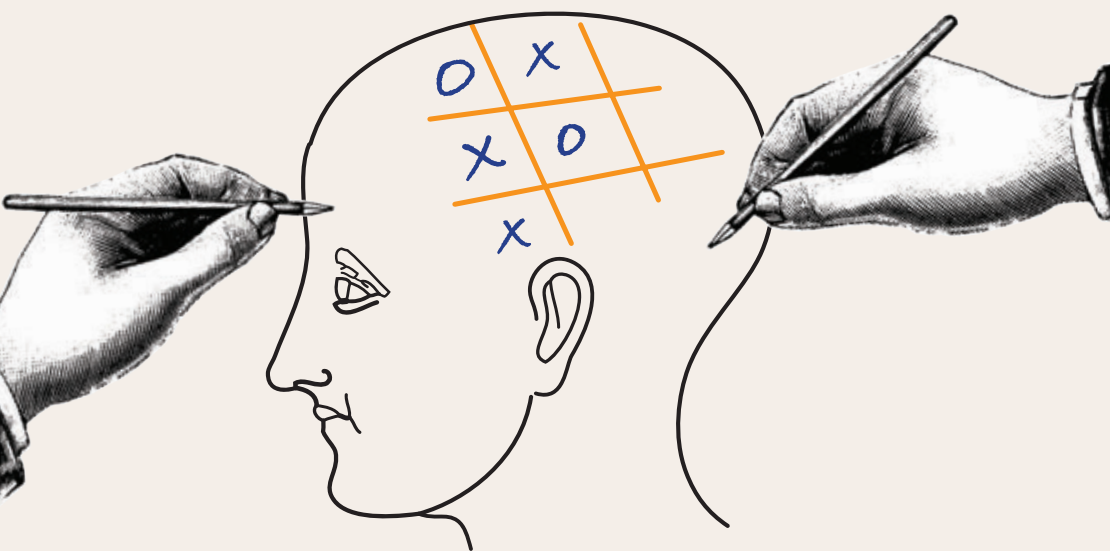


UNA
HISTORIA
INSÓLITA



DE LA
NEUROLOGÍA
SAM KEAN

Casos reales de trauma,
locura y recuperación

Ariel

Sam Kean

Una historia insólita de la neurología

Casos reales de trauma, locura y recuperación

Traducción de Gabriela Uranga
y Carmen Román

Ariel

Título original:
The Tale of the Dueling Neurosurgeons

Primera edición: septiembre de 2019

© 2014, Sam Kean
© 2018, Gabriela Uranga y Carmen Román, por la traducción

© 2018, Ediciones Culturales Paidós, S. A. de C. V.
Bajo el sello editorial Ariel
www.paidos.com.mx

© 2019, Editorial Planeta, S. A.
Avda. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona
Editorial Ariel es un sello editorial de Planeta, S. A.
www.ariel.es

ISBN: 978-84-344-3127-0
Depósito legal: B. 14.421-2019

Impreso en España

El papel utilizado para la impresión de este libro está calificado como papel ecológico y procede de bosques gestionados de manera sostenible.

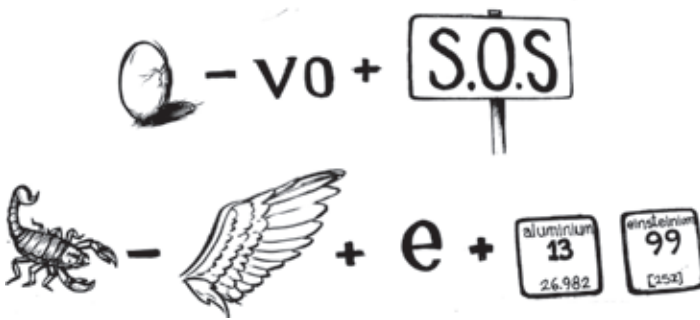
No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

Los neurocirujanos que se baten en duelo

Uno de los casos que sentó precedente en la historia médica implicó al rey Enrique II de Francia, cuyo sufrimiento presagió casi todos los temas importantes que ocurrieron durante los siguientes cuatro siglos de la neurociencia. Su caso también nos proporciona una introducción conveniente a la disposición y la conformación general del cerebro.



Al rey de Francia el mundo debía de parecerle alarmanamente impresionante y brillante, y luego, de repente, oscuro. Durante la embestida penetraba poca luz en la protección de su yelmo. La oscuridad era segura. Pero cuando abrieron de golpe el visor, la luz del sol le dio en los ojos, con una bofetada tan aguda como la que sentiría un rehén en el momento en que le quitan la bolsa que hasta entonces cubría su cabeza. En el último instante de su vida normal, los ojos de Enrique pudieron registrar fugazmente la escena que se desarrollaba frente a él: un destello de la arena que levantaban las pezuñas de su caballo, las cintas blancas que vibraban alrededor de su lanza, la luz deslumbrante que despedía la armadura de su oponente. En cuanto fue batido, todo se oscureció. En 1559 solo había en el mundo unos cuantos médicos que podían haber previsto el daño que ya se esparcía a través de su cráneo. Pero incluso estos hombres nunca habían trabajado en un caso tan importante. Y durante los once días posteriores, hasta que hubo pasado el peligro para el rey Enrique, muchos de los grandes temas de los siguientes cuatro siglos de neurociencia se manifestarían en el microcosmos de su cerebro.

El insólito rey, la insólita reina y la insólita amante real celebraban ese día un supuesto fin de la violencia. La reina Catalina era la imagen de la realeza personificada, con un traje de seda entretejido con fibras de oro, aunque en realidad se había criado siendo huérfana. A los 14 años de edad, en 1533, observaba impotente cómo su familia, los Medici de Florencia, negociaban su matrimonio con un príncipe de Francia poco prometedor. A continuación,

toleró una década de esterilidad con Enrique antes de salvar su vida al lograr parir dos herederos. Y a lo largo de todo este trance, tuvo que tolerar la rivalidad de su prima Diana. Diana de Poitiers había estado casada con un hombre cuarenta años mayor que ella hasta poco antes de la llegada de Catalina a París. Cuando su esposo murió, Diana se vistió a perpetuidad de negro y blanco (los colores de luto en Francia), símbolo de piedad. Sin embargo, esta belleza de 35 años no perdió el tiempo y se lanzó a seducir al príncipe Enrique, a la sazón de 15 años, primero esclavizándolo con el sexo y posteriormente aprovechando este dominio sobre él en el poder político real, con gran disgusto para la reina.

Le Roi, Enrique II, nunca fue preparado para el trono. Se convirtió en heredero forzoso cuando su hermano mayor, más atractivo y encantador que él, murió después de un partido de tenis. Además, Enrique tuvo un reinado difícil en sus inicios. Paranoico con respecto a los espías protestantes, empezó cortándoles la lengua a la «escoria luterana» y quemándolos en la hoguera, por lo que fue odiado en toda Francia. También prolongó una serie de guerras tremendamente complejas con España sobre territorios italianos, lo que produjo la bancarrota del reino. Para finales de la década de 1550, Enrique debía 43 millones de libras a los acreedores —el doble de su ingreso anual—, con algunos préstamos con un 16 % de interés.

Así, en 1559 Enrique llevó abruptamente la paz a Francia. Firmó un tratado con España y, aunque muchos (incluyendo a Catalina) se enfurecieron por haber cedido Italia, detuvo las ruinosas campañas militares. Dos cláusulas importantes del tratado establecían alianzas a través de matrimonios: uno inmediato de la hija de Enrique y Catalina, de 14 años, con el rey de España, y otro de la hermana soltera de Enrique con un duque italiano. Para celebrar los matrimonios, Enrique organizó un torneo de justas con una duración de cinco días. Tuvo que pedir prestados dos millones de libras más, y los trabajadores pasaron mayo y junio partiendo adoquines y apisonando arena cerca del palacio de Enrique en París para preparar las justas. (Los protestantes que aguardaban el castigo en las mazmorras cercanas podían oír el clamor.) Unas semanas antes del torneo, los carpinteros erigieron

algunas galerías endebles de madera para los invitados reales y las cubrieron con estandartes y banderas. El día de la inauguración, algunos campesinos subieron al techo para hacer señales y gritar.

Al tercer día de la celebración, un viernes 30 de junio, el mismo Enrique decidió participar en la justa. A pesar del calor, llevaba una armadura chapada en oro de 22,5 kilos, adornada con los colores de Diana, principalmente espirales negras y blancas. Sin importar cuáles fueran sus defectos, Enrique lucía majestuoso sobre un caballo, y ese día hizo su entrada en un hermoso corcel castaño. Durante su primera carrera desguarneció (lo que equivale a desmontar) a su futuro yerno con un golpe de su lanza; poco después desguarneció a un duque local, golpeándolo también en el culo. De joven, Enrique había tenido la reputación de ser melancólico, pero ese día estaba muy alegre y dispuso una tercera y última justa contra un joven escocés, Gabriel Montgomery.

El rey y Montgomery pusieron de por medio 90 metros entre ellos, y cuando la trompeta sonó, arrancaron al galope. Chocaron y Enrique tuvo una señal de alerta. Montgomery lo golpeó exactamente por debajo del cuello, y Enrique perdió pie en el estribo y estuvo a punto de caer del caballo.

Avergonzado, el rey dio una vuelta alrededor del campo y, en plural mayestático, anunció que «nos batiremos» con Montgomery de nuevo; una mala idea por muchas razones. Esto violaba las leyes de la caballería, dado que ya habían tenido tres justas, que era el máximo permitido. Lo cual también asustó a su corte. Catalina había soñado la noche anterior que Enrique yacía boca abajo en un charco de sangre, y dos de sus astrólogos habían profetizado el destino funesto del rey. Uno de ellos era Nostradamus, que cuatro años antes había escrito una cuarteta que rezaba:

*El león joven vencerá al león viejo
En el campo de batalla en un solo combate
En una jaula de oro le sacará los ojos
Dos heridas en una, morirá una muerte cruel.*

Inquieta, Catalina envió un mensajero para alertar a Enrique.

Y finalmente, en los últimos tiempos Enrique había estado padeciendo vértigo y dolores de cabeza, y sus asistentes lo habían encontrado conmocionado tras su última justa. Pero, por desgracia, un golpe en la cabeza puede nublar el juicio de una persona justo cuando más lo necesita, y al igual que hoy en día un defensa de fútbol americano o un boxeador pueden empeñarse en seguir, Enrique insistió en participar en una nueva justa. Montgomery puso reparos, y la multitud lo observaba molesta debido a que Enrique lo reprendía y lo retaba —por su lealtad ante Dios— a un nuevo embate. A las cinco de la tarde se alinearon ambos contendientes. Algunos testigos después afirmaron que un asistente sujetó la visera del rey de forma inadecuada. Otros dijeron que Enrique se limpió la frente y, en su confusión, olvidó volver a ajustarse la visera. Y hubo quienes insistieron en que se equivocó muy a su pesar. Fuera como fuese, esta vez Enrique no esperó la trompeta para embestir.

Durante una justa, una valla baja de madera separaba a los combatientes y estos chocaban hombro izquierdo contra hombro izquierdo y la mano protegida contra la mano protegida. Mantenían sus lanzas de madera de cuatro metros en el brazo derecho y las tenían que ladear para atacar. Por tanto, un golpe adecuado no solo sacudía al oponente, sino que lo doblaba, y la fuerza a menudo rompía la lanza. Y así fue: la lanza del rey se hizo añicos al enfrentarse con Montgomery, y la lanza de Montgomery estalló en fragmentos cuando golpeó al rey exactamente debajo del cuello. Los dos hombres se sacudieron, y los cortesanos con medias y jubones, las mujeres adornadas con plumas de avestruz, los campesinos colgados de los aleros, todos lanzaban gritos ante el golpe que hacía castañetear los dientes.

La acción, sin embargo, no había terminado. Ante la conmoción, nadie sabía bien lo que pasaría enseguida. Tal vez el astil roto de Montgomery se torcería hacia arriba como un gancho a la cara, o tal vez una astilla de madera saltara como una esquirla. Pero en algún punto de la melé, algo abrió de golpe la visera dorada del monarca.

Ahora bien, numerosos contemporáneos culparon a Montgomery de lo que pasó a continuación porque cuando su lanza se

astilló, debería haberla retirado. Pero el cerebro no puede reaccionar tan rápido a un estímulo —algunas décimas de segundo en el mejor de los casos— y un cerebro ofuscado por la pelea hubiera reaccionado aún más lentamente. Además, Montgomery se vio envuelto en un impulso terrible, e incluso cuando el fragor de la multitud persistía, su caballo emprendió otro galope. Un instante después, lo que quedaba de su lanza le dio al rey un golpe mortal entre las cejas. Le rasgó el rostro descubierto, destrozando el lateral del cráneo, y penetró en su ojo derecho. «En una jaula de oro le sacaré los ojos.»

Sin embargo, Nostradamus habló de dos heridas, y una segunda, más profunda, que afectó al cerebro de Enrique, resultó peor. Comparados con los lóbulos de la mayor parte de los mamíferos, los cuatro lóbulos del cerebro humano están muy inflamados. Y en tanto que nuestro cráneo nos proporciona una buena protección, la dureza de los huesos craneales también representa una amenaza, en especial porque el cráneo es sorprendentemente irregular, mellado por dentro, lleno de salientes y hendiduras. Además de todo esto, el cerebro flota con cierta libertad dentro del cráneo, ya que en realidad solo está unido al cráneo en la parte inferior, cerca del tallo del tronco encefálico. Nosotros tenemos fluido cerebroespinal entre el cráneo y el cerebro para sostenerlo y amortiguarlo, pero este fluido puede absorber solo cierta energía. En consecuencia, durante un impacto el cerebro puede deslizarse en sentido contrario al movimiento del cráneo e impactar contra los huesos a gran velocidad.

Cuando el extremo de la lanza de Montgomery dio en el blanco, Enrique debió de sentir un golpe y un giro, como un buen gancho a la mandíbula. El golpe probablemente envió una pequeña onda de choque a través del cerebro; una reacción traumática. La fuerza rotativa a buen seguro fue peor, dado que la torsión tensa el cerebro de forma desigual en diferentes puntos, rasgando sus partes más suaves y provocando miles de microhemorragias. Enrique, un experto jinete, se mantuvo en su silla de montar pese al impacto: los circuitos de memoria muscular de su cerebro lo mantuvieron en equilibrio y sostuvieron sus muslos presionando el caballo. Pero en un nivel más profundo, el giro

y el golpe rasgaron millones de neuronas, permitiendo que los neurotransmisores salieran e inundaran el cerebro. Esto habría provocado que incontables cantidades de otras neuronas entraran en pánico: una oleada de actividad eléctrica reminiscente de una miniconvulsión. Aunque contados hombres de ciencia creían en cosas semejantes, al menos un doctor de París sabía que Enrique había sufrido una conmoción cerebral descomunal.

Tras el enfrentamiento, Montgomery tiró de las riendas de su caballo y giró para ver lo que había hecho. Enrique se había desplomado sobre el cuello de su corcel turco, un caballo conocido desde entonces como *Malheureux* («Desdichado»). Pero por más desdichado que fuera, *Malheureux* era disciplinado, y cuando notó las riendas flojas tras el colapso de Enrique, siguió galopando. El rey, ya inconsciente, yacía recargado en el lomo de su montura como si marcara el paso, su visera sonando sobre los fragmentos de madera que sobresalían de su ojo.

Los dos doctores más renombrados de Europa pronto se dirigirían a ver al rey, pero antes de eso, cortesanos y aduladores de todas las calañas salieron en tropel para ir a ver a Enrique y estirar el cuello a fin de echar un vistazo y calcular si sus fortunas se acrecentarían o disminuirían en caso de que el rey muriera. Para la mayor parte de los observadores, toda la monarquía francesa parecía tan tambaleante como las tribunas de madera. El delfín (el heredero) era un niño débil, de 15 años, de naturaleza dócil y tímida, que se desmayó nada más ver la herida de Enrique. La frágil tregua entre Catalina y Diana dependía por completo de que Enrique viviera, y lo mismo sucedía con la falsa paz entre otras facciones políticas. También las dos bodas reales, sin mencionar la paz de Europa, amenazaban con deshacerse.

Después de que lo bajaran con cuidado de su caballo, Enrique yacía inconsciente. Montgomery se abrió paso entre la multitud para rogar, de forma algo incoherente, que el rey lo perdonara y que le cortara la cabeza y las manos. Al recobrar el conocimiento, el rey lo absolvió, sin cortarle la cabeza ni las manos. Al cabo, Enrique perdía y recobraba la conciencia hasta que insistió en

ponerse de pie y caminar (si bien con apoyo) por los escalones del palacio hasta su habitación. Sus médicos empezaron a extraerle del ojo una astilla de 10 centímetros, pero tuvieron que dejar muchas otras, más pequeñas, donde estaban.

Entre los galenos que asistían al rey se encontraba Ambroise Paré. Hombre delgado y escrupuloso, Paré era el cirujano real, un trabajo menos prestigioso de lo que pueda parecer. Hijo de un ebanista, era natural de una población del norte de Francia, donde se entrenó como barbero-cirujano. En pocas palabras, el barbero-cirujano cortaba cosas, lo que lo diferenciaba de los médicos propiamente dichos. Podía empezar su día a las seis de la mañana rasurando barbas y arreglando pelucas, y a continuación, después de la comida, amputaba una pierna gangrenada. A principios del siglo XIII, la Iglesia católica había declarado que ningún verdadero cristiano, incluidos los médicos, podía derramar sangre. En consecuencia, los médicos despreciaban a los cirujanos, considerándolos carniceros. En los inicios de su carrera profesional, Paré tenía una categoría más baja que la mayor parte de los cirujanos porque no hablaba latín. Tampoco había podido pagar la cuota de su licencia, de modo que pasó a ser cirujano de los campos de batalla a los 26 años de edad, uniéndose al ejército, sin ningún rango ni salario regular, siguiendo a los soldados. Los soldados que eran heridos le pagaban lo que podían, que podía ser una cuba de vino, caballos, media corona o (en ocasiones) diamantes.

En el ejército, Paré se hizo amigo de todos, codeándose con los generales durante el día y emborrachándose con los oficiales de menor rango por la noche. Durante los siguientes treinta años trabajó en 17 campañas en Europa. Pero su primer descubrimiento importante lo hizo siendo principiante. A principios del siglo XVI, la mayor parte de los médicos consideraban que la pólvora era venenosa, por lo que cauterizaban todas las heridas de bala, por más leves que fueran, mojándolas con aceite de saúco hirviendo. Para su disgusto, una noche después de la batalla, Paré se quedó sin aceite de saúco. Implorando perdón, vendó las heridas de sus pacientes con una pasta de yema de huevo, agua de rosas y trementina. Creía que todos esos soldados que «no habían sido



Neurocirujano en duelo, Ambroise Paré
(National Library of Medicine).

tratados» morirían; pero a la mañana siguiente se encontraban perfectamente bien. De hecho, estaban mejor incluso que aquellos otros que habían sido tratados con aceite hirviendo, que se retorcían de dolor. Paré se dio cuenta de que había llevado a cabo un experimento con resultados asombrosos, dado que a su grupo de prueba le había ido mucho mejor que a los demás.

Esa mañana cambió completamente su visión sobre la medicina. Se negó a volver a utilizar aceite hirviendo y se dedicó a perfeccionar su pasta de huevo y trementina. (Con el paso de los años, la receta cambió en cierta forma, y finalmente incluyó lombrices de tierra y cachorros muertos.) En un nivel más profundo, esa mañana le había enseñado a Paré a experimentar y a observar los resultados sin importar lo que las antiguas autoridades hubieran dicho. Realmente se trató de una conversión simbólica: al abandonar el aceite hirviendo —con todas sus connotaciones medievales—, Paré dejó atrás una mentalidad medieval que aceptaba los consejos médicos basados en la fe.

Tal como se evidencia por los informes de sus casos, Paré vivió en una era de violencia casi caricaturesca: un día podía encontrarse tratando a una niña de 12 años atacada por la mascota del rey, un león, y al día siguiente podía estar sentado literalmente sobre la cara de un duque para conseguir suficiente palanca a fin de sacar una punta de lanza. Pero Paré manejaba todos estos casos con aplomo, y su deseo de experimentar lo convirtió en un cirujano innovador. Desarrolló un nuevo artilugio de taladro y sierra para «trepanar» el cráneo, con el que abría un orificio en los huesos y aligeraba la presión sobre el cerebro, que se debía a una inflamación o a una acumulación de fluido. Asimismo, desarrolló pruebas para distinguir —particularmente en heridas abiertas en la cabeza— la grasa, cuyo raspado era inofensivo, de las partes que supuraban tejido cerebral graso, cuya eliminación no lo era en absoluto. (Resumiendo, la grasa flota en el agua, el cerebro se hunde; la grasa se licua en una sartén, el cerebro se arruga.) Cuando describía la recuperación de un paciente, Paré solía menospreciar su propio papel. «Yo lo traté, Dios lo curó», señalaba. Pero sus numerosas curaciones, que casi fueron resurrecciones, le valieron una gran reputación, por lo que Enrique lo nombró cirujano del rey.

A pesar de sus conocimientos sobre las heridas de la cabeza, Paré ocupaba el rango más bajo en la jerarquía de los médicos del monarca, y durante las tensas horas seguidas al desastre acontecido en la justa difirió de ellos. Los galenos obligaron a Enrique a tomar una poción de ruibarbo y momia egipcia carbonizada (un tratamiento ante el que Paré puso cara de disgusto, eso sí, en privado) y también le abrieron las venas para sangrarlo, pese a que presentaba una hemorragia espontánea en el colon. El embajador inglés observó que el rey «pasó muy mala noche» el primer día, pero la mayor parte de los médicos que lo atendían eran optimistas porque, aparte de su ojo derecho, el rey había sufrido poco daño. Y, de hecho, cuando a la mañana siguiente el rey recobró el conocimiento, parecía estar de buen humor.

No obstante, Enrique pronto tuvo que afrontar el hecho de que su esposa se había quedado efectivamente con el control de Francia. El rey preguntó por Montgomery y frunció el ceño al enterarse de que el escocés, al no confiar en Catalina, ya había

huido. Enrique mandó llamar a su amante, pero Catalina había apostado soldados en las puertas del palacio para impedir la entrada de Diana. Posiblemente lo más sorprendente fue que el rey se enteró de que Catalina había ordenado la decapitación de cuatro delincuentes y había instruido a los médicos de su esposo para que experimentaran con el pedazo de lanza rota en las cabezas de los ajusticiados a fin de idear un plan de tratamiento.

Mientras tanto, un mensajero cabalgaba a toda velocidad hacia el noreste a través de bosques y campos para llegar a Bruselas, con destino a la corte de Felipe II, el rey de España. (Paradójicamente, los reyes de España vivían en el norte de Europa, en el territorio conquistado.) A pesar de que el tratado de paz reciente había asegurado el matrimonio de Felipe con la hija de Enrique, el monarca español no se había dignado asistir a su propia boda en París, aduciendo que «los reyes de España no van tras las novias». (Felipe mandó a un apoderado, un duque, para que lo sustituyera en la ceremonia. Con el fin de «consumar» legalmente el matrimonio, el duque se dirigió al aposento de la princesa esa noche, se quitó una bota y las calzas y deslizó su pie debajo de los cubrecamas para acariciar el muslo desnudo de la niña. En París se desencadenaron procaces especulaciones sobre cuánto podía satisfacer esto a la princesa.)¹ A pesar de su altanería hacia la familia de Enrique, Felipe quería que el rey viviera, y poco después de que llegara el mensajero, despertó a su mejor médico, el único hombre en Europa que rivalizaba con Paré en lo referente a los conocimientos y la pericia sobre el cerebro.

Siendo adolescente en Flandes, Andreas Vesalius había diseccionado topos, ratones, gatos, perros y cuanto animal pudiera conseguir. Pero el desmembramiento de animales no le satisfacía por completo y poco después comenzó a dedicarse a su verdadera pasión: la disección humana. Empezó a robar tumbas a medianoche, en ocasiones luchando por los restos contra perros salvajes. También logró que lo dejaran fuera de las murallas de la ciudad, una vez se cerraban por la noche, para robar esqueletos de los ahorcados; trepaba a las horcas de nueve metros de altura para desprender a los rateros y asesinos que se balanceaban ahí, y se consideraba afortunado si los cuervos no les habían cambiado mucho



Neurocirujano en duelo, Andreas Vesalius (National Library of Medicine).

la anatomía. Introducía de contrabando los cadáveres en la ciudad bajo su ropa y los guardaba en su habitación durante semanas para no darse prisa en su disección, como un caníbal goloso frente a una comida. Disfrutaba asiendo cada órgano, incluso estrujándolo entre sus dedos para ver qué rezumaba. Por más escalofriante que parezca, su obsesión revolucionó la ciencia.

Vesalius finalmente se matriculó en la escuela de medicina y, al igual que todos los demás en los trece siglos anteriores, su entrenamiento médico consistió en memorizar las obras de Galeno, un médico nacido en el 129 d.C. La disección humana era tabú en aquel tiempo; pero, afortunadamente para él, Galeno se había desempeñado como médico de los gladiadores romanos, el mejor trabajo posible para un anatomista; las heridas de estos luchadores podían ser muy penetrantes y probablemente vio más vísceras que cualquiera de su tiempo. Pronto fundó una escuela de anatomía, y su trabajo fue tan innovador e integral que impidió el cre-

cimiento del área debido a que los seguidores de miras estrechas no pudieron seguir avanzando para superarlo. En el Renacimiento habían empezado los dolores de parto de una nueva rama de la anatomía, pero la mayor parte de los anatomistas todavía hacían las menores incisiones posibles en el cuerpo. Las clases de anatomía parecían una broma: consistían esencialmente en un experto que se sentaba en un trono y recitaba a Galeno en voz alta mientras, debajo de él, un modesto barbero abría animales y sacaba sus entrañas grasosas. La anatomía era teórica, no práctica.

Vesalius —un hombre moreno con una viril barba negra— adoraba a Galeno, pero después de haberse metido de lleno en la carne humana, empezó a notar discrepancias entre el evangelio de Galeno y la evidencia en la mesa de disección. Al principio, Vesalius se negaba a creer lo que veía con sus propios ojos y se decía a sí mismo que debía de haber hecho incisiones en cuerpos anómalos. Incluso llegó a sostener la teoría de que el cuerpo humano había cambiado desde los tiempos de Galeno, posiblemente porque los hombres usaban pantalones apretados en vez de togas. Sin embargo, Vesalius finalmente comprendió la realidad: por más impensable que pareciera, Galeno se había equivocado. Hacia 1540 compiló una lista de doscientos errores garrafales, y basándose en ellos llegó a la conclusión de que Galeno había complementado su trabajo con los gladiadores diseccionando borregos, monos, bueyes y cabras, y había extrapolado tales disecciones a los humanos. Este bestiario hacía que los seres humanos tuvieran lóbulos extra en el hígado, un corazón con dos cámaras y cuernos carnosos en el útero, entre otras mutaciones. Los defectos de Galeno quedaron totalmente claros cuando Vesalius exploró el cerebro. Aquel había diseccionado principalmente cerebros de vacas, que eran grandes y abundaban en los locales de los carniceros de Roma. Desgraciadamente para Galeno, los humanos tienen cerebros inmensamente más complejos que los de las vacas, y durante 1.300 años los médicos trataron de explicar el funcionamiento del cerebro basados en una noción errónea de su conformación.

Vesalius se comprometió a reformar la ciencia de la anatomía. Empezó a desafiar, incluso a exponer, a prominentes anatomistas que nunca se habían molestado en diseccionar cuerpos.

(Sobre uno, Vesalius comentó desdeñosamente que nunca lo había visto con un cuchillo en la mano, excepto cuando trinchaba cordero en la cena.) Pero aún más importante fue que llegó a una audiencia más amplia al elaborar una de las obras más apreciadas de la cultura occidental: *De Humani Corporis Fabrica* [Sobre la estructura del cuerpo humano].



Ilustraciones del libro *De Humani Corporis Fabrica* de Andreas Vesalius, uno de los libros de ciencia más hermosos jamás publicados (National Library of Medicine).

Aparte de unos pocos diagramas burdos en otros libros, este fue el primer texto de anatomía en incluir dibujos realistas del cuerpo humano. ¡Y qué dibujos! Vesalius buscó al mejor artista local para ilustrar su obra magna, y como en ese tiempo él se encontraba trabajando en Padua, resultó ser Tiziano, cuya escuela de artistas pronto dio vida a la visión de la forma humana de Vesalius. A diferencia de los textos modernos, los cuerpos que aparecen en *De Humani Corporis* no yacen acostados y sin vida sobre una mesa. Están de pie, se pavonean y posan como estatuas clásicas. Algunos hacen auténticos estriptis con su carne: se quitan capa tras capa para revelar sus órganos internos y su esencia orgánica. En escenas más siniestras, los cuerpos cuelgan de una cuerda o tienen las manos juntas en una oración agónica. Un esqueleto cava su propia tumba; otro contempla una calavera, ¡ay, como un pobre Yorick! Los aprendices de Tiziano trabajaron minucio-

samente, incluso en el fondo de los cuadros, colocando los cadáveres retozones en los paisajes adorables y sinuosos de Padua. Al igual que en las pinturas y las esculturas de esa era, el realismo era insuperable, convirtiendo esta obra en uno de los más grandiosos matrimonios de arte y ciencia jamás producidos.² Los dibujos del libro séptimo y el volumen culminante sobre las estructuras del cerebro y otras estructuras relacionadas por primera vez distinguía muchísimos detalles importantes. Otros anatomistas le habían echado un ojo al cerebro, pero en un sentido literal, Vesalius, al igual que un gran artista, fue el primero en verlo realmente.

Siempre obsesivo, a Vesalius le atormentaba cada detalle de *De Humani Corporis*, incluyendo qué papel y qué tipo de letra usar, y atravesó los Alpes, de Italia a Suiza, para supervisar la impresión. Para el primer libro encuadernado, encontró a otro artista para que pintara a mano los dibujos, y tras revestir el libro de terciopelo de seda morada, lo llevó al norte y lo presentó al Santo Emperador Romano, Carlos V. Era junio de 1543, y en una coincidencia notable, Nicolás Copérnico había publicado *Sobre las revoluciones de las esferas celestes* una semana antes. Pero en tanto que *Sobre las revoluciones*, escrito por un astrónomo de 70 años, desplazaba a los seres humanos del centro del cosmos, *De Humani Corporis*, escrito por un anatomista de 28 años, nos elevaba, nos glorificaba como maravillas arquitectónicas. Tal glorificación casi pagana del cuerpo no le agradó a todo el mundo, ni siquiera a algunos anatomistas, que vilipendiaron a Vesalius y exigieron que retirara todas sus críticas a Galeno. (El mentor de Vesalius lo apodó calumniosamente Vesanus [en latín, «hombre loco»], con un conciso juego de palabras adosado a su trasero.) Siendo ignorante de los asuntos médicos, a Carlos V le encantó *De Humani Corporis* y promovió a Vesalius como médico de la corte.

En 1559, sin embargo, Carlos había muerto, y Vesalius pasó a servir en la corte del hijo del emperador, el frío y remoto Felipe. Pasaba la mayor parte del tiempo tratando a los nobles de gota, enfermedades venéreas y obstrucciones intestinales, por lo que disponía de poco tiempo para desarrollar trabajo original. Así, cuando se tuvo conocimiento del desastroso resultado de Enrique en el torneo, Vesalius se apresuró a ir a París, cambiando a dife-

rentes diligencias, por lo que recorrió más de 300 kilómetros en 48 horas.

Pronto conoció a Paré; en ocasiones, los neurocientíficos modernos se emocionan al pensar en este encuentro: dos titanes que finalmente se reúnen. Habían estado a punto de conocerse antes, en 1544, cerca de Saint-Dizier, cuando el ejército en el que Vesalius prestaba sus servicios sitió al ejército de Paré. En esta ocasión, cualquier combate sería mano a mano, y estos dos hombres orgullosos y ambiciosos probablemente se sitiarían, evaluándose entre sí. Pero contaban con poco tiempo para desperdiciarlo en gesticulaciones.

Si los esbozos de la época son exactos, los aposentos del rey se habían convertido en una especie de zoológico. Había perros deambulando, boticarios que desmenuzaban hierbas y trozos de momias a los pies de la cama, y los cortesanos rodeaban al rey como buitres, interrumpiendo su descanso. Enrique yacía en una cama con dosel, con suntuosas mantas y un busto desnudo colgado sobre la cabecera. Las notas sobre el caso informan que el rostro se le había hinchado grotescamente y el cuello se le había endurecido como un pan francés tieso. Aún podía ver con el ojo izquierdo, pero la lanza le había cegado el derecho y había dejado expuesto el hueso de la cuenca ocular; la venda manchada de pus se pegaba a las almohadas de seda. Gracias al conocimiento moderno del traumatismo cerebral, podemos conjeturar que Enrique tenía un sabor metálico en la boca. Lo peor de todo es que sin duda sentía un nubarrón tenuemente negro, y un terrible dolor le punzaba en la parte posterior de la cabeza. En sus momentos lúcidos, conducía animado los asuntos de Estado, enviando cartas, disponiendo que la boda de su hermana procediera, incluso condenando a algunos luteranos despreciables. Pero cuando se le inflamaba el cerebro y el dolor de cabeza aumentaba, se confundía y perdía la visión por momentos. Dormía a ratos y pedía reiteradamente música suave, que nunca se le negaba, y también que le llevaran a Diana, lo que no se le concedía.

Como por milagro, Paré y Vesalius no encontraron fracturas en el cráneo de Enrique, ni siquiera una grieta fina. (Desde tiempos antiguos, los doctores contaban con algunas formas de buscar

grietas. Podían untar algo de tinta en la parte superior de la cabeza y observar si se filtraba, o podían golpear el cráneo con un palito y escuchar, dado que los cráneos con grietas sonaban distinto que los intactos, de manera similar a como suenan las campanas agrietadas de las que están intactas.) Numerosos médicos de la corte se alegraron por esta noticia y proclamaron que Enrique viviría; al igual que la mayor parte de los galenos de entonces, creían que el cerebro no podía sufrir un daño serio si no había una fractura craneal, al igual que la yema de huevo no puede dañarse si la cáscara no está rota. (Incluso algunas jurisdicciones no reconocían un golpe en la cabeza como asesinato a menos que rompiera el cráneo.) Cabe admitir que las fracturas craneales tienen un aspecto terrible, mucho más espeluznante que un cráneo sin fracturas, de modo que el razonamiento tenía cierta lógica.

Vesalius y Paré razonaron de forma diferente. Tras ver al rey, Vesalius llevó una tela blanca y le pidió a Enrique que la mordiera. De forma más bien irreverente, enseguida la arrancó de la mandíbula real. El cuerpo de Enrique se convulsionó, puso sus manos impulsivamente en la cabeza y dio alaridos de dolor. Imagina el sonido de una docena de espadas desenvainadas por esta afrenta; aun así, la atrevida maniobra convenció a Vesalius de que Enrique moriría. El autor de *De Humani Corporis* sabía más que nadie cuán delicado es el cerebro —se puede sacar con una cuchara, como un aguacate maduro— y su larga experiencia le decía que las personas con un dolor tan intenso generalmente no sobrevivían.

Por su parte, Paré se basó en la experiencia del campo de batalla. Con frecuencia, un soldado golpeado por un proyectil o por una bala de cañón no mostraba síntomas externos, incluso podía no sangrar. Pero su mente sufría altibajos y su cerebro pronto se desvanecía. Para investigar este misterio, Paré realizaba una autopsia rápida. Las autopsias eran raras y generalmente ilegales en aquel tiempo, pero tales leyes se relajaban en el campo de batalla. Y cuando Paré hacía sus autopsias furtivas, a menudo encontraba tejido hinchado y amoratado —y en ocasiones incluso muerto— dentro de estos cerebros, los signos de un nuevo diagnóstico controvertido llamado *convulsión cerebral*. Paré tam-

bién había visto casos donde la cabeza había recibido un golpe en un lado, pero el daño cerebral se concentraba en el lado opuesto, daño denominado *lesión por contragolpe*. De hecho, a menudo estas eran las lesiones más mortales. Así, en una predicción digna de superar incluso a Nostradamus, Paré sugirió que el cerebro de Enrique había sufrido una conmoción cerebral del lado opuesto que era mortal y que tenía el daño localizado en la parte posterior del cerebro.

Uno y otro se basaron en diferentes experiencias y conocimientos al juzgar que el rey estaba en las últimas, pero ninguno de los dos tomó en cuenta el imperativo antiguo de que las lesiones de la cabeza con sangre eran forzosamente las peores. En vez de fijar su atención en las fracturas y en la pérdida de sangre, únicamente se centraron en el cerebro.

En lo referente al tratamiento, discutieron la posibilidad de hacer una trepanación en el cráneo del rey para retirar cualquier exceso de fluidos y de sangre «corrupta», pero los riesgos superaban los beneficios, por lo que abandonaron la idea. Mientras tanto, examinaron las cabezas de los delincuentes decapitados. La historia no especifica la metodología exacta utilizada en este caso —si alguien sujetaba las cabezas en un tornillo de banco para estabilizarlas o tal vez las colgaban como piñatas para manejarlas—, pero el cabo de la lanza de Montgomery se desgastó mucho al golpear sus caras. Era una macabra mezcla de brutalidad medieval y conocimiento experimental moderno, y Paré y Vesalius examinaron ávidamente sus objetivos en busca de claves. Por desgracia, las cabezas ofrecieron poca inspiración para el tratamiento.

Los dos hombres podrían haber aprendido mucho más limitándose a observar al rey, cuyo sufrimiento presagiaba numerosos descubrimientos significativos durante los siguientes cuatro siglos de la neurociencia. Enrique siguió perdiendo y recobrando la coherencia, llegando al borde de la inconsciencia. Padeció convulsiones y parálisis temporal, dos afecciones misteriosas a la sazón. De forma extraña, la parálisis y las convulsiones afectaban solo a la mitad de su cuerpo a la vez, un claro indicio (en retrospectiva) de que el cerebro controla las mitades del cuerpo de manera independiente. La visión de Enrique también aparecía y

desaparecía, una clave de que la parte posterior del cerebro (donde Paré esperaba encontrar el daño del lado contrario) controla nuestro sentido de la vista. Lo peor de todo es que el dolor de cabeza del rey seguía intensificándose; para Paré esto indicaba que el cerebro del monarca se estaba hinchando y que los vasos sanguíneos del interior del cráneo se habían roto. Tal como sabemos hoy en día, la inflamación y la presión del fluido pueden aplastar las células cerebrales, destruyendo las conexiones y los circuitos que atraviesan el cuerpo y la mente. Esto explica por qué las lesiones del cerebro pueden ser letales aun cuando el cráneo no sufra fractura alguna. De hecho, las fracturas craneales pueden salvar la vida de la gente al dar espacio al cerebro hinchado o a los derrames de sangre para expandirse. La historia de la neurociencia ha demostrado que el cerebro es extraordinariamente resiliente, pero una cosa que no puede tolerar es la presión, y los efectos secundarios del traumatismo, como la hinchazón, a menudo son más mortales que el golpe inicial.

El rey Enrique II finalmente sucumbió a una hemorragia intracraneal a la una de la tarde del 10 de julio. La reina Catalina ordenó que todas las iglesias celebraran seis misas de réquiem diariamente y también que todas las campanas de las iglesias —que habían tañido lastimeras por el rey— callaran. En medio de este repentino silencio lúgubre, Vesalius y Paré comenzaron su famosa autopsia.

Abrir a un rey, o incluso sugerir hacerlo, era atrevido. En esa época los anatomistas podían abrir un cuerpo por una de dos razones: una lección pública o una autopsia. Ambas actividades tenían un tufo de pésima reputación. A mediados de 1500, algunas ciudades, especialmente en Italia, habían relajado un poco las antiguas prohibiciones de llevar a cabo disecciones en favor de propósitos didácticos, pero de manera muy limitada, y las autoridades podían permitir una al año (generalmente en invierno para evitar la descomposición) y además solo se podían practicar a delincuentes, debido a que un veredicto oficial relativo a la «muerte y disección» agregaba un poco más de castigo póstumo al colgado. La mayor parte de los reinos limitaban las autopsias a casos de posible envenenamiento, de infanticidio o de otros actos

nefastos. Y en algunos casos una «autopsia» no requería abrir el cuerpo. No está claro por qué Catalina cedió ante Paré y Vesalius y permitió una autopsia total e invasiva de Enrique, dado que todos sabían quién lo había matado y cómo lo había hecho, pero la historia agradece que lo permitiera.

Vesalius había expuesto los pasos adecuados para abrir un cráneo en *De Humani Corporis*. Por lo general, la intervención incluía cortar la cabeza para facilitar el examen del cerebro; sin embargo, por deferencia al rey, simplemente elevó su mentón colocando un trozo de madera bajo la nuca. Alguien sujetó un mechón del pelo canoso de Enrique para mantener firme el cráneo, mientras otra persona (probablemente Vesalius, el experto en disección) comenzaba a serrar 2,5 centímetros por encima de las cejas. Tras haber cortado un círculo en la cabeza y quitado la tapa, encontró las membranas delgadas (las meninges) que rodean el cerebro. En *De Humani Corporis* Vesalius sugería que los estudiantes hicieran un corte en las meninges con las uñas de sus pulgares para desenvolverlas. A continuación, los alentaba a hundir sus dedos y a estrujar y acariciar todas las capas; para él, la disección representaba tanto un placer táctil como visual. Con Enrique, no obstante, Vesalius se contuvo una vez más, quizá en parte porque su cerebro no se veía tan apetitoso. La parte frontal y los laterales parecían normales, pero en la parte posterior —en el extremo opuesto al golpe—,³ Vesalius y Paré encontraron acumulaciones de fluidos ennegrecidos debajo de las meninges, como ampollas a punto de reventar. El cerebro mismo también tenía la parte posterior amarillenta y putrefacta, una masa similar al pus que medía un pulgar de ancho a lo largo por dos pulgares de ancho a lo alto. De igual importancia resultó su descubrimiento de que los fragmentos de madera de la lanza de Montgomery no habían penetrado el cerebro.

No resulta del todo claro lo que Vesalius y Paré comprendieron, en términos modernos, acerca de cómo el daño cerebral causa la muerte. En sus informes a menudo recurrían a explicaciones del desequilibrio de los humores y a los «espíritus animales» que escaparon del cuerpo de Enrique. No sabían nada de neuronas ni de localización. Y los fragmentos de la lanza de Montgomery pro-

bablemente provocaron una infección que debilitó a Enrique y aceleró su muerte, una complicación que ellos no podían haber comprendido. Pero la pareja entendió suficientemente bien que la «conmoción» y la «corrupción» en la parte posterior del cerebro del rey, junto con la resultante acumulación de sangre, en última instancia lo habían matado. Determinaron que un traumatismo producido solamente en el cerebro podía ser mortal, aun sin existir fractura de cráneo. Y al ofrecer estas conclusiones, superaron ampliamente los rumores de ese impostor, Nostradamus, quien había hablado con grandilocuencia sobre leones y jaulas de oro. Vesalius y Paré habían predicho qué clase de daño encontrarían dentro del cerebro de Enrique y exactamente dónde lo encontrarían, y habían acertado. Demostraron que la ciencia era un clarividente superior.

Las consecuencias de la muerte de Enrique emponzoñaron lo que más amaba. Después de él se prohibió a los reyes franceses que participaran en justas, por su propia seguridad. Diana de Poitiers tuvo que entregar las joyas y las fincas, así como el lugar en la corte que había obtenido como amante de Enrique. El nuevo rey de Francia, el débil Francisco II, murió apenas 17 meses después, tras contraer un dolor de oídos mientras cazaba. El siguiente monarca, Carlos IX, tenía 10 años, de modo que Catalina asumió el poder como regente y colocó a un italiano, un Medici, a cargo de Francia.

La muerte de Enrique había hecho trizas a Catalina; a pesar del mal trato que ella le daba, lo amaba (incluso cambió su símbolo real original, un arcoíris, por una lanza rota). Pero sus políticas durante los siguientes años traicionaron las esperanzas de paz de Enrique y provocaron décadas de guerra civil entre los monárquicos católicos y los protestantes. Estas guerras llegaron a su nadir en la masacre del día de San Bartolomé en agosto de 1572, que probablemente fue maquinada por la propia Catalina. Aunque se proponía dar un golpe quirúrgico contra los líderes protestantes, los asesinatos cobraron fuerza propia, y las masas se diseminaron por el campo masacrando a miles de personas. Uno

de los protestantes que estaba en la mira era nada menos que Gabriel Montgomery, quien había renunciado al catolicismo mientras se encontraba en el exilio tras cometer el homicidio involuntario de Enrique. Después de la masacre de San Bartolomé, Montgomery huyó a Inglaterra, pero regresó al año siguiente para combatir a los realistas monárquicos; capturó Normandía y amenazó con conquistar todo el norte de Francia. Este vasto propósito terminó cuando las tropas reales lo capturaron en 1574, y Catalina tuvo el placer de ver descuartizado y luego decapitado al hombre a quien culpaba de la muerte de su esposo.

En cuanto a los científicos, Paré había tratado a Francisco II en su lecho de muerte, en 1560. El dolor de oídos le había ocasionado acumulación de fluidos en el cerebro, y en esa ocasión Paré también había rehusado trepanar a un rey de Francia. Nadie sabe con exactitud la razón de que se negara, y siempre han circulado rumores adversos de que el médico (a la manera de *Hamlet*) introdujo veneno en el oído del joven rey, probablemente a petición de Catalina para que ella pudiera reinar como regente. Sin embargo, hay otra razón por la que Paré no le practicó una neurocirugía de emergencia. Los riesgos implicados en una trepanación eran altos, y él sabía que podría ser culpado por cualquier percance. Esto era verdad por partida doble, dado que en ese tiempo Paré se había convertido al protestantismo y, por tanto, lejos de ser alguien a quien Catalina le confiara un asesinato, tenía una posición precaria en el gobierno de Su Majestad. De hecho, Paré apenas logró sobrevivir a la masacre del día de San Bartolomé, doce años después.

No obstante, durante los intervalos de paz en París, Paré gozó de una vida próspera. Escribió un manual para cirujanos militares y un libro de texto de anatomía, que era un plagio de los textos de Vesalius. (Para Paré esto no representaba nada del otro mundo, y refería que su apropiación era «tan inofensiva como encender una vela con la llama de otra».) También hizo campaña contra las momias y los cuernos de unicornio y contra otras curas en boga. Más importante fue que la autopsia de Enrique lo inspiró a escribir un libro sobre las heridas del cerebro. El libro llamaba la atención sobre el peligro de las lesiones del lado contrario y

de la acumulación de fluidos, y continuaba la tarea vital de relacionar lesiones del cerebro específicas con síntomas específicos, el *modus operandi* de la neurociencia durante los cuatro siglos siguientes. El mejor cirujano del mundo pasó el ocaso de su vida en París ofreciendo sus servicios a cuatro reyes, y murió en la cama de una de sus cinco casas.

Vesalius tuvo un final más desagradable. Un mes después de la autopsia de Enrique, el rey Felipe cambió la fría Bruselas por la soleada España. Vesalius lo siguió, pero al poco tiempo se arrepintió de haberlo hecho. Existen dos relatos diferentes acerca de lo que finalmente lo llevó fuera de España. El relato menos probable narra que Vesalius se puso demasiado nervioso para empezar la autopsia de una mujer noble durante una noche, y encontró que su corazón aún latía cuando la abrió. Al parecer, la familia de la mujer recurrió a la Inquisición, y Vesalius solo pudo salvar el pellejo al aceptar hacer una peregrinación a Jerusalén.

El segundo relato, aunque al parecer es más verídico, resulta todavía más extraño. El heredero al trono de España, el infante don Carlos, era un niño débil y febril. Sin embargo, nadie le tenía gran simpatía porque también era un psicópata. Nació con dientes y disfrutaba rechinándolos en los pezones de su nodriza hasta hacer que sangraran y se infectaran, y pasó gran parte de su infancia quemando animales vivos. Ya de adolescente, cambió sus aficiones y se dedicó a desflorar a chicas jóvenes. Una noche de 1562, el infante rompió una escalera para raptar a una joven a la que había espiado, pero el karma le puso la zancadilla: dio una voltereta y se rompió la cabeza al caer por la escalera, y se quedó ahí sangrando algún tiempo. Los médicos españoles no pudieron curar al príncipe, por lo que Felipe envió a Vesalius. Este encontró una pequeña pero profunda herida en la base del cráneo del príncipe y sugirió una trepanación para mitigar la presión. Los médicos españoles, resentidos por una interferencia extranjera, se negaron. En lugar de ello, permitieron que la gente del pueblo desenterrara el cadáver disecado, de cien años de antigüedad, de fray Diego, un cocinero de un monasterio local que tenía la reputación de obrar milagros. A continuación, los ciudadanos locales entraron en el aposento del infante para deslizar a Diego bajo las

sábanas del muchacho; Carlos, que para entonces estaba más o menos fuera de sí, se arrimó a la momia y comenzó a soñar con visitas del fraile. Unos cuantos días después había logrado mejorar un poco, de modo que Vesalius finalmente se impuso sobre los otros médicos, perforó el cráneo cerca de la cuenca del ojo y drenó algo de pus. El infante se recuperó una semana después de esta intervención, pero los médicos y la gente del pueblo atribuyeron unánimemente el hecho a fray Diego, quien más adelante fue canonizado por el milagro obrado por Vesalius.

Lo absurdo del hecho molestó al médico y lo convenció de abandonar España. Así pues, planeó un peregrinaje santo para escapar. Primero visitó Padua, donde había elaborado *De Humani Corporis*, y consiguió nuevamente su antiguo trabajo como profesor. Sin embargo, tal vez sintiéndose culpable por haber recurrido al ardid de una peregrinación, Vesalius siguió su trayecto hasta Tierra Santa y desembarcó en Jaffa en el verano de 1564. Visitó Jerusalén y las planicies de Jericó, y zarpó de regreso satisfecho, pero nunca llegó a Padua. Compró un pasaje en un barco turista de bajo costo que no contaba con suficientes provisiones, y cuando las tormentas empezaron a hacer estragos en la embarcación durante el viaje de vuelta, los pasajeros empezaron a expirar a causa de la falta de víveres y de agua potable. Como salidos de *La balsa de la Medusa* de Géricault, los cadáveres eran arrojados por la borda y, por una vez en su vida, la vista de esos cuerpos sin vida espantó a Andreas Vesalius. Algo enloquecido, logró desembarcar en cuanto el barco se acercó a Zante, una isla en lo que actualmente es el occidente de Grecia. De acuerdo con diferentes relatos, murió a las puertas de Zante, una ciudad portuaria, o logró llegar con dificultad a una posada inmundada, en donde los parroquianos, temerosos de la plaga, lo dejaron morir solo. En cualquier caso, fue una muerte anticlimática. No hubo autopsia alguna para determinar la causa de su fallecimiento.

A fin de cuentas, el único beneficiado de la muerte de Enrique fue el incipiente campo de la neurociencia. En un nivel básico, su autopsia confirmó, sin lugar a dudas, que existían lesiones del lado opuesto y que el cerebro podía sufrir un traumatismo a pesar de que el cráneo no tuviera daño alguno. Es una lección

que, tristemente, aún estamos reaprendiendo. Los rudos boxeadores, los *quarterbacks* y los jugadores de hockey no dan importancia a las contusiones cerebrales, basándose en la teoría de que *si no hay sangre, no hay daño*. Pero cada una de las contusiones cerebrales debilita el cerebro y eleva las posibilidades de más contusiones. Tras múltiples golpes, las neuronas empiezan a morir y se abren orificios esponjosos. Como consecuencia, la personalidad de los afectados se desintegra, produciéndoles depresión, disminución de sus capacidades y tendencias suicidas. Han transcurrido cuatro siglos, pero los atletas modernos⁴ podrían cambiar sus protecciones para el deporte por armaduras y participar en una justa con Enrique.

A un nivel más profundo, la muerte de Enrique ayudó a inaugurar un nuevo enfoque hacia la neurociencia. No es posible considerar modernos ni a Vesalius ni a Paré: ambos veneraban a Galeno, a Hipócrates y al resto de los integrantes del grupo de médicos griegos. Pero los dos superaron a los antiguos al hacer hincapié en los experimentos y en la observación. Vesalius legó un nuevo mapa del cerebro; Paré, nuevos diagnósticos y técnicas quirúrgicas, y aun sabiendo que la autopsia de Enrique no fue la primera, en términos de prestigio, tanto del paciente como de los médicos, sí fue el resultado de la ciencia médica anterior. El tratamiento que se otorgaba a la realeza definía lo que se convertiría en el cuidado común para los demás, y tras la muerte de Enrique, las autopsias comenzaron a expandirse por toda Europa. Tal expansión facilitó la correlación de un daño específico del cerebro con la conducta alterada, y con cada nueva autopsia, los neurocientíficos aprendieron a identificar los síntomas de las personas de una manera más precisa.

Pronto los científicos superaron la anatomía general para entrar en un reino con el que nunca soñaron ni Paré ni Vesalius, el microscópico. Al igual que los físicos escrutaron las partículas fundamentales del universo, los neurocientíficos comenzaron a analizar cada vez más profundamente la materia fundamental del cerebro, analizándola en tejidos y células y axones y sinapsis antes de llegar a la esencia básica del cerebro: sus neurotransmisores.