linette Casey, Richard Chapman, Cynthia Clinkingbeard, Felix Conte, George Daniels, Regio DeSilva, Irvn DeVore, Klaus Dinkel, James Doherty, John Dolph, Leroi DuBeck, Richard Estes, Michael Fanselow, David Feldman, Caleb Tuck Finch, Paul Fitzgerald, Gerry Friedland, Meyer Friedman, Rose Frisch, Roger Gosden, Bob Grossfield, Kenneth Hawley, Ray Hintz, Allan Hobson, Robert Kessler, Bruce Knauft, Mary Jeanne Kreek, Stephen Laberge, Emmit Lam, Jim Latcher, Richard Lazarus, Helen Leroy, Jon Levine, Seymour Levine, John Liebeskind, Ted Macolvena, Jodi Maxmin, Michael Miller, Peter Milner, Gary Moberg, Anne Moyer, Terry Muilenburg, Ronald Myers, Carol Otis, Daniel Pearl, Ciran Phibbs, Jenny Pierce, Ted Pincus, Virginia Price, Gerald Reaven, Sam Ridgeway, Carolyn Ristau, Jeffrey Ritterman, Paul Rosch, Ron Rosenfeld, Aryeh Routtenberg, Paul Saenger, Saul Schanburg, Kurt Schmidt-Nielson, Carol Shively, J. David Singer, Bart Sparagon, David Spiegel, Ed Spielman, Dennis Styne, Steve Suomi, Jerry Tally, Carl Thoresen, Peter Tyak, David Wake, Michelle Warren, Jay Weiss, Owen Wolkowitz, Carol Worthman y Richard Wurtman.

Quiero dar las gracias en particular al grupo de personas —amigos, colaboradores, colegas y antiguos profesores— que han sacado tiempo de sus apretadísimos horarios para leer algunos capítulos. Tiemblo al pensar en los errores y falsedades que habría en ellos si no me hubieran dicho, con mucho tacto, que no sabía de lo que estaba escribiendo. Se lo agradezco a todos sinceramente: Robert Ader, de la Universidad de Rochester; Stephen Bezruchka, de la Universidad de Washington; Marvin Brown, de la Universidad de California (San Diego); Laurence Frank, de la Universidad de California (Berkeley); Craig Heller, de la Universidad de Stanford; Jay Kaplan, del Bowman Gray

Medical School; Ichiro Kawachi, de la Universidad de Harvard; George Koob, de la Scripps Clinic; Charles Nemeroff, de la Universidad de Emory; Seymour Reichlin, de Tufts/New England Medical Center; Robert Rose, de la MacArthur Foundation; Tim Meier, de la Universidad de Stanford; Wylie Vale, del Salk Institut; Jay Weiss, de la Universidad Emory; y Redford Williams, de la Universidad Duke.

Varias personas han contribuido a que este libro fuera posible y a darle su forma definitiva. Gran parte del material de estas páginas se ha desarrollado en las continuas conferencias médicas educativas que a lo largo de los años he dictado para profesionales de la salud, bajo los auspicios del Institute for Cortex Research and Development y de su director, Will Gordon, que me ha ofrecido gran libertad y apoyo a la hora de examinar dicho material. Bruce Goldman, de la Portable Stanford Series, fue quien me dio la idea de escribir este libro, y Kirk Jensen me reclutó para W. H. Freeman and Company; ambos me ayudaron en la fase inicial del libro. Por último, Patsy Gardner y Lisa Pereira, mis secretarias, me han proporcionado una inmensa ayuda en los aspectos logísticos de organización del libro. Gracias a todos y espero poder trabajar con vosotros en el futuro.

Recibí una inmensa ayuda en la organización y revisión de la primera edición del libro, y quiero agradecerse a Audrey Herbst, Tina Hastings, Amy Johnson, Meredyth Rawlins, y especialmente a mi editor, Jonathan Cobb, que fue un maravilloso profesor y amigo a lo largo de ese proceso. En la segunda edición conté con la ayuda de John Michel, Amy Trask, Georgia Lee Hadler, Victoria Tomaselli, Bill O'Neal, Kathy Bendo, Paul Rohloff, Jennifer MacMillan y Sheridan Sellers. Liz Meryman, que realiza la selección artística para la revista *Natural History*, ayudando a fundir arte y ciencia en esta hermosa publicación, aceptó amablemente leer el manuscrito y me dio excelentes consejos sobre los aspectos artísticos. Asimismo quiero expresar mi agradecimiento a Alice Fernandes-Brown, que fue quien

hizo realidad de forma espléndida mi idea para la cubierta original de la versión inglesa. En esta última edición la ayuda vino de parte de Rita Quintas, Dense Cronin, Janice O'Quinn, Jessica Firger y Richard Rhorer, de Henry Holt.

En general ha sido un placer escribir este libro y creo que refleja uno de los aspectos de mi vida que más me satisfacen: la alegría que me produce la ciencia, que para mí es a la vez vocación y pasatiempo. Agradezco a quienes me aconsejaron que hiciera ciencias y, sobre todo, me enseñaron a disfrutar de ellas: el difunto Howard Klar, Howard Eichenbaum, Mel Konner, Lewis Krey, Bruce McEwen, Paul Plotsky y Wylie Vale.

Un grupo de personas ha sido indispensable para la redacción de este libro: Steve Balt, Roger Chan, Mick Markham, Kelley Parker, Michelle Pearl, Serena Spudich y Paul Stasi, mis ayudantes de investigación que tuvieron que recorrer los sótanos de los archivos bibliotecarios, llamar a desconocidos de todo el mundo para hacerles preguntas y conseguir dar coherencia a complejos artículos. En cumplimiento de sus deberes, buscaron dibujos de *castrati*, el menú diario de los campos de internamiento americanos para japoneses, las causas de la muerte por vudú y la historia de los cuerpos de bomberos, todo lo cual llevaron a cabo con competencia, rapidez y sentido del humor espectaculares. Estoy casi seguro de que este libro no podría haberse terminado sin su ayuda, y totalmente seguro de que su escritura hubiera sido mucho menos divertida. Y, por último, quiero expresar mi agradecimiento a mi agente, Katinka Matson, y a mi editor, Robin Dennis, con los que trabajar ha sido un verdadero placer. Espero que tengamos ocasión de colaborar durante muchos años más.

Hay partes del libro que describen el trabajo que he realizado en mi laboratorio, estudios que han sido posibles gracias a la ayuda económica del National Institute of Health, el National Institute of Mental Health, la National Science Foundation, la Sloan Foundation, el Kligenstein Fund, la

Alzheimer's Association y la Adler Foundation. El trabajo de campo en África que se describe ha sido posible gracias a la inagotable generosidad de la Harry Frank Guggenheim Foundation. Por último, quiero expresar mi profundo agradecimiento a la MacArthur Foundation por su apoyo en todos los aspectos de mi trabajo.

Finalmente, como es lógico, en este libro se cita la obra de un enorme número de científicos. La ciencia de laboratorio contemporánea suele requerir grandes equipos de personas. A lo largo de estas páginas me refiero a la obra de mengano o mengana en bien de la brevedad: casi siempre dicho trabajo fue llevado a cabo con la colaboración de un grupo de colegas más jóvenes.

Existe, entre los psicólogos del estrés, la tradición de dedicar sus libros a sus esposas u otros seres queridos. Parece que hay una regla no escrita por la cual se supone que hay que decir en la dedicatoria algo ingenioso sobre el estrés: «Para Madge, que atenúa mis agentes estresantes»; «Para Arturo, origen de mi estrés»; «Para mi esposa, que a lo largo de no sé cuántos años ha soportado mi hipertensión, colitis ulcerosa, pérdida de libido y agresión desplazada provocadas por el estrés». Renuncio a este estilo al dedicar este libro a mi esposa, ya que tengo algo más sencillo que decir.

Robert M. Sapolsky

CAPÍTULO 1

¿POR QUÉ LAS CEBRAS NO TIENEN ÚLCERA?*

Son las dos de la mañana y estás en la cama. Tienes algo enormemente importante que hacer al día siguiente: una reunión decisiva, una conferencia, un examen... Necesitas descansar bien durante la noche, pero sigues despierto. Pruebas diversas estrategias para relajarte —respirar de forma profunda y lenta, tratar de imaginar un tranquilo paisaje de montaña—, pero, en vez de conseguirlo, sigues pensando que, a menos que no te duermas en seguida, tu carrera se ha acabado. Y ahí estás, poniéndote más tenso por segundos.

Si haces esto de forma sistemática, alrededor de las dos y media, cuando estés sudoroso e hiperventilado, es seguro que te surgirá un nuevo tipo de pensamientos. De pronto, en medio del resto de tus preocupaciones, comenzarás a prestar atención al dolor poco definido que sientes en el costado, la sensación de cansancio que últimamente experimentas, los frecuentes dolores de cabeza. De repente te das cuenta: ¡Estoy enfermo; mortalmente enfermo! ¡Ay! ¿Por qué no he reconocido los síntomas, por qué he negado su existencia, por qué no he ido al médico?

A las dos y media de una madrugada de este tipo, yo siempre tengo un tumor cerebral. Es muy útil para esta clase de terror, porque cualquier síntoma vago que seamos capaces de concebir puede atribuirse a un tumor cerebral, lo que consigue convencernos de que ha llegado la hora del pánico. Puede que el lector haga lo mismo que yo, o quizá crea que tiene cáncer o una úlcera o que acaba de sufrir una apoplejía.

Aunque no conozco al lector, puedo predecir con certeza que no seguirá tumbado pensando: «Lo sabía: tengo lepra». ¿Acierto? Es extremadamente improbable que se obsesione con que se trata de un caso grave de disentería si tiene que ir al servicio. Y pocos de nosotros nos convencemos de que tenemos el cuerpo infestado de parásitos intestinales o trematodos hepáticos.

Claro que no. Nuestras noches no están llenas de preocupaciones sobre la viruela, la escarlatina, la malaria o la peste bubónica. El cólera no se halla extendido en nuestras comunidades; y la ceguera, la fiebre hemoglobinúrica y la elefantiasis son exotismos del Tercer Mundo. Pocas de mis lectoras morirán de parto y aún menos de quienes lean estas páginas estarán desnutridos.

Gracias a los revolucionarios avances de la medicina y de la sanidad pública, nuestros patrones de enfermedad han cambiado, y ya no nos mantiene despiertos por la noche la preocupación por las enfermedades infecciosas (excepto, el sida o la tuberculosis, desde luego) o las enfermedades derivadas de una mala nutrición o higiene. Como prueba de ello, examinemos las causas de fallecimiento en Estados Unidos a principios del siglo xx: neumonía, tuberculosis y gripe (y si eras joven, mujer e inclinada a asumir riesgos, el parto). ¿Cuándo fue la última vez que el lector se enteró de que alguien menor de setenta años había muerto de gripe? Sin embargo, en 1918, uno de los años más terribles de la Primera Guerra Mundial, un soldado tenía muchas más probabilidades de morir de gripe o neumonía que de heridas de guerra*.

Nuestros bisabuelos no reconocerían nuestros actuales patrones de enfermedad, ni, pensándolo bien, tampoco lo haría la mayoría de los mamíferos. En pocas palabras: padecemos enfermedades distintas y tenemos más probabilidades de morir de forma diferente que la mayor parte de nuestros antepasados (o que la mayor parte de los seres humanos actuales que habita en zonas menos privilegiadas

del planeta). Nuestras noches están llenas de preocupaciones sobre un tipo diferente de enfermedades; vivimos lo bastante bien y el suficiente tiempo como para irnos deteriorando de forma lenta.

Las enfermedades que actualmente nos acosan provocan un daño lento y acumulativo: enfermedades del corazón, cáncer, trastornos cerebrovasculares... Aunque ninguna de ellas sea particularmente agradable, suponen un claro avance con respecto a morir a los veinte años tras una semana de septicemia o de fiebre dengue. Al mismo tiempo que este cambio relativamente reciente en los patrones de enfermedad, se han producido cambios en el modo de percibir el proceso de la enfermedad en sí. Hemos llegado a reconocer el complejísimo entrelazamiento entre la biología y las emociones, las infinitas formas en que la personalidad, los sentimientos y el pensamiento se reflejan e influyen en los hechos del cuerpo. Una de las manifestaciones más interesantes de este reconocimiento es la comprensión de que los trastornos emocionales extremos nos afectan negativamente. En el habla corriente hay una expresión que nos resulta familiar: *el estrés causa enfermedades*. Un cambio decisivo en la medicina ha sido el reconocimiento de que muchas de las enfermedades de acumulación lenta pueden estar causadas o agravarse por el estrés.

En algunos aspectos, esto no es nuevo. Hace siglos, médicos sensibles reconocieron de forma intuitiva el papel de las diferencias individuales en la vulnerabilidad a la enfermedad. Dos personas tenían la misma enfermedad, pero su curso era muy distinto y, de un modo vago y subjetivo, podría reflejar sus características personales. O un médico podía haberse dado cuenta de que ciertos tipos de personas tenían mayores probabilidades de contraer determinados tipos de enfermedades. Pero lo que ha convertido a la psicología del estrés —el estudio sobre la forma en que el cuerpo responde a los hechos estresantes— en una verdadera disciplina desde los inicios del siglo xx ha sido la adición de la ciencia rigurosa a



Ilustración 1. Pandemia de gripe, 1918. Archivos Nacionales, Estados Unidos

estas percepciones clínicas poco definidas. Como resultado, hoy disponemos de una extraordinaria cantidad de información fisiológica, bioquímica y molecular sobre el modo en que todos los elementos intangibles de nuestras vidas —la agitación emocional, las características psicológicas, el tipo de sociedad en la que vivimos y nuestro puesto en ella— influyen en hechos corporales reales, como que el colesterol obstruya los vasos sanguíneos o que no entorpezca la circulación, que nuestras células adiposas dejen de prestar atención a la insulina y nos sumerjan en la diabetes, que las neuronas del cerebro sobrevivan cinco minutos sin oxígeno durante un paro cardíaco.

Este libro es un texto elemental sobre el estrés, las enfermedades relacionadas con éste y los mecanismos para enfrentarse a él. ¿Cómo es que nuestros cuerpos son capaces de adaptarse a determinados hechos estresantes, en tanto que otros nos hacen enfermar? ¿Por qué algunos somos especialmente vulnerables a las enfermedades asociadas al

estrés? ¿Cómo pueden los agentes estresantes estrictamente psicológicos hacer que enfermemos? ¿Qué tiene que ver el estrés con la vulnerabilidad a la depresión o con la velocidad a la que envejecemos, o con el hecho de que nuestra memoria funcione mejor o peor? ¿Qué relación hay entre nuestras pautas de enfermedades asociadas al estrés con la posición que ocupamos en la escala social? Por último, ¿cómo podemos ser más eficaces a la hora de enfrentarnos a los agentes estresantes que nos rodean?

Algunos conceptos iniciales

Puede que la mejor manera de comenzar sea haciendo una lista mental del tipo de cosas que nos producen estrés. Sin lugar a dudas aparecerán inmediatamente algunos ejemplos obvios: el tráfico, las fechas límite, las relaciones familiares, las preocupaciones económicas... Pero ¿qué pasaría si le dijera al lector: «Estás pensando como ser humano. Imagina por un momento que eres una cebra»? En seguida aparecerían nuevos elementos que encabezarían la lista: heridas graves, depredadores, muerte por hambre... La necesidad de incitar a cambiar el punto de vista ilustra algo fundamental, a saber, que el lector y yo tenemos mayores probabilidades de tener úlcera que las cebras. Para los animales como las cebras, los hechos de la vida que mayor trastorno les causan son los *agentes estresantes físicos agudos*. Imagine el lector que es una cebra y que un león la ha atacado y le ha desgarrado el estómago, pero que ha conseguido huir y ahora tiene que pasarse la hora siguiente despistando al león mientras la persigue. O, lo que es igual de estresante, que el lector es el león, medio muerto de hambre, y que, si quiere sobrevivir, más le vale cruzar la sabana corriendo a toda velocidad y cazar algo para comer. Estos hechos son extremadamente estresantes y exigen adaptaciones fisiológicas inmediatas para seguir con vida. Las respuestas

corporales se hallan magníficamente adaptadas para enfrentarse a este tipo de emergencias.

Un organismo puede verse asimismo acosado por *agentes estresantes físicos crónicos*. Llega una plaga de langostas y se come la cosecha, y durante los seis meses siguientes hay que andar veinte kilómetros diarios para conseguir comida. La sequía, la hambruna, los parásitos... Esta clase de cosas desagradables, que no forman parte de nuestra experiencia habitual, pero que son hechos fundamentales en las vidas de los seres humanos no occidentales y en la mayor parte de los mamíferos. Las respuestas de estrés corporales son bastante adecuadas para enfrentarse a estos desastres continuos.

La tercera categoría de trastornos —*los agentes estresantes psicológicos y sociales*— son esenciales para este libro. Al margen de lo mal que nos llevemos con un pariente o de cuánto nos sulfuremos por perder una plaza de aparcamiento, rara vez resolvemos este tipo de situaciones a puñetazos. Del mismo modo, es bastante extraño que tengamos que perseguir y derribar a nuestra cena. En general, los seres humanos vivimos lo bastante bien, el suficiente tiempo y somos lo bastante listos como para generar todo tipo de hechos estresantes en nuestras cabezas. ¿Cuántos hipopótamos se preocupan por si la Seguridad Social va a durar tanto como ellos o por lo que dirán en una primera cita? Desde el punto de vista de la evolución del reino animal, el estrés psicológico es un invento reciente, en su mayor parte limitado a los humanos y otros primates sociales. Los seres humanos experimentamos emociones muy intensas (que provocan en nuestros cuerpos un alboroto similar) relacionadas con simples pensamientos¹. Dos personas se sientan una frente a otra, sin hacer nada más fatigoso desde el

1. El neurólogo Antonio Damasio relata un maravilloso estudio sobre el director de orquesta Herbert von Karajan, según el cual los latidos del corazón del maestro se aceleraban con la misma intensidad cuando escuchaba una pieza de música y cuando la dirigía*.

punto de vista físico que mover piezas de madera de vez en cuando. Sin embargo, esto puede constituir un hecho emocionalmente agotador: los grandes maestros del ajedrez, en los torneos, plantean exigencias metabólicas a sus cuerpos que comienzan a aproximarse a las de los atletas en el momento de máximo esfuerzo de una competición². Se puede hacer algo tan poco emocionante como firmar un papel: si lo que se acaba de firmar es la orden de fusilamiento de un odiado rival tras meses de complots y maniobras, las respuestas fisiológicas del firmante podrían ser sorprendentemente similares a las del babuino de la sabana que acaba de lanzarse contra la cara de un competidor desgarrándosela. Y si alguien pasa interminables meses reconcomiéndose las entrañas por la ansiedad, la ira y la tensión que le produce un problema emocional, es muy probable que caiga enfermo.

Éste es el tema fundamental de este libro. Si el lector es la cebra que corre para salvar la vida, o el león que lo hace para obtener comida, los mecanismos de respuesta fisiológica de su organismo se hallan perfectamente adaptados para enfrentarse a una emergencia física a corto plazo de este calibre. Para la inmensa mayoría de los animales de este planeta, el estrés consiste en una crisis pasajera, tras la cual o bien se ha acabado o es uno el que está acabado. Cuando nos sentamos y empezamos a preocuparnos sobre hechos estresantes, activamos las mismas respuestas fisiológicas, que son potencialmente desastrosas cuando se provocan de forma crónica por razones psicológicas o de otro tipo. Un amplio conjunto de datos convergentes indica que las enfermedades asociadas al estrés derivan principalmente del

2. Puede que los periodistas sean conscientes de este hecho; examinemos la siguiente descripción del enfrentamiento entre Kasparov y Karpov en 1990: «Kasparov sigue presionando con un ataque asesino. Hacia el final, Karpov tiene que hacer frente a las amenazas de violencia con más de lo mismo y el juego se convierte en una *mêlée*»*.



Ilustración 2. Robert Longo, 1981: obra sin título sobre papel (¿Dos yuppies peleándose en un restaurante por la última mesa para dos?). Cortesía de Robert Longo y Metro Pictures

hecho de que, al preocuparnos la hipoteca, las relaciones personales o un ascenso, activamos durante meses y meses un sistema fisiológico que ha evolucionado para responder a emergencias agudas de tipo físico.

La diferencia entre el modo en que los seres humanos padecemos estrés y el modo en que lo hacen las cebras nos permite comenzar a esbozar algunas definiciones. En primer lugar, tengo que recurrir a un concepto con el que nos torturaban en las clases de biología y que, probablemente, el lector no haya tenido que volver a examinar desde entonces: la *homeostasis*. ¡Ah!, ese concepto de vago recuerdo, la idea de que el organismo tiene un nivel ideal de oxígeno necesario, un grado óptimo de acidez, una temperatura ideal, etc. Todas estas variables se mantienen en equilibrio homeostático, un estado en que todas las medidas fisiológicas se hallan a un nivel óptimo en un determinado momento del día, estación del año, edad del organismo, etc. El cerebro ha evolucionado para buscar la homeostasis*.

Esto nos permite elaborar algunas sencillas definiciones de trabajo que pueden servir para una cebra o un león. Un agente estresante es cualquier cosa del mundo exterior que rompa el equilibrio homeostático del cuerpo, y la respuesta de estrés es el intento por parte del organismo de restablecer la homeostasis.

Pero en lo que se refiere a nosotros y a la propensión humana a preocuparse hasta enfermar, tenemos que ampliar el concepto de que un agente estresante es simplemente todo lo que destruye la homeostasis. Un agente estresante puede ser también la *anticipación* de que eso va a ocurrir. A veces somos lo bastante inteligentes como para prever lo que va a suceder y activamos una intensa respuesta de estrés basándonos únicamente en la anticipación. Algunos aspectos del estrés de anticipación no son exclusivos de los seres humanos: tanto si se es una persona rodeada por una banda de adolescentes amenazadores en una estación de metro desierta como si se es una cebra frente a un león, el corazón latirá probablemente de forma acelerada, aunque no se haya producido —todavía— daño físico alguno. Pero, a diferencia de las especies menos complejas en el plano cognitivo, los humanos podemos activar las respuestas de estrés pensando en los agentes estresantes potenciales que pueden romper nuestro equilibrio homeostático en un futuro lejano. Por ejemplo, pensemos en un granjero africano que ve cómo descende una nube de langostas sobre su cosecha. Tiene comida almacenada. Aunque no esté a punto de sufrir un desequilibrio homeostático por malnutrición durante meses, nuestro hombre emitirá una respuesta de estrés. Las cebras y los leones prevén el peligro y ponen en marcha una respuesta de estrés anticipada, pero no son capaces de padecer estrés de forma anticipada por acontecimientos muy lejanos en el tiempo.

Y, a veces, los humanos sufrimos estrés por cosas que carecen de sentido para un león o una cebra. No es una característica general de los mamíferos la ansiedad por una

hipoteca o por el Impuesto sobre la Renta, por hablar en público o por lo que se dirá en una entrevista para un empleo, o por la inevitabilidad de la muerte. La experiencia humana está repleta de agentes estresantes psicológicos que se hallan separados por un abismo del mundo físico del hambre, las heridas, la pérdida de sangre o las temperaturas extremas. Cuando activamos la respuesta de estrés por miedo a algo que resulta ser real, nos congratulamos de que esta capacidad cognitiva nos permita poner en marcha nuestras defensas de forma inmediata. Y estas defensas anticipadas pueden ser bastante protectoras, muchas de las respuestas de estrés son de carácter preparatorio. Y cuando se produce un alboroto fisiológico sin razón aparente, o por algo sobre lo que nada podemos hacer, lo denominamos ansiedad, neurosis, paranoia o agresión innecesaria.

Por tanto, la respuesta de estrés se puede poner en marcha no sólo frente a una lesión física o psicológica, sino también ante su expectativa. Precisamente es ese carácter general de la respuesta de estrés lo más sorprendente: un sistema fisiológico que se activa no sólo con todo tipo de desastres físicos, sino con el mero hecho de pensar en ellos. Este carácter general fue tenido en cuenta por primera vez hace sesenta y cinco años por uno de los padres de la fisiología del estrés, Hans Selye. Si se me permite hacer una gracia irreverente, la fisiología del estrés existe en cuanto disciplina porque este hombre era un científico tan ingenioso como inepto en el manejo de las ratas de laboratorio.

En la década de 1930, Selye comenzaba a trabajar en el campo de la endocrinología, estudiando la comunicación hormonal del cuerpo humano. Naturalmente, como ayudante de cátedra joven y desconocido, buscaba algo con que empezar su carrera investigadora. Un bioquímico al que conocía acababa de aislar una especie de extracto del ovario, y sus colegas se preguntaban qué efecto causaría en el organismo. Así que Selye pidió al bioquímico un