

## PRÓLOGO

Ya es hora de hablar de los hombres, de una forma totalmente nueva, prestando atención a sus cualidades masculinas, sobre todo las que explican por qué los hombres de todas las edades se mueren en mayor cantidad que las mujeres. Desde mi época de estudiante de medicina no recuerdo haber oído nunca a nadie preguntar ni una sola vez por qué esto era así. Tal como un hombre me dijo no hace mucho: «¡Oh! Creía que era algo normal que no podía evitarse».

Es cierto que los hombres gobiernan el mundo y sin duda pagan un precio muy alto por ello. Las mujeres viven casi una década más. Ya es hora de preguntar sobre la naturaleza de las vulnerabilidades de los hombres. ¿Son biológicas, es decir, innatas e inalterables, o una función de los papeles de los hombres y de cómo los desempeñan? A los hombres les han enseñado a no quejarse, a no dar importancia al dolor y a las lesiones, y a no negarse nunca, nunca jamás, a realizar las tareas más peligrosas y difíciles necesarias para mantener la estabilidad de las sociedades. Pero resulta que estos elementos contribuyen también a una muerte prematura.

Quizá la mayor sorpresa de todas es que los hombres, desde que son concebidos hasta que se mueren, son por naturaleza más frágiles y vulnerables que las mujeres. Prácticamente en todas las sociedades del mundo los hombres se mueren antes que las mujeres. Ellas tienen una fortaleza que los varones no poseen. Tal como irás leyendo en el libro, algunas de sus vulnerabilidades proceden

de la biología, la educación escolar y la sociedad. Se espera de los hombres que corran riesgos. Vais a la guerra, apagáis los incendios, mantenéis el orden en nuestras ciudades, manejáis nuestros barcos y construís nuestros edificios. Os animamos en vuestras audaces y valerosas hazañas al tiempo que os decimos que no debéis quejaros nunca, nunca jamás, de nada, o que ni siquiera debéis mencionar el sufrimiento que os puede causar aceptar hacer todas estas cosas. La biología masculina, sobre todo en la juventud, parece estar hecha para correr estos riesgos. Los chicos adolescentes y los jóvenes adultos tienen esta peculiar combinación de imprudencia, convencimiento de ser invulnerables y deseo de soportar el dolor y las privaciones. Esta combinación puede hacer a los hombres susceptibles de cometer actos violentos. Las estadísticas revelan que los asesinatos y los homicidios están entre las cuatro causas principales de muerte en los hombres desde que nacen hasta que las enfermedades cardíacas o el cáncer empiezan a llevarse de este mundo a los que han llegado a los cuarenta.

Vuestra biología básica masculina os convierte en unos seres más vulnerables. Tenéis menos posibilidades que las mujeres de sobrevivir en el útero. Comparados con ellas, al nacer lleváis un retraso de seis semanas en el desarrollo. Los hombres sufren deficiencias en el desarrollo en una proporción cuatro veces mayor que las mujeres. Al carecer del vigoroso sistema inmunológico que protege a las mujeres, padecen con más severidad siete de las diez infecciones más comunes que experimentan los humanos. Los hombres tienden más a sufrir los primeros estragos de la enfermedad de las arterias coronarias en la mitad de los treinta, quince o veinte años antes que las mujeres. Y el porcentaje de muertes por esta enfermedad dobla el de las mujeres.

Uno de los problemas más importantes que todos afrontamos son las depresiones: se dice que las mujeres las sufren el doble que

los hombres en casi todos los países del mundo. Yo creo que los hombres simplemente ocultan su dolor. A las mujeres se les permite hablar de su tristeza, recurrir a las amigas y al psicólogo para contarles sus experiencias y ayudarlas a afrontarlas. Buscan y reciben consejo más a menudo que los hombres. A ellos en cambio se les prohíbe este lujo. «¡Aguántate!», les dicen los padres, los maestros, los entrenadores... y los comandantes que los mandan a luchar en las guerras. Yo he preguntado a muchos hombres si creen que las mujeres subestiman la extensión y la profundidad de su tristeza y la respuesta es un rotundo «sí».

Ya es hora de pensar seriamente en vosotros, en los aspectos de vuestra biología que os hacen ser únicos y en cómo la sociedad os condiciona y forma. Ya es hora de pensar en cómo podemos protegeros de una muerte prematura y violenta, y de las enfermedades debilitadoras.



# 1

## LOS HOMBRES

### Los más fuertes, poderosos y vulnerables

Mi padre, médico de profesión, ilustró muchos de los peligros biológicos y sociales que conlleva ser un hombre. Mi madre vivió diez años más que él y durante ese tiempo estuvo llorando su ausencia cada día. Mi padre era un hombre serio y taciturno que a veces conversaba conmigo como si yo fuera una de sus alumnas. Aunque había temporadas en las que caía en una profunda depresión, nunca le oí quejarse por trabajar dieciséis horas diarias ni hablar de ninguno de los problemas que pudiera tener en sus relaciones personales. Tomaba las decisiones solo, nunca pedía consejo a nadie, simplemente reaccionaba enseguida ante cualquier problema o crisis —yo pensaba a menudo que lo hacía de manera impulsiva— con un curso de acción que realizaba con la mayor rapidez y eficacia posible. Tenía una enorme confianza en sus habilidades quirúrgicas. En una ocasión le vi leyendo en su estudio a altas horas de la noche la descripción de una pancreatoduodenectomía, una de las operaciones más largas y complicadas que existen. A la mañana siguiente, la realizó con éxito.

Era un hombre bajo, musculoso y saludable, perteneciente a la primera generación de americanos de emigrantes sicilianos nacidos en la calle Mulberry de Nueva York. Cuando su madre lo llevó

al colegio, lo inscribió con su nombre italiano, Giovanni Santo Francisco, y les dijo a los profesores que se llamaba Santo. Pero en cuanto ella se fue, mi padre, que en aquella época sólo tenía seis años, le dijo a todo el mundo que se llamaba Sam, y así fue como le conocieron a partir de entonces. Por lo visto decidió que con un nombre americano lo aceptarían mejor en el nuevo mundo en el que acababa de entrar. Toda la familia se esforzó para que recibiera una buena educación y se convirtiera en médico, algo que él consiguió con un increíble éxito. La gente del pueblo donde vivíamos lo llamaba «tío Doc». Los días festivos los escalones de la entrada de nuestra casa se llenaban de regalos de comida y vino que le hacían sus pacientes. Trabajaba desde las seis de la mañana hasta las once de la noche. Y nunca se tomaba vacaciones, salvo para ir a las partidas de caza que organizaba cada año.

Mi hermano me contó una historia increíblemente ilustrativa sobre él: un día que habían salido de caza se toparon con un campo de girasoles. Las plantas eran tan altas y espesas que no resultaba fácil cruzarlas, pero mi padre, que por aquel entonces tenía unos setenta años, bajando la cabeza decidió avanzar dificultosamente por el campo sin quejarse ni detenerse una sola vez para descansar y sin siquiera comentar lo difícil que era atravesarlo. En otra salida, mi hermano se despertó a las tres de la madrugada y vio a mi padre sentado en el borde de la cama fumando. «¿Qué te pasa, papá?», le preguntó. Y mi padre le respondió señalándose la cabeza: «Demasiado tráfico». Fue todo cuanto le dijo. Nunca se le habría ocurrido confiar sus problemas a uno de sus hijos o a ninguna otra persona.

Mi padre se arriesgaba, convencido de que debía cumplir su deber sin quejarse y aceptaba los papeles que la sociedad le adjudicaba sin cuestionárselos. Cuando el mundo civilizado se sumió en la Segunda Guerra Mundial, él se alistó en el ejército, aunque en aquella época ya tenía cuarenta y dos años y era padre de tres hijos. Tam-

poco se le ocurrió hablarlo con mi madre, que al enterarse se quedó horrorizada. Mi padre tenía un gran sentido del estilo y fue a Saks, los almacenes más lujosos de la Quinta Avenida, para que le hicieran los uniformes que llevaría en aquella tremenda aventura que siempre nos hizo sentir a sus hijos que había sido para él. Prestó sus servicios como cirujano en el III Ejército, comandado por Patton, y luchó en la batalla de las Árdenas. Corrió unos riesgos inmensos: lo primero que hacía en cualquier nueva área de combate, me contó, era conducir una ambulancia marcada con una visible cruz roja entre las líneas de fuego. «¿Por qué?», le pregunté asombrada. «Para saber si el enemigo dispararía contra los heridos, ya que en ese caso tendríamos que tomar unas precauciones especiales para defender los vehículos y los hombres que viajaban en ellos», me explicó. En una ocasión, cuando varios soldados de su pelotón yacían heridos al pie de una colina con unas heridas demasiado graves como para moverse, ordenó al médico que le acompañaba que los sacara de allí y los pusiera a salvo. El médico se negó a hacerlo. Mi padre consideró por un momento pegarle un tiro por desobedecer la orden, pero luego decidió transportarlos él mismo. Cargó con los heridos hasta llevarlos a un lugar seguro mientras el enemigo le disparaba desde la ladera de la colina sin conseguir darle de milagro.

Tenía una enorme confianza en sí mismo y aceptaba cualquier reto médico: desde traer un bebé al mundo hasta practicar una complicada intervención quirúrgica sin dudarlo. La mayoría de las veces salía con éxito de ello. Le encantaba su profesión y tenía un montón de fascinantes ideas sobre la medicina. Una vez me dijo que el 80 por ciento de los enfermos se curaban sin importar lo que hiciera el médico, el otro 10 por ciento se moría pese a lo que hicieran por ellos y que sólo el 10 por ciento restante se recuperaba gracias a los cuidados médicos. A menudo pienso, mientras mando a alguno de mis pacientes a ver a un especialista, que mi padre se

habría ocupado de él personalmente, porque trataba a los niños con la misma seguridad con la que trataba a los ancianos y los traía al mundo con la misma destreza que mostraba en una importante intervención quirúrgica.

A mi padre le apasionaba la caza. Los últimos años de su vida se los pasó recorriendo el mundo en busca de una estimulante pieza. Tenía una magnífica colección de hermosas armas de fuego de todas clases, muchas de ellas eran de la marca Beretta, su armero italiano favorito. Los domingos por la tarde, cuando abría los armarios que revestían las paredes de su estudio y sacaba una de sus escopetas favoritas para mostrarme la bella madera de la culata y el elaborado repujado del cañón gris de acero, la casa se llenaba del aroma de aceite de las armas de caza. Siempre tuvo un par de perros cazadores de los que nos ocupábamos toda la familia, algunas veces salía de caza con pointers y otras con setters ingleses, e incluso con spaniels bretones. Siempre buscaba el dúo perfecto. Nos enseñó lo valioso que era un perro de «boca suave» entrenado para cobrar las aves abatidas sin dañarlas con los dientes y la importancia de señalar la caza con una postura escultural sin levantarla antes de que los cazadores llegaran.

El estilo de vida de mi padre no favorecía una vida larga y sana. Tenía lo que yo acabaría considerando una naturaleza intrínsecamente masculina: se dedicaba con una asombrosa tenacidad a su vocación y nunca pedía ayuda a nadie ni se quejaba de las responsabilidades con que le cargaban. Corría riesgos innecesarios, nunca pedía consejo ni se encomendaba a nadie, fumaba tres paquetes de Philip Morris diarios, consumía enormes cantidades de pasta, de verduras llenas de aceite y de grasientos pastelillos italianos, y a menudo finalizaba la larga jornada sirviéndose en uno de sus vasos preferidos de vidrio tallado una generosa ración de whisky con hielo.

Pero todos estos hábitos le acabaron pasando factura. A me-



nudo estaba abatido y tenía unos arrebatos de mal genio que le venían de lo que, según veo ahora, era una depresión crónica. La idea de confiarle alguno de sus problemas a un psiquiatra y aún más la de medicarse para controlar sus demasiado frecuentes episodios de depresión le hubiera parecido impensable.

Luchó —y perdió— su guerra contra el cáncer, consecuencia de fumar. En parte le ocurrió por ignorar, durante dos años, la sangre en su orina antes de decidirse a que un colega suyo le examinara la vejiga. Incluso en las últimas horas, cuando apenas estaba consciente, intentó describirme lo que estaba sintiendo como si de otra lección médica se tratase. Mi hermano acababa de hacerle ingerir un narcótico para reducir el horrible dolor que el cáncer le producía. «La fisiología del dolor es muy compleja», murmuró con los ojos cerrados. «Ten cuidado al usar el medicamento que me estás dando, porque la absorción puede ser muy irregular.» En un inusual momento de revelación, durante aquellos últimos intercambios de palabras que mantuvo conmigo, la víspera de la intervención quirúrgica me dijo: «Sobreviviré a la operación. Pero después tendré que afrontar el abismo». Fue la vez en la que más cerca estuvo de contarme algo sobre su vida interior.

Mi padre estaba condenado a morir prematuramente por su conducta y actitud. Todas las cualidades que le habían hecho tan maravilloso para sus pacientes y la comunidad también contribuyeron a ello. Su independencia estuvo avivada por una gran fuerza interior y un carácter firme. Trabajó duramente sin pensar en su salud. En nuestra cultura, los hombres aspiran a esta conducta, que es precisamente la que los lleva a su perdición.

Este libro trata de la relativa fragilidad de los hombres. El feto de un niño tiene menos probabilidades de sobrevivir que el de una

niña. Al nacer, los pulmones de un bebé varón son especialmente vulnerables, por eso tienden menos a sobrevivir a los retos de las primeras semanas de vida posnatal. El índice por muerte violenta también es más elevado en los niños varones. Al menos el 6 por ciento de los que mueren entre el primer y el cuarto año de edad han sido asesinados.<sup>1</sup> El 20 por ciento de las muertes de chicos adolescentes se deben al suicidio, al asesinato o a una conducta temeraria. En realidad, los chicos fisiológicamente tienden a morir de muerte violenta. En los chicos adolescentes el área del cerebro responsable de formular juicios y tomar decisiones está menos desarrollada que la de las chicas de su misma edad.

Las actitudes sociales tienen un gran papel en este terrible precio que pagan los hombres. Nuestra sociedad anima a los chicos a «mantenerse firmes» y a soportar cualquier clase de dolor, infelicidad y molestia a pesar del precio personal que les cueste. Y en cambio no los anima a pedir ayuda o consejo sobre cómo aliviar las consecuencias de esta presión social. El resultado es una depresión no reconocida y sin tratar en varones de todas las edades.

---

La enfermedad de las arterias coronarias es la principal causa de muerte en todo el mundo. Algunos hombres experimentan ya los primeros síntomas a los 35 años. Mata a más del 24 por ciento de hombres y es la principal causa de muerte de varones de más de 35 años. Las mujeres en cambio sólo suelen sufrir infartos a los 60. La mayoría de ellas no manifiesta ningún síntoma de enfermedad cardíaca hasta la menopausia. El sistema inmunológico de los hombres es distinto y más vulnerable que el de las mujeres. Ellos sufren con más intensidad siete de las diez infecciones más comunes que afectan a los seres humanos.

---

A pesar de las importantes oportunidades y ventajas que la mayoría de las sociedades ofrecen a los hombres, siguen siendo de manera asombrosa vulnerables a muchos niveles. Los investigadores han ignorado en general este fenómeno, lo cual ha tenido unas trágicas consecuencias. En pocas palabras, nunca hemos observado médicamente a los hombres teniendo en cuenta su género. No hemos meditado lo suficiente —si es que lo hemos hecho— en por qué son más propensos a la invalidez y a la muerte prematura.

### **El precio que los hombres han pagado por excluir a las mujeres en los estudios clínicos**

Irónicamente, hasta finales de la década de 1980 los hombres fueron los únicos sujetos de estudio médico porque se suponía que la información recogida sobre un sexo ofrecía una visión precisa de ambos. Excluimos a las mujeres, sobre todo si se encontraban en edad fértil, para proteger su sistema reproductor de los peligros de las pruebas médicas. También nos preocupaban los riesgos que podía correr un feto concebido durante la investigación. Básicamente el sexo y el género biológico no se consideraban importantes para la salud humana: los científicos creían que lo que era válido para un sexo lo era para el otro. Pero esta suposición fue uno de los mayores errores del pensamiento médico. Cuando en la década de 1990 empezamos a centrarnos en la salud de las mujeres y comparamos la información con la de los hombres, descubrimos unas importantes diferencias entre los sexos, que no esperábamos en absoluto, en todos los sistemas del cuerpo: el cerebro, el esqueleto, el tracto digestivo, el sistema endocrino, e incluso la piel que mantiene nuestro organismo unido son distintos. Estas diferencias afectan tanto nuestras funciones normales como las formas en que los

hombres y las mujeres experimentamos las enfermedades. Tal como el experto comité elegido por el Instituto de Medicina para estudiar el tema declaró: «El sexo importa, importa en unos aspectos en los que no nos lo esperábamos. Y sin duda también importa en otros que ni siquiera podemos llegar a imaginarnos».<sup>2</sup>

### La medicina de género: la nueva ciencia

Mientras observaba la nueva oleada de interés de la comunidad científica por la salud de las mujeres, sabía que estábamos pasando por alto un punto esencial. Por importante que fuera «poner al día» nuestros conocimientos sobre las mujeres, el verdadero progreso sólo vendría de un esfuerzo más amplio e inclusivo para observar las diferencias innatas entre el cuerpo de la mujer y el del hombre. En 1997, creamos una nueva área de estudio en la Universidad de Columbia a la que llamé medicina de género: la ciencia sobre cómo los procesos físicos del cuerpo humano y las experiencias de las enfermedades varían en función del sexo biológico. Recuerdo haber preguntado al presidente de mi departamento en Columbia si podíamos llamar a nuestro nuevo programa Asociación de la Medicina de Género y él me respondió: «Nadie sabe lo que es la “medicina de género”». Él también se resistía a admitir que era importante establecer una comparación entre los dos sexos. Al final se convirtió en uno de los mayores defensores de esta nueva ciencia puntera y trabajamos juntos para mostrar la enorme importancia de observar a nuestros pacientes teniendo en cuenta su género, considerando cómo el sexo al que pertenecen afecta la forma en que podemos prevenir y tratar mejor las enfermedades. Mis colegas de todo el mundo vieron enseguida la importancia de este nuevo enfoque. Poco después de la inauguración de nuestro centro, di una confe-

rencia en Seúl, Corea del Sur, y me entusiasmó ver a mis anfitriones desplegar una pancarta en medio del escenario anunciando la nueva Sociedad Coreana de la Medicina de Género. Suecia, Japón, Alemania, Israel, Malasia y Australia se han unido a la iniciativa de Estados Unidos y están desempeñando un papel de liderazgo en el desarrollo de este nuevo campo de la medicina.

Después de tantos años de haber estudiado sólo a los hombres en los ensayos clínicos, lo irónico del caso es que nunca llegamos a apreciar su vulnerabilidad y por tanto no nos concentramos en ella. Simplemente los utilizamos para trazar el proceso de las enfermedades y el impacto que el tratamiento ejercía sobre ellas. Nunca nos preguntamos por qué los hombres se morían antes que las mujeres a cualquier edad de la vida. Pero ya es hora de que nos preguntemos por qué ocurre y qué es lo que podemos hacer para cambiarlo.

Los hombres se mueren antes que las mujeres a causa de su fisiología masculina, pero también se debe a las exigencias que la sociedad les hace. El sexo biológico está determinado por nuestro material genético: depende de si llevamos el par de cromosomas sexuales XX o el XY. El género, en cambio, es un término más amplio que se refiere a la combinación producida por un hombre o una mujer biológicos que viven en un determinado entorno social. Las experiencias nos impactan profundamente a lo largo de nuestra vida, nos formamos nuestra visión del mundo según lo que nos ocurre en él. La elaborada danza que se da entre nuestros genes, hormonas y el entorno va creando y perfeccionando la persona única que somos a lo largo de la vida. Nuestro ágil cerebro, que se está adaptando continuamente, forma recuerdos, nos permite crear las habilidades necesarias para relacionarnos con el mundo que nos rodea y genera, para mejor o para peor, nuestra conducta.

## ¿Afectarán los cambios sociológicos a nuestra biología?

La revolución tecnológica de los últimos cincuenta años y la revolución en el papel de los hombres y las mujeres han sido dos cambios muy importantes en nuestra historia. Durante millones de años la capacidad masculina para ocuparse de buscar comida y techo y proteger el territorio y la propiedad de los merodeadores ha sido esencial para nuestra supervivencia. El entorno exigía estar dispuesto a arriesgarse y oponer resistencia a las ocupaciones extranjeras que amenazaban la vida de los pobladores del lugar. El papel de los hombres como proveedores y defensores era indiscutible y los que mejor lo desempeñaban fueron seleccionados evolutivamente para la supervivencia y la reproducción.

Sin embargo, la revolución tecnológica ha hecho que la fuerza física y la agresividad sean cada vez más irrelevantes, al menos en las sociedades más desarrolladas. El tamaño del cuerpo, la masa muscular y la densidad ósea de los hombres, mayores que los de las mujeres, y la capacidad de la testosterona para inhibir el dolor físico, no son lo más importante en una sociedad en la que las complejas actividades cotidianas se realizan sin necesidad de ser rápido, fuerte o resistente. Las mujeres ejecutan con un innegable éxito los trabajos intelectuales más exigentes que antes sólo eran competencia de los hombres.

No cabe duda que en los países desarrollados el equilibrio del poder social ha cambiado. Las mujeres han conseguido liberarse de toda clase de limitaciones que les impedían progresar, como el acoso sexual en el trabajo, ya que ahora el hombre que se atreva a hacerlo va a meterse en un gran problema. Para una especie cuya supervivencia depende de la capacidad masculina para fertilizar la mayor cantidad de hembras posible, la necesidad de erradicar el

acoso sexual y la agresividad tiene determinadas consecuencias. El papel tradicional del padre como sostenedor de la familia que no se ocupa del cuidado de los hijos ha cambiado tanto que en muchas familias las mujeres son ahora las que llevan el sueldo principal a casa. El éxito del movimiento feminista dependía de la revolución tecnológica, y ésta ha cambiado por completo el campo de juego de hombres y mujeres y ha redefinido lo que era esencial para asegurar y conservar el poder. Y estos cambios no podrían haber ocurrido hace un siglo.

Como Charles Darwin demostró, el entorno elimina a los que no son adecuados para la parte del mundo en la que viven y sólo deja a los que se adaptan mejor al medio geográfico y social existente. Si las mujeres prefieren a hombres dóciles y menos agresivos sexualmente, afines a las tareas domésticas y dispuestos a realizarlas, se reproducirán con esta clase de hombres. Los cambios que acusará la naturaleza masculina no tienen por qué tardar millones de años en revelarse. Nadav Kashtan y sus colegas del Instituto Científico Weizmann en Israel, utilizando un programa informático que simula la evolución biológica, sugieren que si una especie no se ve obligada a adaptarse a unas nuevas formas de vida, «la condición física de la población se estanca durante mucho tiempo». En cambio, descubrieron que al cambiar las metas, la evolución se acelera espectacularmente. «Cada vez que surge una nueva meta, se genera un gradiente local positivo para alcanzarla [...] y lo más sorprendente es que a menudo vemos que este gradiente lleva a la resolución de la nueva meta [...]; cuando la meta cambia, las cadenas evolutivas encuentran rápidamente una solución para conseguir la nueva meta *sólo al cabo de unas pocas mutaciones.*»<sup>3</sup> El estudio señala que cuanto más compleja es la meta, mayor es la velocidad con la que la especie se adapta. El estímulo más eficaz para la evolución es una serie de metas, cada una se alcanza al resolver la anterior.

## ¿Cuánto tiempo durarán los hombres?

En las otras especies la identidad sexual es fluida, muchos animales se las apañan solos, produciendo y fertilizando sus propios huevos. Por eso no es de extrañar que los biólogos se pregunten si la raza humana tendrá siempre dos sexos. Los científicos que estudian el cromosoma Y de los humanos están preocupados por su única y angustiante tendencia a perder información genética. El cromosoma Y se ha ido empequeñeciendo cada vez más a lo largo de los últimos 300 millones de años de su existencia. Incluso se ha afirmado que es un cromosoma «profundamente degenerado» y un «baldío genético».<sup>4</sup> Tal como un comentarista lo describió: «El cromosoma Y humano es una ruina genética. Ha acumulado tantas mutaciones a lo largo de los años que sólo conserva un puñado de genes activos. Cuando éstos dejen de funcionar, los hombres se volverán infértiles y la especie humana se extinguirá».

El cromosoma Y original contenía cerca de 1.500 genes, la mayoría de ellos ahora se ha perdido o ha dejado de funcionar.<sup>5</sup> Lo cual no es de extrañar, porque el cromosoma Y está bajo agresiones constantes. En primer lugar, se encuentra en el exterior del cuerpo, en el saco escrotal (un desarrollo evolutivo que ayudaba a proteger el esperma de las temperaturas demasiado elevadas de la cavidad abdominal), donde es bombardeado por las radiaciones y otros mutágenos. El segundo problema del cromosoma Y es la enorme cantidad de divisiones celulares necesarias para crear más de 150 millones de espermatozoides cada día. Tal como un científico lo describió: «El margen de error [...] es astronómico».<sup>6</sup> Los espermatozoides también carecen del mecanismo interno necesario para reparar los daños sufridos. Son ricos en moléculas (ácidos grasos insaturados) que hacen que se mantengan lo bastante fluidos como para penetrar el óvulo que fertilizan, pero su membra-