

# Introducción

Déjenme que les cuente lo mal que se han puesto las cosas. A los niños se les enseña de forma rutinaria (de boca de sus propios maestros, y por millares en las escuelas públicas británicas) que, moviendo la cabeza hacia arriba y hacia abajo, aumentan el riego sanguíneo del lóbulo frontal del cerebro y, con ello, mejoran la concentración; que frotando las yemas de los dedos unas contra otras, conforme a un método supuestamente científico, mejorarán su «flujo de energía» por todo el cuerpo; que no hay agua en los alimentos procesados; y que si retienen líquido sobre la superficie de la lengua, podrán hidratarse el cerebro directamente a través del paladar. Todo esto forma parte de un programa de ejercicios especiales denominado Brain Gym («gimnasia cerebral»). Dedicaremos algún tiempo a tales creencias y, lo que es más importante aún, a los bufones que las promocionan en este sistema educativo.

En cualquier caso, este libro dista mucho de ser una mera compilación de memeces triviales. Refleja, más bien, un *crescendo* natural que parte de las estupideces de los charlatanes, pasa por el crédito que se les dispensa en los medios de comunicación convencionales y que desemboca en los trucos de la industria de los suplementos alimenticios (que mueve 30.000 millones de libras esterlinas anuales), en las mal-

dades de la industria farmacéutica (que mueve 300.000 millones), en la tragedia en la que se ha convertido el periodismo científico actual y hasta en el encarcelamiento, el público escarnio o la muerte de personas, simplemente por culpa de la interpretación errónea que nuestra sociedad suele hacer de las estadísticas y de las pruebas empíricas.

Cuando C. P. Snow pronunció su famosa conferencia sobre las «dos culturas» diferenciadas de las ciencias y las humanidades hace medio siglo, los titulados en carreras de letras se limitaban a ignorarnos. En la actualidad, los científicos y los médicos se ven superados en número y en potencia de fuego por nutridos ejércitos de individuos que se sienten autorizados a emitir juicios sobre asuntos que son una simple cuestión de evidencia (hasta aquí, admirable aspiración la suya), pero sin preocuparse siquiera por adquirir un nivel básico de comprensión de las materias por tratar.

En el colegio y el instituto, nos dieron lecciones sobre sustancias químicas y tubos de ensayo, sobre las ecuaciones necesarias para describir el movimiento y tal vez también sobre la fotosíntesis (de la que hablaremos más adelante), pero a casi ninguno nos dieron clase alguna sobre la muerte, el riesgo, las estadísticas y la ciencia de lo que puede matarnos y de lo que puede curarnos. Ése es un agujero en el núcleo de nuestra cultura: la medicina basada en la evidencia empírica —la ciencia aplicada por antonomasia— ha dado algunas de las más brillantes e ingeniosas ideas de los dos últimos siglos y, aun así, no ha merecido nunca una sola exposición en el Museo de la Ciencia de Londres.

No es algo que podamos achacar a una falta de interés en el tema. La salud nos obsesiona (la mitad de las noticias sobre ciencia en los medios informativos son de temática médica) y no dejan de bombardearnos con afirmaciones e historias pretendidamente científicas al respecto. Pero como ustedes mismos podrán ver, adquirimos la información de la boca o de la pluma de las mismas personas que han demostrado en reiteradas ocasiones su incapacidad para saber leer, interpretar o dar testimonio fiable de las pruebas verdaderamente científicas.

Antes de empezar, permítanme que les haga un mapa esquemático del territorio que vamos a recorrer.

En primer lugar, nos fijaremos en lo que significa realizar un experimento, ver los resultados con nuestros propios ojos y juzgar si encajan en una teoría determinada o si avalan alguna alternativa más convincente. Puede que esos primeros pasos les resulten un tanto in-

fantiles y condescendientes, y los ejemplos relacionados son, sin duda, deliciosamente absurdos, pero todos ellos han sido promocionados con suma credulidad y revestidos de la más excelsa autoridad por los grandes medios informativos convencionales. Examinaremos también la atracción que suscitan las noticias de pretendida apariencia científica relacionadas con nuestro cuerpo, y la confusión que pueden ocasionar.

De ahí pasaremos a la homeopatía, no porque ésta sea importante o peligrosa (no es ni lo uno ni lo otro), sino porque constituye el «contramodelo» perfecto para enseñar lo que es la medicina basada en la evidencia empírica: a fin de cuentas, las píldoras homeopáticas no son más que unas pastillitas de azúcar vacías que parecen funcionar y que, por lo tanto, encarnan la esencia misma de lo que debe ser un «experimento controlado» que ponga a prueba la validez de un tratamiento determinado, y que demuestran hasta qué punto se nos puede inducir equivocadamente a pensar que cualquier intervención es más eficaz de lo que realmente es. Ustedes aprenderán todo lo que hay que saber sobre cómo realizar una prueba o un ensayo de forma adecuada, y sobre cómo detectar uno que haya sido mal realizado. Semioculto entre las bambalinas, advertiremos la presencia del efecto placebo: probablemente, el aspecto más fascinante y peor entendido de la curación humana. Éste trasciende con mucho los límites de una simple pastilla de azúcar: no es nada intuitivo, es extraño, es la esencia de la curación psicósomática y es mucho más interesante que cualquier majadería inventada sobre las supuestas pautas terapéuticas de la energía cuántica. Estudiaremos las pruebas de su poder y ustedes extraerán sus propias conclusiones.

Luego, nos dedicaremos a una pesca de más calado. Los nutricionistas son terapeutas alternativos, pero se las han arreglado para presentarse a sí mismos como hombres y mujeres de ciencia. Sus errores son mucho más interesantes que los de los homeópatas, ya que en ellos sí que se encierra un ápice de ciencia. Pero eso hace que aumente no sólo su interés, sino también su peligro, pues la amenaza real de estos profesionales de la excentricidad no radica tanto en la posibilidad de que sus clientes mueran por su culpa (ha habido algún que otro caso, pero sería exagerado insistir en este punto) como en lo mucho que contribuyen a socavar la comprensión popular de la naturaleza de las pruebas y las evidencias.

Veremos los juegos de manos retóricos y los errores de aficionado que han llevado a que tantas y tantas personas se hayan visto repetida-

mente inducidas a engaño en materia de alimentación y nutrición, y cómo esta nueva industria nos distrae de los auténticos factores de riesgo para la salud relacionados con nuestros estilos de vida. Veremos también su impacto —más sutil, pero no menos alarmante— en la concepción que tenemos de nosotros mismos y de nuestros cuerpos, que se traduce en esa tendencia tan generalizada a «medicalizar» los problemas sociales y políticos, a entenderlos dentro de un marco biomédico reduccionista, y a comerciar con soluciones fácilmente convertibles en artículos de consumo: sobre todo, las que se compran y se venden en forma de píldoras y de dietas de moda. Les mostraré pruebas de la introducción en las universidades británicas de una auténtica vanguardia de alarmantes ideas erróneas, que conviven en nuestros campus con investigaciones académicas serias en el campo de la nutrición. En esa sección, también hallarán a la doctora favorita del país, Gillian McKeith. Posteriormente, aplicaremos esas mismas herramientas a la medicina propiamente dicha y veremos los trucos empleados por la industria farmacéutica para nublar la vista de médicos y pacientes.

Inmediatamente después, examinaremos de qué modo los medios de comunicación facilitan una concepción equivocada de la ciencia a la población en general. Veremos también la pasión inquebrantable de esos mismos medios por las «no noticias» sin sentido, y su interpretación fundamentalmente errónea de las estadísticas y de las pruebas empíricas: un error, el suyo, que ilustra la esencia misma de por qué hacemos ciencia, que es para impedir que nuestras experiencias y prejuicios individuales nos induzcan a error. Por último, en la parte del libro que me resulta más inquietante, veremos cómo personas que ocupan puestos de gran poder (y que, por lo tanto, deberían conocer mejor estas cuestiones) cometen aún errores fundamentales con graves consecuencias. Y comprobaremos también cómo la cínica distorsión que hicieron los medios de la evidencia empírica disponible en dos alarmas sanitarias concretas alcanzó extremos tan peligrosos como francamente grotescos. Será tarea de ustedes apreciar, a medida que vayamos tratando todos estos aspectos, lo increíblemente corriente que se ha vuelto lo que aquí les cuento, pero también será cosa suya reflexionar sobre qué podrían hacer al respecto.

No se puede disuadir a nadie mediante razones de una postura que, en su momento, tampoco adoptó siguiendo razonamiento alguno. Pero, al acabar este libro, ustedes contarán con las herramientas necesarias para ganar —o, cuando menos, entender— cualquier debate

que decidan iniciar, ya sea en torno a las curas milagro, la vacuna triple vírica, los ardides de las grandes farmacéuticas, la probabilidad de que un vegetal determinado prevenga el cáncer, la creciente idiotización de la cobertura informativa de los temas científicos, las dudosas alarmas sanitarias mediáticas, el valor de las pruebas anecdóticas, la relación entre el cuerpo y la mente, la ciencia de la irracionalidad, la «medicalización» de la vida cotidiana, y otras muchas cuestiones. Para entonces, habrán constatado también la falta de evidencias sobre la que se basan algunos engaños muy populares, pero, por el camino, también habrán ido recogiendo todos los conocimientos útiles que hay que tener para entender el funcionamiento de la investigación científica, los diversos niveles de evidencia empírica, el sesgo, las estadísticas (tranquilos), la historia de la ciencia, los movimientos anticientíficos y el curanderismo. Y, entre tanto, se habrán ido encontrando con algunas de las fascinantes historias que las ciencias naturales pueden explicarnos acerca del mundo en el que vivimos.

No tendrán la más mínima dificultad en reconocer los errores que se cometen, pues les puedo garantizar que quienes se equivocan e incurrir en esos fallos tontos no son ustedes. Y si creen que, al terminar, es posible que continúen sin estar de acuerdo conmigo, esto es lo que les propongo: seguirán estando equivocados, pero lo estarán con mucha más gracia y estilo que los que pueden exhibir en este momento.

BEN GOLDACRE  
*Julio de 2008*



# CAPÍTULO 1

---

## La base de la cuestión

Paso mucho tiempo hablando con gente que no está de acuerdo conmigo (me atrevería incluso a afirmar que es mi actividad favorita en mis momentos de ocio) y continuamente me encuentro con individuos ansiosos por compartir sus opiniones sobre la ciencia pese a *no haber realizado jamás un experimento*. Nunca han puesto a prueba una idea con sus propias manos, ni han observado los resultados de esa prueba con sus propios ojos, ni han reflexionado detenidamente sobre lo que tales resultados implican para las ideas que están sometiendo a examen. Para estas personas, la «ciencia» es un monolito, un misterio y una autoridad, antes que un método.

Desmontar nuestras ideas y concepciones iniciales más escandalosamente anticientíficas es un modo excelente de aprender el funcionamiento básico de la ciencia, en parte, porque ésta consiste sobre todo en refutar teorías, pero también en parte porque la ignorancia científica de los profetas de las curas milagrosas (así como la de quienes las venden y la de quienes informan de ellas) nos suministra ciertas ideas muy sencillas que someter a examen y contraste. Esas personas tienen unos conocimientos bastante rudimentarios sobre ciencia y cometen errores básicos de razonamiento; cuentan, además, con nociones sobre magnetismo, oxígeno, agua, «energía» y toxinas: ideas tomadas de los

manuales de ciencia de secundaria, y enmarcables todas ellas dentro del apartado de la química de juguete.

## LA ELIMINACIÓN DE TOXINAS Y EL CUENTO DE LA PORQUERÍA

Como seguramente querrán que su primer experimento sea de esos en los que uno se ensucia de verdad, empezaremos con la eliminación de toxinas. Aqua Detox es un baño de pies desintoxicante, uno más de un elevado número de productos similares. Ha sido objeto de una profusa y acrítica promoción en ciertos artículos bastante vergonzantes publicados en diarios como el *The Daily Telegraph*, el *Daily Mirror* y el *The Sunday Times*, en revistas como *GQ*, y en varios programas de televisión. Les incluyo a continuación una pequeña muestra extraída del *Mirror* para abrir boca.

Pedimos a Alex que fuera a buscar un nuevo tratamiento denominado Aqua Detox, que libera toxinas ante nuestros propios ojos. Alex cuenta así la experiencia: «Coloco los pies en un barreño con agua, mientras Mirka, la terapeuta, introduce unas gotas de sal en una unidad ionizante, que ajustará el campo bioenergético del agua y estimulará mi cuerpo para que despidan toxinas. El agua va cambiando de color a medida que éstas se liberan. Después de media hora, el agua se ha enrojecido. [...] Mirka consigue que Karen, nuestra fotógrafa, también lo pruebe. Lo que ella deja tras pasar por el mismo proceso que yo es un barreño de burbujas marrones. Mirka le hace un diagnóstico: hígado y sistema linfático sobrecargados. Karen tiene que beber menos alcohol y más agua. ¡Ha conseguido que me sienta como un dechado de virtud!». <sup>1</sup>

La hipótesis con la que trabajan estas empresas es muy clara: tu cuerpo está repleto de «toxinas», sean lo que sean; tus pies están llenos de unos «poros» especiales (descubiertos nada menos que por los científicos de la antigua China); si uno pone los pies en el baño, éste extrae las toxinas y el agua se vuelve marrón. Pero ¿se debe ese color amarroñado del agua a las toxinas o todo esto no es más que un cuento?

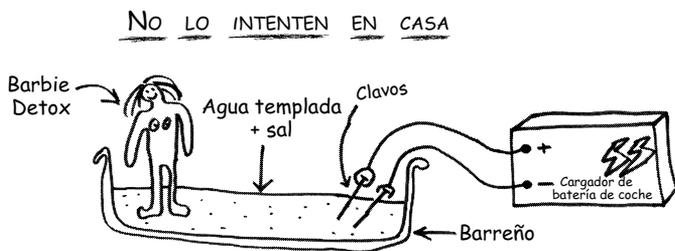
Un modo de verificarlo es contratando un tratamiento de Aqua Detox para probarlo personalmente en un balneario, un salón de belleza o cualquiera de los miles de sitios que están disponibles en la red, y sacando los pies fuera del baño en cuestión cuando la persona encargada de administrarle la terapia abandone la estancia. Si el agua se vuelve marrón sin que tenga los pies dentro, estará claro que ni sus

pies ni sus toxinas la colorearon de esa forma. Ése es un experimento controlado: todo se mantiene constante en ambos contextos salvo la presencia/ausencia de sus pies.

Este método experimental no está exento de desventajas (y de ello podemos extraer una importante lección: a menudo debemos sopesar los beneficios y los aspectos prácticos que nos pueden reportar las diferentes formas de investigación, algo de cuya importancia adquiriremos conciencia en posteriores capítulos). Desde una perspectiva práctica, el experimento de los «pies fuera» implica recurrir a un subterfugio, lo que tal vez les resulte incómodo. Pero es que, además, es bastante caro: una sesión de Aqua Detox cuesta más que la suma de los componentes necesarios para fabricarse su propio mecanismo desintoxicador (una imitación perfecta del auténtico).

Para esto último sólo necesitará:

- Un cargador de batería de coche.
- Dos clavos grandes.
- Sal de mesa.
- Agua templada.
- Una muñeca Barbie.
- Un laboratorio analítico completo (opcional).



Este experimento combina electricidad y agua. En un mundo donde existen los cazadores de huracanes y los vulcanólogos, debemos aceptar que cada persona fije su propio nivel de tolerancia al riesgo, pero es muy posible que si realizan un experimento así en casa, acaben recibiendo una desagradable descarga eléctrica o, incluso, que quemen parte de la instalación de su hogar. Este procedimiento no es seguro, pero sí relevante hasta cierto punto para entender buena parte de la parafernalia que rodea a temas como el bulo sobre la vacuna triple vírica, la homeopatía, las críticas posmodernas contra la ciencia y

las maldades de las grandes farmacéuticas. En resumen, no lo prueben en casa.

En cualquier caso, cuando enciendan su aparato Barbie Detox, verán que el agua se vuelve marrón debido a un proceso muy sencillo denominado electrólisis: en esencia, los electrodos de hierro se oxidan y ese óxido marrón pasa al agua. En ésta, además, se produce otro fenómeno añadido, algo que tal vez recuerden de sus clases de química en el instituto. En el agua hay sal. El nombre científico de la sal común es «cloruro de sodio»: eso significa que, cuando se halla en solución, el líquido en el que se disuelve pasa a contener múltiples iones de cloro con carga negativa (así como iones de sodio, con carga positiva). El conector rojo de su cargador de baterías de coche es un «electrodo positivo», por lo que arrebatara los electrones con carga negativa de los iones de cloro (también con carga negativa), que se liberan así en forma de gas de cloro.

Así pues, del baño en Barbie Detox, como del baño de pies en Aqua Detox, acaba emanando cloro en estado gaseoso. Las personas que utilizan ese aparato han incorporado el característico olor a cloro a su versión de los hechos y le han proporcionado una bonita explicación causal. Son los productos químicos, explican ellos. Es el cloro que emana de nuestro cuerpo, de los muchos envases plásticos que envolvían los alimentos que hemos ido comiendo a lo largo de nuestras vidas, de tantos y tantos años bañándonos en piscinas con agentes químicos. «Ha sido interesante ver el cambio de color del agua y el olor del cloro que iba abandonando mi cuerpo», dice un testigo de Emerald Detox, otro aparato similar. Y en otro sitio web de venta de estos artículos, se puede leer: «La primera vez que ella usó [el «balneario de energía»] Q2, su compañero de trabajo le dijo que le escocían los ojos de tanto cloro como emanaba de ella, residuo de los tiempos de su infancia y su juventud». Todo ese gas de cloro acumulado en nuestro cuerpo a lo largo de los años: ¡qué idea más aterradora!

Pero aún queda otra cosa que también debemos comprobar. ¿Hay toxinas en el agua? Entonces aquí nos encontramos con un nuevo problema: ¿qué entienden esas personas por «toxinas»? He hecho esta pregunta una y otra vez a los fabricantes de muchos productos desintoxicantes, pero siempre ponen reparos. Agitan las manos, hablan del estrés de los estilos de vida modernos, hablan de la contaminación, hablan de la comida basura, pero nunca mencionan el nombre de una sola sustancia química que yo pueda medir. «¿Qué toxinas se extraen del cuerpo con su tratamiento?», les pregunto. «Díganme que hay en el

agua y yo lo buscaré en un laboratorio». Jamás he recibido respuesta alguna a estas preguntas.

Tras muchas largas y evasivas, opté por elegir dos sustancias químicas más o menos al azar: la creatinina y la urea. Se trata de productos de desecho habituales de nuestro metabolismo que los riñones aíslan y expulsan a través de la orina. Por medio de un amigo, logré hacerme con un aparato de Aqua Detox, tomé una muestra de agua marrón y utilicé las ultramodernas instalaciones de análisis del Hospital St. Mary de Londres para buscar restos de esas dos «toxinas» químicas. Pero ni rastro de toxinas en el agua: sólo grandes dosis de hierro marrón y oxidado.

Pues bien, lo que se espera de los científicos es que, cuando den con un hallazgo como éste, vuelvan sobre sus pasos y revisen sus ideas sobre cómo creían que funcionaban esa clase de baños de pies. De quien, en el fondo, no esperamos algo así, es de los fabricantes, pero lo que dicen en respuesta a tales hallazgos es muy interesante (o, al menos, a mí me lo parece), porque responde a un patrón que veremos repetirse a lo largo y ancho del mundo de la pseudociencia: en lugar de abordar las críticas, o de aceptar los nuevos hallazgos para incorporarlos a un nuevo modelo, parecen más bien modificar los límites del terreno de juego a su antojo retirándose (y esto es muy importante) hacia *posturas incontrastables*.

Los hay, por ejemplo, que pasan entonces a negar que las toxinas se disuelvan en ese baño de pies (lo que me impediría medirlas): nuestro cuerpo recibe de algún modo (no sabemos cómo) la señal de que ha llegado el momento de liberarlas de forma normal (una forma que desconocemos tanto como las toxinas que supuestamente se liberan) aunque a mayor ritmo. Algunos de ellos admiten ahora que el agua se vuelve un poco marrón antes incluso de que metamos los pies en ella, sí, pero «no tanto» como después. Muchos cuentan largas historias sobre el llamado «campo bioenergético», que, según dicen, no se puede medir más que por lo bien que uno o una se siente al seguir el tratamiento. Todos ellos, eso sí, hablan de lo estresante que resulta la vida moderna.

Esto último es seguramente cierto, pero no tiene nada que ver con su baño de pies, que es puro cuento: y el cuento es el denominador común de todos los productos desintoxicantes, como veremos. Junto con la porquería marrón, claro está.

## *Velas para los oídos*

Puede que piensen que las velas óticas son un blanco fácil para mis críticas. Pero, aun así, su eficacia ha sido promocionada con gran entusiasmo en medios tan respetables como el *The Independent*, el *The Observer* y la BBC, entre otros muchos. Dado que estos profesionales del periodismo actúan como proveedores autorizados de la información científica, dejaré que sea la propia BBC la que explique cómo esos tubos huecos de cera desintoxican nuestro cuerpo:

Las velas funcionan vaporizando sus ingredientes al ser encendidas, lo que provoca una corriente convectiva de aire hacia la cámara anterior del oído. La vela genera una succión suave que permite que los vapores masajeen suavemente el tímpano y el canal auditivo. Cuando se coloca la vela en la oreja, forma una especie de sello que facilita la extracción de la cera y de otras impurezas del interior del oído.<sup>2</sup>

La supuesta demostración llega cuando abrimos una de esas velas y descubrimos que está llena de una sustancia cerosa anaranjada que nos resulta bastante familiar y que no puede ser otra cosa que cerumen del oído, pensamos nosotros. Si quieren probar esto ustedes mismos por su cuenta, van a necesitar: un oído, unas pinzas de tender la ropa, algo de masilla adhesiva, un suelo polvoriento, unas tijeras y dos de estas velas óticas. Yo recomiendo la marca OTOSAN por su eslogan publicitario: «El oído es la puerta de entrada al alma».

Si ustedes encienden una vela ótica y la sostienen por encima de un poco de polvo, no notarán indicio alguno de su supuesto poder succionador. Pero antes de que se lancen apresuradamente a publicar su hallazgo en alguna prestigiosa revista académica, sepan que ya hay quien se les ha adelantado: un artículo publicado en la revista médica *Laryngoscope* relató un experimento para el que se había empleado un caro equipo de timpanometría y que había concluido —como ustedes— que las velas óticas no ejercen ningún tipo de succión.<sup>3</sup> Como ven, no es cierto eso que se dice de que los médicos desestiman cualquier terapia alternativa de entrada y sin más.

Pero ¿y si la cera y las toxinas pasan del oído a la vela a través de alguna otra ruta —más esotérica— como se suele afirmar? Para examinar esto último, necesitarán realizar lo que se llama un experimento controlado, en el que se comparen los resultados de dos situaciones diferentes: una será la de las condiciones experimentales y la otra, la

de las condiciones «de control». La única diferencia entre ambas será el factor que ustedes estén interesados en someter a prueba. Por eso les decía antes que se aprovisionaran de dos velas.

Coloquen una vela ótica en la oreja de alguien, siguiendo las instrucciones del fabricante, y déjenla ahí hasta que se consuma del todo.\* Pongan la otra vela en el suelo y manténganla en posición vertical con un poco de masilla adhesiva mientras se consume: éste será el «grupo de control» de su experimento. El objetivo de un control es simple: necesitamos minimizar las diferencias entre los dos escenarios para que la única diferencia real entre ellos sea el factor único que estamos estudiando (que, en este caso, debe ser el siguiente: «¿Es mi oreja la que produce la porquería naranja?»).

Retiren las velas consumidas y ábranlas con un corte longitudinal. En la vela «de la oreja» hallarán una sustancia cerosa anaranjada. En la vela «de control», que dejaron sobre el suelo, encontrarán una sustancia cerosa anaranjada. Sólo hay un método internacionalmente reconocido para detectar si algo es cerumen: recoja un poco con la punta del dedo y lléveselo al extremo de la lengua. Si su experimento da los mismos resultados que el mío, en ambos casos esa sustancia tendrá un sabor muy parecido al de la cera de vela.

¿Extrae la vela ótica cerumen de sus oídos? Ustedes no podrán asegurarlo aún a ciencia cierta, pero en un estudio publicado se hizo un seguimiento de todo un programa de tratamiento con velas óticas y sus autores no hallaron reducción alguna de la cantidad de cera en los oídos de las personas tratadas.<sup>4</sup> Aun cuando tal vez hayan aprendido aquí algo muy útil acerca del método experimental, existe un hecho aún más significativo que también deberían haber captado: resulta caro y supone una gran pérdida de tiempo testar cualquier invención que alguien pueda sacarse de la manga para vender curas milagrosas improbables. Pero sepan que puede hacerse... y que se hace.

### *Los parches desintoxicantes y la «barrera anticomplicaciones»*

En último lugar de nuestro tríptico de desintoxicantes de lodos amarronados tenemos el parche de pies liberador de toxinas. Pueden

\* Tengan cuidado. En un artículo académico reciente, que recogía los resultados de un estudio realizado entre 122 otorrinolaringólogos, se compilaron hasta 21 casos de lesiones graves provocadas por cera derretida que había alcanzado el tímpano tras precipitarse dentro del oído durante sesiones de tratamiento con velas óticas.

encontrarlo en la mayoría de los comercios de productos dietéticos y alimentos naturales, o comprárselo a su visitadora de Avon (no les miento). Tienen el aspecto de unas bolsitas de té con refuerzo de papel de aluminio y se pegan al pie justo antes de irse a la cama. Cuando la persona que los ha usado se levanta a la mañana siguiente, nota un olor extraño y una especie de sustancia fangosa marrón adherida a la planta del pie y en el interior de la bolsita. De esa viscosidad barrosa —ya vemos que esto es una especie de patrón— se nos dice que son «toxinas». El problema es que no es cierto. Probablemente, ustedes mismos sabrían ya idear un experimento rápido para mostrar que no son toxinas. En cualquier caso, les ofrezco una posibilidad en una nota al pie.\*

Los experimentos son uno de los modos que tenemos de determinar si un efecto observable —el lodo— está relacionado con un proceso dado. Pero también podemos contrastar fenómenos a un nivel más teórico. Así, si examinan la lista de ingredientes de esos parches, comprobarán que han sido diseñados con gran esmero.

Lo primero que aparece en la lista es «ácido piroleñoso», o vinagre de madera. Se trata de un polvo marrón que es altamente «higroscópico», una palabra que simplemente significa que atrae y absorbe agua (como esas bolsitas de gel de sílice que se incluyen en el interior de los paquetes de los aparatos electrónicos). Si hay humedad en el ambiente, el vinagre de madera la absorberá y generará una papilla marrón que producirá una ligera sensación de calor sobre la piel.

¿Cuál es el otro gran ingrediente, citado con la impresionante denominación de «carbohidrato hidrolizado»? Un carbohidrato es una larga cadena de moléculas de azúcar enlazadas entre sí. El almidón es un carbohidrato, por ejemplo, y en nuestro cuerpo, las enzimas digestivas lo descomponen gradualmente en moléculas de azúcar que, finalmente, podemos absorber. El proceso de descomposición de una molécula de carbohidrato en los azúcares que la conforman es lo que llamamos «hidrólisis». Así pues, un «carbohidrato hidrolizado», como ya habrán deducido, por muy pretendidamente científico que suene, no es más que azúcar. Y, como es evidente, el azúcar se vuelve pegajoso con el sudor.

¿Hay algo más que quepa mencionar sobre estos parches? Sí lo hay. Se trata de un nuevo dispositivo que deberíamos llamar «la barrera anticomplicaciones»: otro tema que, como veremos, será recurren-

\* Si echa un chorrito de agua sobre una de esas bolsitas y luego coloca una bonita taza de té caliente sobre ella y espera unos diez minutos, verá que, en el fondo de la taza, por fuera, se habrá formado lodo marrón. Y la porcelana no tiene toxinas.

te en modalidades más avanzadas de estupideces, como las que estudiaremos más adelante. El número de marcas distintas bajo el que se comercializa es enorme. Muchas de ellas acompañan su producto de una excelente y detallada documentación repleta de parafernalia científica para demostrar que funciona: con diagramas, gráficos, es decir, con la apariencia característica de la ciencia. Pero se echan de menos los elementos clave. Hay experimentos, dicen los fabricantes, que demuestran que los parches desintoxicantes hacen algo... pero no nos cuentan en qué consistieron tales experimentos, ni cuáles fueron los «métodos» que siguieron: sólo nos proporcionan unos gráficos de «resultados» muy bien presentados.

Y es que centrarse en los métodos, piensan los fabricantes, sería pasar por alto lo verdaderamente importante de estos supuestos «experimentos»: no importan los métodos, importan el resultado positivo, los gráficos y la apariencia «científica». Estos tres argumentos son como unos tótems lo bastante convincentes para ahuyentar a los periodistas inquisitivos —una especie de *barrera anticomplicaciones*— y éste es otro de los temas recurrentes cuya presencia apreciaremos —bajo formas más complejas— en muchas de las áreas más avanzadas de la mala ciencia. Ya verán cómo les encantan los detalles.

### SI NO ES CIENCIA, ¿QUÉ ES?

Descubra si beber orina, hacer equilibrios en los salientes de las montañas y levantar pesos con los genitales cambió de verdad sus vidas para siempre.

*Extreme Celebrity Detox*, Channel 4

Éstos son algunos de los absurdos extremos a los que llegan los fabricantes de los desintoxicantes, pero dan buena fe de lo que es ese mercado en un sentido más general —el de las píldoras antioxidantes, las pociones, los libros, los zumos, los «programas» de cinco días, los tubos por vía rectal y los aburridos espacios televisivos—, un mercado contra el que seguiremos arremetiendo en un capítulo posterior dedicado al nutricionismo. En cualquier caso, hay algo importante en los desintoxicantes que cabe analizar y destacar. No creo que baste con afirmar: «Todo esto son tonterías».

El fenómeno Detox, en general, es interesante porque representa una de las innovaciones más imponentes impulsadas por los comercia-

lizadores, los gurús y los terapeutas alternativos: la invención de todo un nuevo proceso fisiológico. En términos de bioquímica humana básica, la desintoxicación (entendida como la eliminación de toxinas) es un concepto absurdo. No tiene una correspondencia natural. El epígrafe «sistemas desintoxicantes» no figura en ningún manual médico. Que las hamburguesas y la cerveza pueden tener efectos negativos sobre nuestro cuerpo es indudablemente cierto, y por varios motivos. Pero la idea de que dejen un residuo específico que puede ser luego secretado a través de un proceso concreto (un supuesto sistema fisiológico «desintoxicante») es una invención de puro marketing.

Si observan un diagrama de flujo metabólico (uno de esos gigantescos mapas —que ocupan paredes enteras— de todas las moléculas de su cuerpo, en los que se detalla cómo se descompone un alimento en sus partes constitutivas y cómo esos componentes se remodelan luego generando nuevos elementos básicos que se reagrupan para formar músculos, huesos, lengua, bilis, sudor, moco, cabello, piel, espermatozoides, cerebro y todo aquello que nos hace ser lo que somos), resulta muy difícil distinguir en dicho diagrama algo que pueda ser bautizado como el «sistema desintoxicante».

Al carecer de significado científico, la eliminación de toxinas se entiende mucho mejor como un producto cultural. Como todas las buenas invenciones pseudocientíficas, mezcla deliberadamente el (por lo general, útil) sentido común con la fantasía «medicalizada» en su versión más extravagante. En algunos aspectos, la medida en la que nos creamos tales historias refleja lo mucho o lo poco que nos gusta dramatizar sobre nosotros mismos, o —dicho en términos menos condenatorios— lo mucho o lo poco que disfrutamos con los rituales en nuestra vida cotidiana. Cuando uno va a muchas fiestas, bebe mucho, pasa noches sin dormir y se excede con comidas precocinadas, suele acabar decidiendo que necesita un poco de descanso. Así que se queda unas cuantas noches en casa, leyendo y comiendo más ensalada de lo habitual. Los modelos y los famosos hacen lo mismo, pero eliminan toxinas.

Hay algo que debemos dejar muy claro, pues se trata de un tema recurrente a lo largo y ancho del mundo de la mala ciencia. Nada de negativo tiene la idea de comer sano y de abstenerse de aquellos factores de riesgo para nuestra salud, como el excesivo consumo de alcohol. Pero los productos desintoxicantes no van por ahí. Más bien se entienden como una especie de inyecciones de salud inmediata, ideadas desde un principio como soluciones a corto plazo, cuando los factores

de riesgo para la salud asociados a nuestra manera de vivir dejan sentir sus efectos a lo largo de toda una vida. Pero estoy dispuesto a aceptar que algunas personas prueben una solución desintoxicante de cinco días y que, de ese modo, a lo mejor, acaben recordando (o, incluso, aprendiendo) qué se sentía comiendo verduras, frutas y hortalizas: eso es algo que no critico en absoluto.

Lo que sí está mal es que se nos haga creer que esos rituales están basados en la ciencia, o, incluso, que son novedosos. Casi todas las religiones y culturas tienen algún tipo de rito de purificación o abstinencia, que puede incluir desde el ayuno, el cambio de dieta o el baño, a cualesquiera otras intervenciones, y la mayoría de las cuales se presentan envueltas en jerigonzas terminológicas. Nada de eso se nos presenta como ciencia, pues proviene de una era anterior a la introducción de los términos científicos en nuestro léxico. Aun así, el Yom Kipur en el judaísmo, el Ramadán entre los mahometanos, y toda clase de rituales similares en el cristianismo, el hinduismo, el bahaísmo, el budismo, el jainismo, etc., tienen que ver con la abstinencia y la purificación (entre otras cosas). Tales ritos —como los regímenes de desintoxicación antes mencionados— se detallan hasta unos extremos tan llamativos como inexactos (y estoy convencido de que así lo piensan también algunos creyentes). Los ayunos hindúes, por ejemplo, para ser estrictamente guardados, han de durar desde la puesta de sol del día anterior hasta *cuarenta y ocho minutos* después de la salida del sol de la mañana siguiente.

La purificación y la redención son temas tan recurrentes en los ritos porque la necesidad de estas dos prácticas es tan evidente como mundialmente extendida: nuestras circunstancias nos llevan a hacer cosas que podemos lamentar, así que, a menudo, inventamos nuevos rituales como respuesta al surgimiento de nuevas circunstancias. En Angola y Mozambique han aparecido ritos de purificación y limpieza para niños afectados por la guerra, en especial, para antiguos niños soldado. Son rituales de curación en los que se purgan el pecado y la culpa del niño, que queda así purificado de la «contaminación» generada en él por la guerra y la muerte («la contaminación» es una metáfora recurrente en todas las culturas por razones obvias). También se protege así al niño de las consecuencias de sus acciones previas, lo que viene a significar que se le protege de las posibles represalias de los espíritus vengadores de aquellas personas a las que ha matado. Según un informe del Banco Mundial, de 1999:

Estos rituales de limpieza y purificación para niños soldado tienen la apariencia de lo que los antropólogos llaman ritos de transición. Es decir, el niño experimenta un cambio simbólico de estatus: deja de ser alguien que existía en un ámbito punible de infracción o suspensión de las normas (asesinatos, guerra, etc.) para convertirse en alguien que pasa a vivir en un ámbito de normas pacíficas de buen comportamiento individual y social, y que debe obedecer dichas normas.<sup>5</sup>

No creo que esté llevando todo esto demasiado lejos. En el que llamamos «mundo occidental desarrollado», también buscamos formas de redención y purificación que nos liberen de las formas más extremas de los abusos en que nos incurrimos. Nos atiborramos de drogas, bebida, mala comida y otros excesos perjudiciales para nosotros mismos, sabemos que hemos obrado mal, y luego ansiamos una protección ritualista contra las consecuencias: un «rito transicional» público que conmemore nuestro retorno a unas normas de conducta más saludables.

El modo de presentación de estas dietas y rituales de purificación ha sido siempre un producto de su tiempo y su lugar. Ahora que la ciencia es el marco explicativo dominante con el que damos cuenta del mundo natural y moral, de lo correcto y lo incorrecto, es normal que insertemos una espuria justificación pseudocientífica en nuestra redención. Como gran parte de los absurdos presentes en la mala ciencia, la pseudociencia de la «eliminación de toxinas» no es algo que nos endosen unos agentes foráneos corruptos y codiciosos: es más bien un producto cultural, un tema recurrente, y somos nosotros mismos quienes nos lo autoinfligimos.