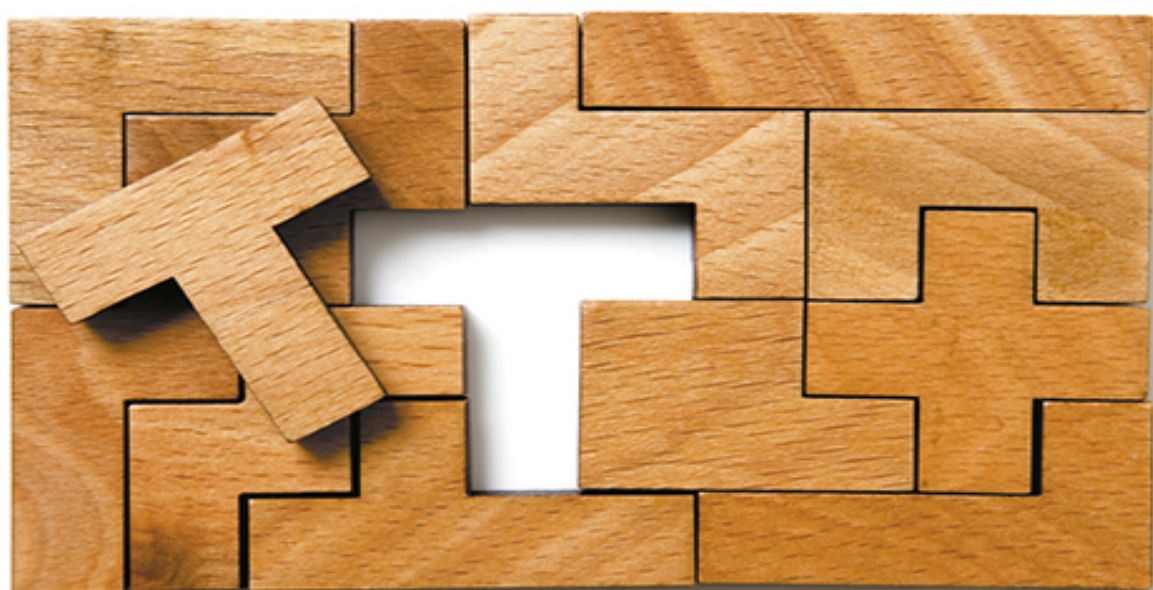


Mindware

Herramientas para pensar mejor



Richard E. Nisbett

«El pensador que más me ha influido es Richard E. Nisbett.»
Malcolm Gladwell

DEBATE

Mindware

Herramientas
para pensar mejor

RICHARD E. NISBETT

Traducción de
Joaquín Chamorro Mielke

DEBATE

SÍGUENOS EN
megustaleer



@Ebooks



@megustaleer



@megustaleer

| Penguin
Random House
Grupo Editorial |

Para Sarah Nisbett

Introducción

La lógica de la ciencia es la lógica de los menesteres y de la vida.

JOHN STUART MILL

En otros tiempos, cuando muchas personas necesitaban hacer mediciones de terrenos, tenía sentido exigir prácticamente a cada estudiante que deseara ingresar en una universidad importante que supiera algo de trigonometría. En la actualidad tiene más sentido una formación básica en probabilidad, estadística y análisis de decisiones.

LAWRENCE SUMMERS,
antiguo rector de la Universidad de Harvard

Nunca, pero nunca jamás, aparece la palabra «coseno».

ROZ CHAST, *Secretos de la edad adulta*

Pagamos 12 dólares por una entrada para ver una película que, a la media hora, nos parece carente de interés y aburrida. Qué deberíamos hacer ¿permanecer en la sala o marcharnos?

Poseemos dos paquetes de acciones, uno de los cuales ha dado bastante buen resultado en los últimos cinco años, mientras que el otro ha perdido

algo de su valor desde que lo adquirimos. Necesitamos dinero y queremos vender uno de ellos. ¿Vendemos las acciones buenas con el fin de evitar las pérdidas de las malas, o vendemos las malas con la esperanza de que las buenas continúen dándonos beneficios?

Debemos elegir entre dos aspirantes a ocupar un puesto. El aspirante A tiene más experiencia y mejores recomendaciones que el aspirante B, pero en la entrevista el aspirante B parece más brillante y enérgico que el aspirante A. ¿A quién contratamos?

A una persona que ocupa un puesto de recursos humanos en una compañía le han escrito varias mujeres quejándose de que sus solicitudes han sido rechazadas en favor de varones con cualificaciones profesionales inferiores. ¿Cómo sabrá si se trata realmente de discriminación de género?

La revista *Time* advirtió recientemente que los padres no deben controlar los alimentos que toman sus hijos porque es probable que, si lo hacen, sus hijos tengan sobrepeso. ¿No nos parece un tanto dudosa esta afirmación?

Las personas que toman una o dos bebidas alcohólicas una vez al día tienen menos problemas cardiovasculares que las que no lo hacen. Si realmente bebemos menos que esto, ¿debemos aumentar nuestra ingesta de alcohol? Y si bebemos más, ¿debemos reducirla?

Problemas como estos no figuran en los test utilizados para determinar el cociente intelectual, pero hay maneras más inteligentes y otras menos inteligentes de resolverlos. Cuando haya terminado de leer este libro, tendrá una caja de herramientas cognitiva que le permitirá analizar estos problemas —y muchísimos otros— de manera muy diferente de la habitual. Las herramientas son alrededor de un centenar de conceptos, principios y reglas de inferencia desarrollados por científicos en muchos campos —especialmente en los de la psicología y la economía—, y también por estadísticos, lógicos y filósofos. En ocasiones el empleo del sentido común

en la resolución de problemas genera errores de apreciación y acciones desafortunadas. Los conceptos que aparecen en este libro le mostrarán cómo pensar y actuar con mejores resultados. Las ideas proporcionan un suplemento al sentido común: reglas y principios que puede aprender a aplicar de modo automático y sin esfuerzo a incontables problemas que surgen en la vida cotidiana.

Este libro aborda algunas de las cuestiones más básicas sobre los modos de razonar y de hacer inferencias válidas. ¿Qué vale como explicación (para casi todo, desde el comportamiento irritante de nuestro amigo hasta el fracaso en el lanzamiento de un producto)? ¿Cómo podemos diferenciar los acontecimientos causalmente relacionados de los acontecimientos meramente coincidentes en tiempo o lugar? ¿Qué formas de conocimiento podemos considerar ciertas y qué otras conjeturales? ¿Cuáles son las características de una buena teoría, tanto en la ciencia como en la vida cotidiana? ¿Cómo podemos diferenciar las teorías que pueden ser falsadas de aquellas otras que no pueden serlo? Si tenemos una teoría sobre negocios o prácticas profesionales realmente eficiente, ¿cómo podemos contrastar esta teoría de una manera convincente?

Los medios de comunicación nos bombardean con supuestos hallazgos científicos, muchos de los cuales son sencillamente falsos. ¿Cómo podemos evaluar las aserciones científicas en conflicto que encontramos en esos medios? ¿Cuándo podemos confiar en los expertos —suponiendo que los encontremos— y cuándo deberíamos dudar?

Y lo más importante: ¿cómo podemos aumentar la probabilidad de que las cosas que elijamos sirvan a nuestros propósitos y mejoren nuestras vidas y las de otros?

¿PUEDE ENSEÑARSE A RAZONAR?

¿Es realmente posible enseñar a la gente a pensar con más eficacia? No digo hacer que sepa más cosas, como el nombre de la capital de Uzbekistán o el procedimiento para extraer raíces cuadradas, sino enseñarle a razonar más correctamente y a resolver problemas personales y profesionales de manera más satisfactoria.

La respuesta a esta pregunta dista de ser obvia, aunque hace dos mil seiscientos años muchos filósofos y pedagogos creían que enseñar a razonar era posible. Decía Platón: «Hasta los más obtusos, si se les enseña la aritmética, [...], se vuelven más ágiles de lo que lo serían si no la conocieran [...]. Debemos convencer a los hombres que aspiran a ocupar los puestos más importantes del Estado de que aprendan aritmética». Posteriormente, los filósofos romanos añadieron el estudio de la gramática y los ejercicios memorísticos a las prácticas destinadas a mejorar el razonamiento. Los escolásticos medievales reconocieron la importancia de la lógica, particularmente del silogismo (por ejemplo, «Todos los hombres son mortales. Sócrates es un hombre, luego Sócrates es mortal»). Los humanistas del Renacimiento añadieron el latín y el griego, seguramente porque pensaban que el empleo de estas lenguas contribuía al triunfo de estas antiguas civilizaciones.

La fe en la inculcación de las reglas matemáticas, lógicas y lingüísticas era tan poderosa que en el siglo XIX hubo personas que creían que la pura ejercitación del cerebro en difíciles sistemas de reglas —cualquier sistema difícil— bastaba para hacer a los individuos más inteligentes. Un pedagogo del siglo XX llegó a afirmar: «Como inglés y profesor, mi reivindicación del latín se basa simplemente en la imposibilidad de encontrar un instrumento mejor para los niños ingleses. La adquisición de una lengua carece de

importancia educativa; lo importante es el proceso de su adquisición. El único gran mérito del latín como instrumento educativo es su tremenda dificultad».

Nunca se halló una sola prueba para ninguna de estas opiniones sobre la educación: desde la de Platón hasta la del trasnochado profesor de latín. Pero a principios del siglo xx hubo psicólogos que aportaron algunas demostraciones científicas sobre el razonamiento y la manera de mejorarlo.

Los primeros resultados no fueron buenos para lo que empezó a llamarse «disciplina formal»: capacitación en el pensar, en oposición al conocer. A comienzos del siglo xx, Edward Thorndike mantenía que ni el ejercicio cerebral asiduo ni la inculcación de reglas abstractas del pensamiento servían para hacer a las personas más inteligentes, y declaró que la teoría de la educación centrada en el «aprendizaje del latín» debía considerarse caduca. Aseguraba que sus experimentos demostraban que la «transferencia de capacitación» de una tarea cognitiva a otra solo se producía si los problemas eran muy similares en características concretas. Pero las tareas que Thorndike estudió no podían calificarse de ejercicios que verdaderamente implicasen el razonamiento; por ejemplo, encontró que la prueba de las letras suprimidas en una frase no mejoraba la rapidez en la prueba de las partes suprimidas de un párrafo. Esto no es precisamente lo que consideraríamos razonamiento.

Herbert Simon y Allen Newell, los grandes científicos de la computación de mediados del siglo xx, también creían que la gente no aprende reglas abstractas de razonamiento y aportaron algunas pruebas mejores. Pero su argumento estaba basado en observaciones muy limitadas. Aprender a resolver el problema de las Torres de Hanói (pasar los discos apilados de una varilla a otra sin colocar jamás cualquier disco encima de otro más pequeño, un juego que usted habrá practicado en la infancia) no mejoraba la

tarea de resolver el problema de los Misioneros y los Caníbales, en el que hay que encontrar la manera de que los misioneros crucen el río sin que el número de caníbales transportados en la canoa supere nunca al de misioneros. Los dos problemas tienen la misma estructura formal, pero no se observaba transferencia de la experiencia en la solución de un problema a la solución del otro. Este resultado era interesante, pero insuficiente para convencernos de que la experiencia en la solución de un problema no puede generalizarse y permitirnos resolver otro problema de una estructura similar.

Jean Piaget, el gran psicólogo cognitivo suizo que estudió el aprendizaje infantil, fue una excepción al consenso existente a mediados del siglo xx contra las reglas abstractas para el razonamiento. Creía que la gente poseía ciertamente tales reglas, incluidas reglas y «esquemas» lógicos para entender conceptos como el de probabilidad. Pero también creía que estas reglas no se podían enseñar; solo podían ser inducidas conforme el niño encuentra más y más problemas que pueden resolverse usando una regla particular que él descubre por sí solo. Además, el conjunto de reglas abstractas para entender el mundo está ya completo en la adolescencia, y toda persona cognitivamente normal acaba poseyendo exactamente el mismo conjunto de reglas.

Piaget tenía razón respecto a la existencia de conceptos abstractos y sistemas de reglas que cada individuo podía aplicar en la vida cotidiana, pero estaba equivocado en todo lo demás. Estos sistemas de reglas pueden enseñarse, y también inducirse —continuamos aprendiéndolas después de la adolescencia—, y los individuos difieren notablemente en su particular conjunto de reglas abstractas empleadas en sus razonamientos.

Los psicólogos de comienzos del siglo xx que se oponían al concepto de disciplina formal tenían razón en un tema muy importante: nadie se vuelve

más inteligente con el mero ejercicio cerebral. La mente es como el músculo en ciertos aspectos, pero no en otros. Levantar pesas nos hará más fuertes, pero no es probable que pensar sobre cualquier cosa de alguna vieja manera nos haga más inteligentes. Podemos asegurar casi con certeza que aprendiendo latín no ganamos gran cosa en capacidad de razonamiento. La naturaleza de los conceptos y las reglas que intentamos aprender lo es todo cuando se trata de fortalecer los músculos de la mente. Unos son inútiles para fortalecer los músculos cerebrales y otros son inestimables.

IDEAS QUE VIAJAN

La idea de escribir este libro me vino de mi fascinación por el hecho de que las ideas de los científicos en un campo determinado pueden ser sumamente valiosas en otros campos. En el mundo académico, la palabra «interdisciplinario» está en boca de todos. Estoy casi seguro de que algunas personas que usan esta palabra no sabrían decirnos por qué la investigación interdisciplinar es una buena idea. Pero lo es, y he aquí el porqué.

A menudo se dice que toda la ciencia es como una «red de una pieza». Se quiere decir que los hechos, los métodos, las teorías y las reglas de inferencia descubiertas en un campo pueden ser útiles en otros. Y que la filosofía y la lógica pueden orientar el razonamiento en cada campo de la ciencia.

La teoría del campo en la física dio origen a la teoría del campo en psicología. Los físicos de partículas usan fórmulas estadísticas desarrolladas para psicólogos. Científicos que estudiaron ciertos usos agrícolas inventaron herramientas estadísticas que son fundamentales para los científicos que estudian el comportamiento. Teorías desarrolladas por

psicólogos para describir cómo las ratas aprenden a moverse en laberintos guiaron a científicos de la computación en su afán de enseñar a las máquinas a aprender.

La teoría darwiniana de la selección natural debe mucho a las teorías de los filósofos escoceses del siglo XVIII sobre los sistemas sociales, particularmente a la teoría de Adam Smith que afirma que la prosperidad social la crean actores racionales que solo piensan en sus propios intereses egoístas.^[1]

En la actualidad, los economistas están haciendo importantes contribuciones a la comprensión de la inteligencia humana y del autocontrol. Los psicólogos cognitivos han transformado los enfoques de los economistas sobre las maneras de elegir de los seres humanos, y los economistas han ampliado en gran medida su utillaje científico al adoptar las técnicas experimentales usadas por psicólogos sociales.

Los sociólogos modernos deben mucho a los filósofos de los siglos XVIII y XIX que teorizaron sobre la naturaleza de la sociedad. Psicólogos cognitivos y psicólogos sociales amplían hoy el rango de cuestiones planteadas por filósofos, y han empezado a proponer respuestas a antiguos interrogantes filosóficos. Cuestiones filosóficas de ética y teoría del conocimiento guían la investigación de psicólogos y economistas. La investigación y los conceptos de la neurociencia están transformando la psicología, la economía e incluso la filosofía.

Unos pocos ejemplos de mi propia investigación mostrarán la importancia que han adquirido los préstamos de un campo científico a otro.

Me formé como psicólogo social, pero la mayor parte de mis primeras investigaciones tuvieron por objeto los hábitos alimentarios y la obesidad. Cuando comencé mi trabajo, tanto los legos en la materia como los científicos y los médicos suponían que el sobrepeso se debía al exceso de

ingesta de comida. Pero con el tiempo se vio claramente que la mayoría de las personas con sobrepeso estaban realmente hambrientas. Los psicólogos que estudiaban la obesidad tomaron de la biología el concepto homeostático de «punto de equilibrio». El cuerpo intenta mantener un punto de equilibrio en la temperatura, por ejemplo. Los obesos tienen un punto de equilibrio en la proporción de grasa de los tejidos que difiere del de las personas con peso normal. Pero las normas sociales los obligan a estar delgados, con el resultado de que tienen hambre crónica.[2]

El siguiente problema que estudié fue el de la manera en que las personas suelen entender las causas del comportamiento de otras personas y de ellas mismas. La teoría del campo en física orientó la investigación y mostró que los factores situacionales y contextuales son a menudo más importantes en el desarrollo de un comportamiento que las disposiciones personales, como los rasgos, las capacidades y las preferencias personales. Con esta conceptualización era fácil advertir que nuestras explicaciones causales del comportamiento —el nuestro propio, el de otros y hasta el de objetos— tienden a despreciar los factores situacionales y acentuar en exceso los factores disposicionales.

Estudiando las atribuciones causales, vi claramente que no pocas veces percibimos de manera muy limitada las causas de nuestro propio comportamiento, y que no tenemos acceso directo a todos nuestros procesos mentales. Los trabajos sobre el autoconocimiento deben mucho a Michael Polanyi, un químico convertido en filósofo de la ciencia.[3] Él sostenía que gran parte de nuestro conocimiento, incluso de cosas con que tratamos en nuestro campo de experiencia —y quizá especialmente de estas cosas—, es «tácito» y difícil o imposible de articular. Trabajos míos y de otros autores sobre los caprichos de la introspección ponían en cuestión toda investigación que dependiera de informes de la propia persona sobre sus

procesos mentales y sobre las causas de su comportamiento. Las técnicas de medición empleadas en psicología, así como en las ciencias de la conducta y en las ciencias sociales, han cambiado como resultado de este trabajo. La investigación también ha convencido a algunos estudiantes de derecho de que los informes de la propia persona sobre motivos y objetivos pueden ser muy poco fidedignos, no por razones de automejora o de autoprotección, sino porque gran parte de la vida mental es inaccesible.

Los errores descubiertos en estos informes hicieron que me ocupara de la exactitud de las inferencias que hacemos en la vida cotidiana en general. Siguiendo a los psicólogos cognitivos Amos Tversky y Daniel Kahneman, comparé el razonamiento de la gente con los estándares científicos, estadísticos y lógicos, y encontré muchas clases de juicios que, sistemáticamente considerados, eran erróneos. Las inferencias vulneran con frecuencia principios de la estadística, la economía, la lógica y la metodología científica básica. Los trabajos de los psicólogos sobre estas cuestiones han influido en filósofos, economistas y responsables de determinadas políticas.

Finalmente he realizado investigaciones que demuestran que los asiáticos y los occidentales hacen en ocasiones inferencias sobre el mundo de maneras radicalmente diferentes. En estas investigaciones me guiaron ideas de filósofos, historiadores y antropólogos. Me convencí de que los hábitos mentales de los orientales, que han sido calificados de dialécticos, nos suministran potentes herramientas mentales que pueden beneficiar a los occidentales tanto como han ayudado a los orientales durante miles de años.

EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO Y FILOSÓFICO PUEDE ENSEÑARSE DE MANERA QUE MODELE EL RAZONAMIENTO EN LA VIDA COTIDIANA

Mi investigación sobre el razonamiento ha producido grandes efectos en mis razonamientos cotidianos. Constantemente descubro que muchos de los conceptos que viajan entre los campos científicos influyen en mi manera de afrontar problemas profesionales y personales. Al mismo tiempo soy consciente de faltar en ocasiones a la aplicación de los tipos de herramientas de razonamiento que estudio y enseño.

Naturalmente, comencé preguntándome si el pensamiento de otras personas sobre sucesos de su vida cotidiana estaba influido por los conceptos aprendidos en su etapa escolar. Al principio dudaba mucho de que un curso o dos que trataran de este o del otro enfoque del razonamiento pudieran tener en los demás la repercusión que en mí había tenido mi larga exposición a los conceptos. El escepticismo del siglo xx sobre la posibilidad de enseñar a razonar continuaba influyendo en mi pensamiento.

No pude estar más equivocado. Resultó que los cursos en la universidad repercutían realmente —a menudo de forma muy acusada— en las inferencias de los asistentes sobre el mundo. Reglas de la lógica, principios estadísticos como la ley de los grandes números y la regresión a la media, principios de la metodología científica como la forma de establecer grupos de control cuando se trata de aserciones sobre causas y efectos, principios económicos clásicos y conceptos de la teoría de la decisión influían todos en la manera en que los asistentes pensaban en relación con los problemas que surgen en la vida cotidiana.[5] Ellos influyen en la manera de razonar sobre eventos deportivos, sobre los trámites idóneos para contratar a alguien, e incluso sobre la forma de abordar problemas menores, como si se debe terminar una comida poco sabrosa.

Después de comprobar que unos cursos universitarios podían mejorar notablemente el razonamiento de la gente sobre situaciones de la vida cotidiana, decidí comprobar también si podía enseñar estos conceptos en el laboratorio.[6] Mis colaboradores y yo desarrollamos técnicas para enseñar reglas de inferencia que son útiles para razonar sobre problemas comunes personales y profesionales. Y resultó que los participantes aprendían fácilmente en unas breves sesiones. La enseñanza de un concepto estadístico como el de la ley de los grandes números influyó en su razonamiento sobre la cantidad de pruebas que se necesitan para alcanzar una certeza suficiente sobre un objeto o una persona. La enseñanza del principio económico de evitar costes de oportunidad[*] influía en su manera de razonar sobre el empleo del tiempo. Lo que más nos admiró fue que, en ocasiones, hicimos semanas después algunas preguntas a los participantes en contextos donde no sabían que estaban siendo estudiados, como sondeos telefónicos supuestamente realizados por encuestadores, y nos complació comprobar que a menudo retenían de un modo sustancial su capacidad de aplicar los conceptos a problemas corrientes fuera del contexto del laboratorio donde les habíamos enseñado esos conceptos.

Lo más importante fue que descubrimos cómo extender en gran medida las reglas de inferencia a problemas de la vida cotidiana. Podemos tener perfecto dominio de unos buenos principios de razonamiento en un campo particular y ser incapaces de aplicarlos a toda la panoplia de problemas que surgen en la vida cotidiana. Pero podemos conseguir que estos principios de inferencia sean más accesibles y fáciles de utilizar. La clave está en aprender a enmarcar situaciones de manera que la relevancia de los principios para hallar soluciones a problemas particulares quede bien clara, y aprender a codificar sucesos de manera que los principios puedan aplicarse con eficacia a esos sucesos. Normalmente no pensamos en

formarnos una idea de una personalidad individual a través de un proceso estadístico consistente en realizar un muestreo en una población de sucesos, pero es justo así como deberíamos hacerlo. Y encuadrarlos de esa forma nos hace más precavidos a la hora de clasificar esa individualidad en un tipo determinado de personalidad y más capaces de predecir su comportamiento personal en el futuro.

Varios criterios me han guiado para seleccionar los conceptos sobre los que debía escribir.

1. El concepto tenía que ser importante tanto para la ciencia como para vida. Hay toda una lista de silogismos que ha circulado desde la Edad Media, pero solo unos pocos tienen alguna relevancia para la vida cotidiana, y son estos los que aparecen en el libro. Hay cientos de tipos de falacias del razonamiento identificadas, pero relativamente pocas son errores que personas inteligentes cometen con cierta frecuencia. Son estas pocas las aquí consideradas.
2. El concepto tenía que ser enseñable, al menos en mi opinión. Sé por un hecho comprobado que muchos de los conceptos pueden enseñarse de tal manera que quepa utilizarlos en menesteres científicos y profesionales y en la vida cotidiana. Esto es cierto de muchos conceptos que se enseñan en cursos universitarios, y yo he enseñado con éxito muchos de ellos, y muchos otros en breves sesiones de laboratorio. Los conceptos restantes son bastante similares a los que sé que son enseñables e incluyo en el libro.
3. La mayoría de los conceptos constituyen el núcleo de los sistemas de pensamiento. Por ejemplo, todos los conceptos enseñados en aquel crucial primer semestre del curso de estadística son presentados en este libro. Estos conceptos son esenciales en los razonamientos sobre una

gran variedad de problemas, desde la elección de un plan de pensiones hasta saber si tenemos pruebas suficientes para confiar en que un aspirante a un puesto de trabajo sea un buen empleado. Aunque asistir a un curso de estadística no ayudará mucho a resolver estos problemas. La estadística suele enseñarse de tal manera que solamente vemos que se aplica a cierta clase, más bien limitada, de datos particulares. Lo que aquí se necesita es lo que este libro fomenta; a saber: la capacidad para codificar sucesos y objetos de manera que puedan aplicárseles versiones improvisadas de principios estadísticos. El libro también presenta los conceptos más importantes de la microeconomía y de la teoría de la decisión, los principios básicos del método científico y el modo de aplicarlos en la solución de problemas de la vida cotidiana, los conceptos básicos de la lógica formal, los mucho menos familiares principios del razonamiento dialéctico y algunos de los conceptos más importantes desarrollados por filósofos que estudian cómo piensan (o deberían pensar) los científicos y la gente corriente.

4. Los conceptos que aparecen en el libro pueden triangularse para ver un problema concreto desde múltiples perspectivas. Por ejemplo, un error particularmente grave en la vida cotidiana es la generalización tosca de un pequeño número de observaciones de una persona, un objeto o un suceso. Este error se funda en al menos otros cuatro que se combinan entre sí: uno psicológico, otro estadístico, otro epistemológico (la epistemología está vinculada a la teoría del conocimiento) y finalmente uno metafísico (la metafísica está vinculada a creencias sobre la naturaleza fundamental del mundo). Una vez entendidos estos conceptos, todos ellos pueden aplicarse a un problema concreto, donde se complementan y refuerzan entre sí.

Cada uno de los conceptos que aparecen en este libro es relevante para la manera de vivir nuestras vidas y de llevar nuestros asuntos. Perdemos un amigo porque lo hemos juzgado de manera precipitada basándonos en pruebas insuficientes. Contratamos a personas que no son las más capacitadas porque confiábamos demasiado en ciertas informaciones inmediatas y demasiado poco en otras más ciertas y exactas procedentes de otras fuentes. Perdemos dinero porque desconocemos la aplicabilidad de conceptos estadísticos como los de desviación y regresión estándar y la relevancia de conceptos psicológicos como el efecto de dotación, que nos hace querer conservar cosas sin otra razón que la de simplemente poseerlas, y de conceptos económicos como el de costes hundidos, que nos hacen soltar dinero sin parar. Ingerimos alimentos, tomamos medicinas y consumimos vitaminas y otros suplementos que no son buenos para nosotros porque no estamos suficientemente cualificados para evaluar supuestos descubrimientos científicos sobre hábitos saludables. La sociedad tolera disposiciones gubernamentales y prácticas económicas que empeoran nuestras vidas porque se impusieron sin seguir procedimientos de evaluación efectivos, y que siguen sin ser valoradas mucho tiempo después de introducirse, a veces décadas enteras, y con un coste de miles de millones de dólares.

SÍNTESIS DE LOS TEMAS QUE SE TRATAN

La primera parte de este libro se ocupa del pensamiento sobre el mundo y sobre nosotros mismos: cómo pensamos, cómo nos equivocamos, cómo nos corregimos y cómo podemos hacer un uso mucho mejor de la materia oscura de nuestra mente, esto es, del inconsciente.

La segunda parte trata del modo de elegir: cómo los economistas clásicos creían que se realizaba una elección y cómo creían que debía hacerse, y por qué la moderna economía conductual ofrece descripciones de la conducta real en el proceso de elegir y prescripciones para efectuar una elección que en ciertos aspectos son mejores y más útiles que las de la economía clásica. Esta sección ofrece sugerencias para estructurar nuestras vidas con el fin de evitar un amplio abanico de riesgos.

La tercera parte trata del modo de hacer categorizaciones más exactas del mundo, del modo de detectar relaciones entre acontecimientos y —no menos importante— del modo de evitar ver relaciones cuando no existen. Aquí examinamos la forma de detectar errores en los razonamientos que encontramos en los medios de comunicación, en la oficina y en las charlas.

La parte cuarta trata de la causalidad: cómo distinguir entre casos en los que un suceso causa otro y casos de sucesos muy próximos en tiempo y lugar que no están causalmente relacionados, cómo identificar las circunstancias en las que los experimentos —y solo experimentos— pueden hacernos confiar en que unos sucesos están causalmente relacionados, y cómo podemos aprender a ser más felices y más eficaces realizando experimentos en nosotros mismos.

La parte quinta trata de dos tipos muy diferentes de razonamiento. Uno de ellos, el lógico, es abstracto y formal, y ha ocupado un lugar central en el pensamiento occidental. El otro, el razonamiento dialéctico, encierra principios para decidir sobre la verdad y la utilidad práctica de proposiciones sobre el mundo. Esta modalidad de razonamiento ha ocupado un lugar central en el pensamiento oriental. En el pensamiento occidental han circulado versiones de este razonamiento desde los tiempos de Sócrates. Pero solo recientemente han intentado algunos pensadores

describir el pensamiento dialéctico de una manera sistemática, o relacionarlo con la tradición de la lógica formal.

La parte sexta trata de lo que constituye una buena teoría sobre algún aspecto del mundo. ¿Cómo podemos estar seguros de que lo que creemos es la verdad? ¿Por qué las explicaciones sencillas son normalmente más útiles que las complicadas? ¿Cómo podemos evitar inventarnos teorías chapuceras y demasiado fáciles? ¿Cómo pueden verificarse las teorías, y por qué debemos ser escépticos con cualquier aserción que no pueda, al menos en principio, ser falsada?

Las diversas partes del libro se apoyan unas en otras. Entender qué es lo que podemos y lo que no podemos observar de nuestra vida mental nos dice cuándo confiar en la intuición cuando hemos de resolver un problema y cuándo recurrir a reglas explícitas de categorización, elección o evaluación de explicaciones causales. Aprender a maximizar los resultados de elecciones depende de lo que hayamos aprendido sobre el inconsciente y el modo de hacer de él un compañero de la mente consciente en pie de igualdad con ella a la hora de elegir acciones o predecir lo que nos hará felices. El conocimiento de los principios estadísticos nos avisa cuando necesitamos echar mano de nuestras reglas para evaluar una relación causal. El conocimiento de la manera de evaluar la causalidad nos hace confiar en mucho más que en la simple observación de sucesos y nos muestra lo importante (y lo fácil) que puede ser realizar experimentos que nos digan qué prácticas y comportamientos personales es más probable que nos beneficien. El conocimiento del razonamiento lógico y del razonamiento dialéctico nos sugiere diferentes maneras de construir teorías sobre un aspecto concreto del mundo, que a su vez pueden indicarnos qué métodos serán necesarios para contrastar esas teorías.

Usted no va a tener un cociente intelectual más alto cuando termine este libro, pero sí será más inteligente.

PRIMERA PARTE

Pensar el pensamiento

Las investigaciones psicológicas han arrojado tres importantes concepciones sobre la manera en que la mente trabaja que cambiarán nuestra forma de pensar sobre nuestro pensamiento.

La primera es que nuestro entendimiento del mundo es siempre *construal*: compuesto de inferencia e interpretación. Nuestros juicios sobre personas y situaciones, y hasta nuestras percepciones del mundo físico, se fundan en el conocimiento almacenado y en procesos mentales ocultos, y nunca son una lectura directa de la realidad. Una apreciación completa del grado en que nuestro entendimiento del mundo se basa en inferencias demuestra claramente lo importante que es afinar las herramientas que utilizamos para hacer dichas inferencias.

La segunda es que las situaciones en que nos encontramos afectan a nuestros pensamientos y determinan nuestro comportamiento mucho más de lo que advertimos. Por otra parte, las disposiciones de las personas —sus rasgos, actitudes, capacidades y gustos distintivos— son mucho menos influyentes de lo que suponemos. De ahí los errores que cometemos cuando intentamos explicarnos por qué las personas —incluidos nosotros mismos— creen en ciertas cosas y se comportan de determinada manera. Pero es posible vencer hasta cierto punto este «error fundamental de atribución».

Y la última resulta de algo que los psicólogos han terminado reconociendo, y es la importancia de la mente inconsciente, que registra mucha más información del entorno de la que la mente consciente tiene noticia. Muchas de las influencias más importantes que rigen nuestras percepciones y nuestra conducta permanecen ocultas para nosotros. Y nunca somos inmediatamente conscientes de los procesos mentales que desencadenan nuestras percepciones, creencias y comportamientos. Por suerte, y quizá de modo sorprendente, el inconsciente es tan racional como la mente consciente. El inconsciente resuelve muchos tipos de problemas que la mente consciente no puede abordar con eficacia. Unas sencillas estrategias nos permiten aprovechar las aptitudes de la mente inconsciente en la solución de problemas.

1

Todo es inferencia

Sin una profunda simplificación, el mundo que nos rodea sería un embrollo infinito e indefinido que desafiaría nuestra capacidad de orientación y de decidir nuestras acciones [...]. Estamos obligados a reducir a un esquema aquello que es posible conocer.

PRIMO LEVI, *Los hundidos y los salvados*

Primer árbitro de béisbol: «Yo llamo a las cosas según las veo».

Segundo árbitro: «Yo las llamo por lo que son».

Tercer árbitro: «Las cosas no son nada hasta que yo las llamo».

Cuando miramos un pájaro, o un sillón, o una puesta de sol, parece que simplemente registramos lo que hay en el mundo. Pero, de hecho, nuestras percepciones del mundo físico se basan enteramente en un conocimiento tácito y en procesos mentales de los que no tenemos conciencia que nos ayudan a percibir algo o a categorizarlo con exactitud. Sabemos que la percepción depende del apaño mental de la evidencia porque es posible crear situaciones en las que los procesos de inferencia que aplicamos de manera automática nos confunden.

Echemos una mirada a las dos mesas de la siguiente ilustración. Es obvio que una de ellas es más larga y estrecha que la otra.

Obvio pero falso. Las dos mesas tienen la misma longitud y la misma anchura.

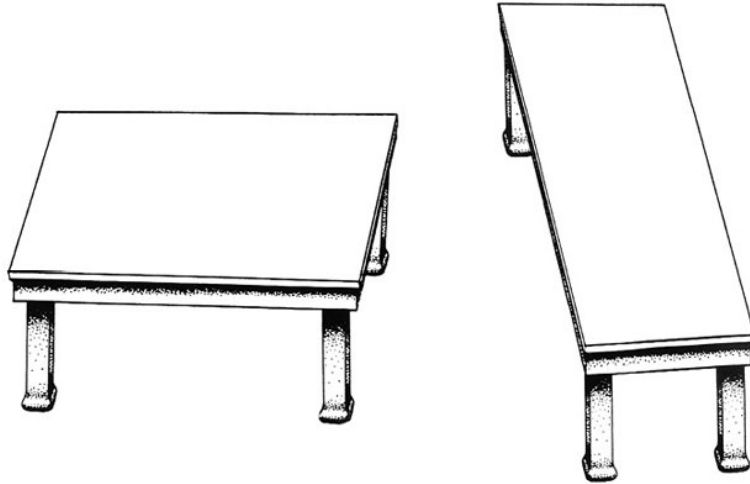


Figura 1. Ilusión creada por el psicólogo Roger Shepard.^[1]

La ilusión se basa en el hecho de que nuestra maquinaria perceptual decide por nosotros que miremos el final de la mesa de la izquierda y el frente de la mesa de la derecha. Nuestros cerebros están cableados de tal manera que «alargan» las líneas que parecen alejarse de nosotros. Pero hay algo más. Hemos evolucionado en un mundo tridimensional, y si no alterásemos nuestra impresión sensorial —que se origina en la retina del ojo— percibiríamos los objetos lejanos más pequeños de lo que son. Pero lo que la mente inconsciente introduce en la percepción nos engaña en el mundo bidimensional de los dibujos. Como el cerebro aumenta de modo automático el tamaño de las cosas alejadas, la mesa de la derecha parece más larga de lo que es, y la mesa de la izquierda más ancha de lo que es. Cuando los objetos no se distancian, la corrección produce una percepción incorrecta.

ESQUEMAS

No nos inquieta demasiado descubrir que multitud de procesos inconscientes nos permiten interpretar correctamente el mundo físico. Vivimos en un mundo tridimensional, y no tiene que preocuparnos el hecho de que la mente cometa errores cuando se ve forzada a interpretar un nada natural mundo bidimensional. Más inquietante es saber que nuestro modo de entender el mundo no material, incluidas en él nuestras creencias sobre el carácter de otras personas, depende en gran medida del conocimiento almacenado y de procesos de razonamiento ocultos.

Conozcamos a «Donald», un personaje ficticio que los experimentadores también han presentado a los sujetos participantes en muy diferentes estudios.

Donald dedica gran parte de su tiempo a buscar lo que llama emociones fuertes. Ya ha ascendido al monte McKinley, ha salvado en kayak los rápidos del río Colorado, ha conducido en un *demolition derby* y ha pilotado una lancha de turbina, aunque sin saber mucho de embarcaciones. Ha estado en peligro, incluso de muerte, en varias ocasiones. Ahora anda en busca de nuevas emociones. Ha pensado en practicar el paracaidismo y ha considerado la posibilidad de cruzar el Atlántico en velero. Por su manera de actuar, uno pensaría que Donald es perfectamente consciente de su capacidad para hacer multitud de cosas. Fuera de los negocios, los contactos de Donald con la gente han sido más bien escasos. Creía que no necesitaba confiar en nadie. En cuanto Donald se decidía a hacer algo, no le importaba lo más mínimo el tiempo que iba a llevarle ni las dificultades que podría depararle. Raras veces cambiaba de idea, ni siquiera cuando le hubiera ido mejor de haberlo hecho.[2]

Antes de leer este párrafo sobre Donald, los participantes fueron sometidos a un fingido «experimento de percepción» en el que se les mostró una serie de términos calificativos. La mitad de los participantes leyó las palabras «seguro de sí mismo», «independiente», «intrépido» y

«constante» entre diez calificativos. La otra mitad leyó las palabras «imprudente», «presuntuoso», «distante» y «testarudo». Luego, los participantes pasaron al «siguiente estudio», en el que leyeron el párrafo sobre Donald y definieron al personaje con unos cuantos rasgos. El párrafo sobre Donald se había redactado intencionadamente de manera que resultara ambiguo y pudiera pensarse que Donald era una persona interesante e intrépida o, por el contrario, banal e insensata. El experimento de percepción redujo la ambigüedad y determinó los juicios de los lectores sobre Donald. La lectura de los calificativos «seguro de sí mismo», «constante», etc. resultó en una opinión por lo general favorable de Donald. Estas palabras inducen el esquema de una persona activa, fascinante e interesante. La lectura de los calificativos «imprudente», «testarudo», etc. liberó el esquema de una persona desagradable, que solo piensa en sus propios placeres y experiencias estimulantes.

Desde los años veinte, los psicólogos han hecho frecuente uso del concepto de «esquema». El término hace referencia a los marcos, patrones o sistemas de reglas cognitivos que aplicamos al mundo para conferirle sentido. El padre del moderno concepto de esquema fue el psicólogo evolutivo suizo Jean Piaget. Piaget describió, por ejemplo, el esquema del niño pequeño en relación con la «conservación de la materia»: la regla según la cual la cantidad de materia es la misma con independencia del tamaño y de la forma del recipiente que la contiene. Si vertemos agua de un recipiente alto y estrecho a otro bajo y ancho y preguntamos al niño si la cantidad de materia en este último es mayor, menor o igual, el niño puede contestar que en él hay «más» o «menos». Un niño mayor reconocerá que la cantidad de agua es la misma. Piaget consideró también en este contexto sistemas de reglas más abstractos, como el esquema del niño en relación con la probabilidad.

Tenemos esquemas para prácticamente todas las cosas. Hay esquemas para «casa», «familia», «guerra civil», «insecto», «restaurante de comida rápida» (con mucho material plástico de luminosos colores primarios, muchos niños y comida pasable) y «restaurante de lujo» (tranquilo, decorado con gusto, caro y seguramente con buena comida). Dependemos de esquemas para nuestro *construal* de los objetos que nos encontramos y de la naturaleza de la situación en que nos hallamos.

Los esquemas determinan nuestro comportamiento tanto como nuestros juicios. El psicólogo social John Bargh y sus colaboradores pidieron a estudiantes universitarios que formaran oraciones gramaticales a partir de un conjunto de palabras revueltas, por ejemplo «Roja Fred luz una encendió».[3] Algunos participantes leyeron ciertas palabras —«Florida», «viejo», «gris», «sabio»— con las que se pretendía evocar en ellos el estereotipo de una persona anciana. Otros participantes formaron oraciones con palabras que no casaban con el estereotipo de la ancianidad. Tras completar la tarea de ordenarlas, los experimentadores se despidieron de los participantes. Los experimentadores midieron la rapidez con que los participantes salían del laboratorio. Los participantes que habían leído las palabras que les hacían pensar en una persona anciana caminaron hacia el ascensor con más lentitud que los que no estuvieron predispuestos de igual modo.

Cuando tratamos con una persona anciana —el esquema que evocaba una versión de la tarea de ordenar palabras— es mejor no ir de un lado para otro ni hacer demasiados movimientos. (Esto no lo hace quien muestra una actitud positiva hacia la ancianidad. ¡Los estudiantes con una disposición poco favorable a la ancianidad caminaron más deprisa después de hacerles evocar la ancianidad!)[4]

Sin nuestros esquemas la vida sería, en palabras de William James, «una tremenda y turbulenta confusión». Si careciésemos de esquemas para bodas, funerales o consultas médicas —con sus reglas tácitas de comportamiento en cada una de estas situaciones— estaríamos constantemente confundiendo las cosas.

Esta generalización también es aplicable a nuestros estereotipos o esquemas sobre tipos particulares de personas. «Introvertido», «animal de partido», «oficial de policía», «profesor», «médico», «vaquero» o «cura» son estereotipos. Estos estereotipos incluyen reglas sobre la manera habitual de comportarnos, o el modo en que debemos hacerlo, con las personas caracterizadas con los estereotipos.

En el habla común, la palabra «estereotipo» tiene un sentido peyorativo, pero tendríamos problemas si tratásemos a los médicos del mismo modo que a los oficiales de policía, o a los introvertidos igual que a los bromistas. Pero hay dos problemas con los estereotipos: pueden confundirse en algunos o en todos los aspectos, y pueden ejercer una influencia excesiva en nuestros juicios sobre las personas.

Psicólogos de Princeton mostraron a unos estudiantes un vídeo de una alumna de cuarto grado de primaria a la que llamaron «Hannah».[5] Una versión del vídeo decía que los padres de Hannah eran profesionales, y la mostraba jugando en un evidente ambiente de clase media alta. Otra versión decía que los padres de Hannah pertenecían a la clase trabajadora, y la mostraba jugando en un ambiente humilde.

La parte siguiente del vídeo mostraba a Hannah respondiendo a veinticinco preguntas de rendimiento escolar sobre temas de matemáticas, ciencias y lectura. El resultado era ambiguo: contestaba bien a algunas preguntas difíciles, pero a veces parecía distraída y fallaba en preguntas fáciles. Los investigadores preguntaron a los estudiantes cómo creían que lo

haría Hannah en comparación con sus compañeros de clase. Los estudiantes que vieron a Hannah en un ambiente de clase media alta estimaron que sus resultados estarían por encima de la media, y los que vieron a una Hannah de clase obrera pensaron que estarían por debajo de la media.

Es triste, pero cierto. Hay mayor probabilidad de que hagamos una predicción correcta acerca de Hannah si conocemos su clase social que si no la conocemos. En general, los niños de clase media alta rinden más en el colegio que los de clase trabajadora. Siempre que lo que directamente observamos en una persona o un objeto es ambiguo, el conocimiento de fondo en forma de esquema o estereotipo puede elevar el acierto de nuestros juicios en la medida en que el estereotipo tiene una auténtica base real.

Mucho más triste es el hecho de que la Hannah de clase trabajadora inicia su vida en desventaja. La gente espera y demanda menos de ella, y pensará que su rendimiento será peor que el que demostraría si perteneciese a una clase superior.

Tenemos un serio problema con nuestra confianza en los esquemas y los estereotipos, y es que pueden ser activados por hechos fortuitos que son irrelevantes o engañosos. Cualquier estímulo que recibamos provocará la activación por propagación para conceptos mentales relacionados. El estímulo irradia del concepto inicialmente activado a los conceptos a él ligados en la memoria. Cuando oímos la palabra «perro», se activan simultáneamente el concepto de «ladrar», el esquema, por ejemplo, de «pastor escocés» y una imagen de «Rex», el perro de nuestro vecino.

Conocemos los efectos de la activación por propagación porque los psicólogos cognitivos observan que una palabra o concepto determinados nos hace reconocer con más rapidez palabras y conceptos relacionados. Si, por ejemplo, pronunciamos ante alguien la palabra «enfermera» un minuto

después de pedirle que diga «verdadero» o «falso» a frases como «los hospitales son para gente enferma», dirá «verdadero» más rápidamente que si no hubiese oído la palabra «enfermera».[6] Como veremos, los estímulos fortuitos influyen no solo en la rapidez con que reconocemos la verdad de un aserto, sino también en las cosas que creemos y en nuestro comportamiento.

Pero primero diré algo sobre los árbitros con que inicié este capítulo. La mayor parte del tiempo somos como el segundo árbitro, que piensa que vemos el mundo tal como realmente es y llama a las cosas «por lo que son». Ese árbitro es lo que filósofos y psicólogos sociales llaman un «realista ingenuo».[7] Cree que los sentidos nos proporcionan una comprensión inmediata del mundo. Pero, de hecho, nuestro *construal* de la naturaleza y el significado de las cosas dependen en muy gran medida de esquemas almacenados y de los procesos inferenciales que ellos inician y guían.

Reconocemos parcialmente este hecho en la vida cotidiana, y así nos damos cuenta de que, como el primer árbitro, llamamos a las cosas «según las vemos». Al menos advertimos que esto es verdad de otras personas. Tendemos a pensar: «Yo veo las cosas tal como son, y si tú no las ves así, es porque tienes mala vista, porque te confundes o porque te interesa verlas de otro modo».

El tercer árbitro piensa: «Las cosas no son nada hasta que yo las llamo». Toda «realidad» es meramente un *construal* arbitrario del mundo. Esta concepción tiene una larga historia. En la actualidad, sus defensores dan en llamarse «posmodernos» o «deconstruccionistas». Muchas personas que responden a estas etiquetas aprueban la idea de que el mundo es un «texto», y ninguna lectura de este texto puede asegurarse que sea más exacta que otra. De esta concepción tratará el capítulo 16.

LA MANERA DE LLEGAR AL CORAZÓN DE UN JUEZ ES A TRAVÉS DE SU ESTÓMAGO

La activación por propagación nos hace susceptibles de experimentar toda clase de influencias no deseadas que afectan a nuestros juicios y a nuestro comportamiento. Estímulos fortuitos que penetran en la corriente cognitiva pueden repercutir en lo que pensamos y en lo que hacemos, incluso estímulos que no guardan la menor relación con la tarea cognitiva que nos ocupa. Palabras, vistas, sentimientos y hasta olores pueden influir en nuestra interpretación de determinadas cosas y orientar nuestra conducta hacia ellas. Esto puede ser bueno o malo, según los efectos.

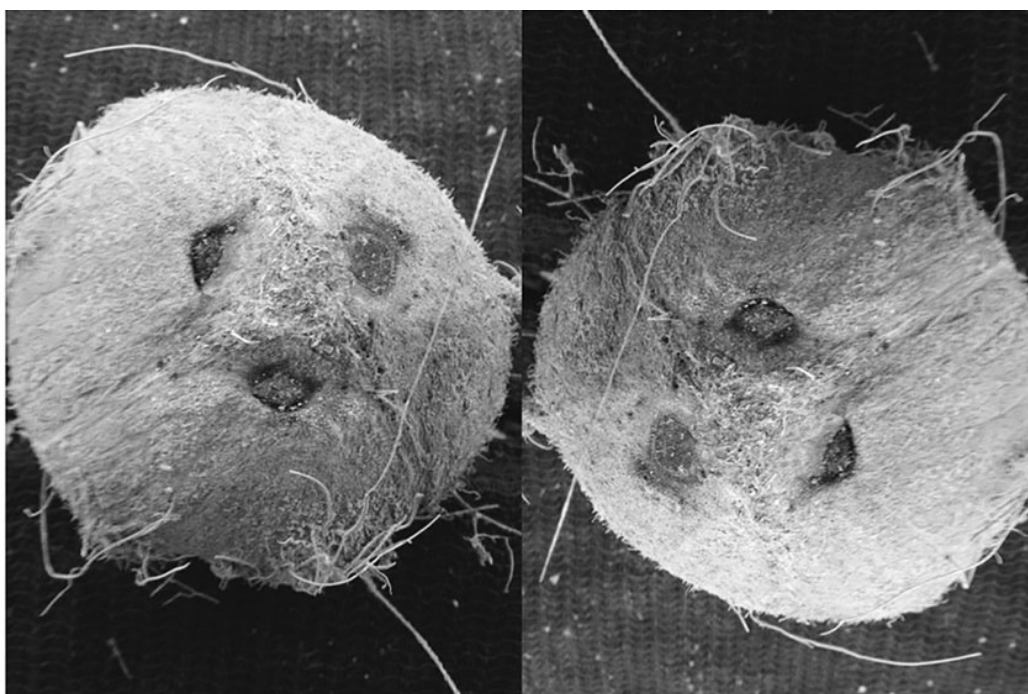
Qué huracán es probable que mate a más gente, ¿el huracán llamado Hazel o el llamado Horacio? Es obvio que los nombres no suponen ninguna diferencia. ¿Qué hay en un nombre, especialmente en un nombre escogido al azar por un ordenador? Sin embargo, es probable que Hazel se lleve por delante la vida de muchas más personas.^[8] Los huracanes bautizados con nombres femeninos no parecen tan peligrosos como los de nombre masculino, por lo que la gente toma menos precauciones.

¿Queremos que nuestros empleados sean más creativos? Pongamos delante de ellos el logo de Apple.^[9] Y evitemos que vean el logo de IBM.

También favorecen la creatividad de los empleados los colores verde o azul (el rojo debe evitarse a toda costa).^[10] ¿Queremos que una web de contactos reciba muchas visitas? Coloquemos una fotografía nuestra en la que llevemos una camisa roja, o pongamos al menos un marco rojo a la imagen.^[11] ¿Queremos que los contribuyentes apoyen las emisiones especiales de deuda destinadas a la educación? Presionemos para que los colegios sean los principales centros de votación.^[12] ¿Queremos que los

votantes se manifiesten por la prohibición del aborto en etapas avanzadas? Hagamos de las iglesias los principales centros electorales.

¿Queremos que la gente deje el dinero en el *honest box*^[*] cuando tome café? Coloquemos en un estante sobre la cafetera un coco como el que se muestra a la izquierda de la imagen reproducida a continuación. El coco hará que la gente actúe con más honradez. Un coco torcido como el de la derecha probablemente no produzca ningún efecto. El coco de la izquierda semeja un rostro humano (en español coloquial, «coco» significa también cabeza), y en su subconsciente la gente sentirá que su comportamiento es observado. (De un modo tácito, por supuesto: quien realmente piense que está viendo una cara necesitaría que lo viera cuanto antes un oftalmólogo o un psiquiatra, o ambos.)



Es suficiente con que los tres ojos del coco estén orientados como en la imagen de la izquierda para que se recaude más dinero.^[13]

¿Queremos convencer a alguien de algo dándole a leer el editorial de un periódico? Asegurémonos de que el tipo de letra sea claro y atractivo. Los mensajes con tipografía descuidada son mucho menos persuasivos.[14] Pero si lo lee en una pescadería o en un embarcadero, puede rechazar sus argumentos si es de una cultura que usa la expresión «esto huele a pescado» en el sentido de que «es dudoso»[15]. Si no lo es, el olor a pescado no influirá en modo alguno en su opinión.

¿Vamos a poner en marcha una empresa o sociedad dedicada a incrementar el cociente intelectual de los niños? No le pongamos un nombre anodino, como, por ejemplo, Minnesota Learning Corporation. Llamémosla, por ejemplo, FatBrain.com. Las compañías con nombres eróticos o interesantes son más atrayentes para los consumidores y los inversores.[16] (Pero no le pongamos FatBrain.com, porque es el nombre real de una compañía que empezó a subir después de cambiar su antiguo nombre por este.)

La situación física también tiene sus vías en la corriente cognitiva. ¿Queremos que nos concedan la libertad condicional? Procuremos que la hora de la vista sea después de comer. Unos investigadores encontraron que si los jueces israelíes acababan de comer, había un 66 por ciento de posibilidades de que concedieran la libertad condicional.[17] Un caso tratado poco antes de la hora de comer tenía cero posibilidades de obtener la libertad condicional.

¿Queremos que alguien a quien vamos a conocer pronto nos encuentre afectuosos y encantadores? Ofrezcámosle una taza de café. Pero evitemos a toda costa que el café que le sirvamos se haya quedado frío.[18]

Recordemos la escena de la película *Speed* en la que, inmediatamente después de un angustioso escapar de la muerte en un autobús que no podía detenerse, dos personajes hasta ese momento desconocidos (interpretados

por Keanu Reeves y Sandra Bullock) se besan apasionadamente. No es nada extraño. Un hombre que responde a un cuestionario al que le somete una mujer mientras ambos se encuentran en un puente colgante que se balancea sobre un río está mucho más dispuesto a citarse con ella que si la entrevista tiene lugar en terreno firme.^[19] El estudio que encontró este efecto está entre varios que demostraron que es posible atribuir de manera errónea a la excitación fisiológica producida por una situación determinada una motivación completamente diferente.

Si empezamos a sospechar que los psicólogos han visto un millón de estos casos, no andaremos muy desencaminados. La implicación más obvia de esta prueba de la importancia de los estímulos fortuitos es que busquemos ambientes donde haya estímulos que nos hagan atractivos a nosotros, a nuestros productos o a nuestras metas políticas. Esto es obvio dicho así. Menos obvios son estos dos hechos: 1) el efecto de los estímulos fortuitos puede ser enorme, y 2) queremos saber más de lo que somos capaces de saber acerca de los efectos que puede producir una determinada clase de estímulos. El libro de Adam Alter titulado *Drunk Tank Pink* (Ebrio calabozo rosa) es un buen compendio de muchos de los efectos que conocemos sobre las citas. (Alter eligió este título por el convencimiento de muchos funcionarios de prisiones y algunos investigadores de que las paredes de color rosa hacen que los hombres en estado de embriaguez encerrados en un calabozo atestado de gente sean menos propensos a la violencia.)

Una implicación menos obvia de nuestra susceptibilidad a los estímulos «fortuitos» es la importancia de ver objetos —y especialmente personas— en escenarios diferentes cuando nuestra impresión sobre ellos pueda tener consecuencias. De esta manera, los estímulos fortuitos asociados a situaciones determinadas tienden a compensarse unos a otros, con el resultado de una apreciación más justa. Abraham Lincoln dijo en cierta

ocasión: «No me gusta este hombre. Tengo que conocerlo mejor». A la frase de Lincoln añadiría yo: cambia las circunstancias de cosas y personas todo lo que puedas.

EL MARCO

Considérese esta historia (apócrifa) de dos monjes trapenses. El monje 1 pregunta al abad si está bien fumar mientras reza. Escandalizado, el abad le contesta:

—Por supuesto que no; eso roza el sacrilegio.

El monje 2 pregunta al abad si está bien rezar mientras fuma.

—Por supuesto que sí —le contesta el abad—, Dios nos escucha en todo momento.

En nuestro *construal* de objetos y sucesos influyen no solo los esquemas activados en contextos particulares, sino también el marco de los juicios que hagamos. El orden en que recibimos información de varios tipos es un tipo de marco. El monje 2 era muy consciente de la importancia del orden de las palabras para enmarcar su pregunta.

El marco puede ser también una cuestión de elegir entre etiquetas enfrentadas. Y estas etiquetas cuentan no solo en lo que pensemos de las cosas y en la manera de comportarnos en relación con ellas, sino también en asuntos como la venta de productos en el mercado o el resultado de debates sobre políticas públicas.

El «trabajador indocumentado» para unos es el «inmigrante ilegal» para otros. El «luchador por la libertad» para unos es el «terrorista» para otros. El «impuesto sobre sucesiones» para unos es el «impuesto a la herencia»

para otros. Unos están a favor del aborto porque para ellos se trata de una «elección»; otros están en contra porque son «pro-vida».

La carne procesada que como, que es magra en un 75 por ciento, es para mí mejor que la que consume el vecino, que lleva un 25 por ciento de grasa. [20] Y hay quienes prefieren un preservativo con una eficacia del 90 por ciento a otro con un 10 por ciento de fallos. Puestos uno frente a otro, como acabo de hacer, no hay ninguna diferencia. Pero unos estudiantes a los que se les informó sobre el preservativo generalmente eficaz pensaron que este era mejor frente a otros a los que se les informó sobre el preservativo que a veces podía fallar.

El marco puede afectar a decisiones que son literalmente cuestión de vida o muerte. El psicólogo Amos Tversky y sus colegas hablaron con unos médicos sobre los efectos de la cirugía y los de la radiación en un particular tipo de cáncer.[21] Dijeron a los médicos que de 100 pacientes que habían sido intervenidos quirúrgicamente, 90 superaron el período posoperatorio, 68 estaban aún vivos al cabo de un año y 34 al cabo de cinco años. El 82 por ciento de los médicos que recibieron esta información recomendaron la cirugía. A otro grupo de médicos se les dio la «misma» información pero de una forma diferente. Los investigadores les dijeron que 10 de 100 pacientes murieron durante la intervención o inmediatamente después, 32 murieron al cabo de un año y 66 al cabo de cinco años. Solo el 56 por ciento de los médicos que recibieron esta versión del informe de supervivencia recomendaron la cirugía. El marco cuenta. Y mucho.

UN REMEDIO PARA LA ICTERICIA

Con frecuencia emitimos juicios o resolvemos problemas empleando la heurística, que consiste en reglas prácticas que sugieren la solución a un problema. Los psicólogos han identificado ya docenas de aspectos de la heurística. La heurística del esfuerzo nos induce a suponer que los proyectos que requieren mucho tiempo o cuestan mucho dinero son más valiosos que los proyectos que no requieren tanto esfuerzo o tiempo. Y, de hecho, son más frecuentes los casos que acreditan esta heurística que aquellos en que resulta inútil. La heurística del precio nos induce a suponer —casi siempre correctamente— que las cosas más caras son mejores que las menos caras de la misma clase. La heurística de la escasez nos hace suponer que las cosas raras son más caras que las menos raras de la misma clase. A la heurística de la familiaridad se debe que los estadounidenses supongan que la población de Marsella es mayor que la de Niza, y la de Niza mayor que la de Toulouse. Estas heurísticas son guías eficaces de nuestros juicios: a menudo nos dan la respuesta correcta, y normalmente aciertan aunque se utilicen a ciegas, incluso con una baja probabilidad. Marsella tiene, en efecto, más habitantes que Niza. Pero Toulouse tiene más que Niza.

Los psicólogos cognitivos israelíes Amos Tversky y Daniel Kahneman han identificado diversas heurísticas importantes.

Una de ellas es la heurística de la representatividad.^[22] Esta regla práctica se sustenta en gran medida en juicios de similitud. Se juzga que un acontecimiento es más probable si es similar a un prototipo que si no lo es tanto. La heurística sin duda tiene más aciertos que fallos. El homicidio es una causa de muerte más representativa que el asma o el suicidio, y así parece más probable que los homicidas causen más muertes que el asma o el suicidio. En efecto, el homicidio es una causa más probable de muerte

que el asma, pero en Estados Unidos en un año hay dos veces más suicidios que muertes por homicidio.

¿Es ella republicana? En ausencia de otros datos, usar la heurística de la representatividad es casi lo mejor que podemos hacer. Ella se asemeja más a mi estereotipo del republicano que a mi estereotipo del demócrata, es decir: es más representativa del primero.

Un problema con esta forma de usar la heurística de la representatividad es que a menudo tenemos información que nos hace atribuir menos significación al juicio de similitud. Si conocemos a esta mujer en una comida de la Cámara de Comercio, tendremos en cuenta esta circunstancia y nos inclinaremos a pensar que es republicana. Si la conocemos en un desayuno organizado por miembros de la Iglesia unitaria, tenderemos a pensar que es demócrata.

Un ejemplo particularmente desconcertante de cómo la heurística de la representatividad puede inducir a error es el de «Linda». «Linda tiene 31 años, y es soltera, sincera y muy brillante. Se especializó en filosofía. De estudiante le preocupaban mucho los asuntos de discriminación y justicia social, y también participó en manifestaciones antinucleares.» Después de leer esta breve descripción, se preguntó a los participantes en un experimento que ordenaran ocho posibles futuros para Linda.^[23] Dos de estos eran «cajera de banco» y «cajera de banco y activista del movimiento feminista». La mayoría vino a decir que era más probable que Linda fuese cajera y activista del movimiento feminista que cajera a secas. «Cajera y feminista» es más similar a la descripción de Linda que simplemente «cajera de banco». Pero es obvio que aquí hay un error lógico. La conjunción de dos características no puede ser más probable que una sola característica. Los cajeros de banco pueden ser feministas, republicanos y vegetarianos. Pero la descripción de Linda es más representativa de una

cajera feminista que de una cajera sin más, y ello induce al error de la conjunción.

Examinemos las siguientes cuatro filas de números. Dos de ellas las ha producido un generador aleatorio de números, y las otras dos las he escrito yo mismo. Elija usted las dos filas que le parezca más probable que las haya producido un generador aleatorio de números. Enseguida le diré cuáles son esas dos.

```
1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1
1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0
1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0
0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1
```

Los juicios de representatividad pueden influir en toda clase de estimaciones de probabilidades. Kahneman y Tversky plantearon el siguiente problema a estudiantes universitarios que no habían asistido a ningún curso de estadística.[\[24\]](#)

En una ciudad hay dos hospitales. En el hospital más grande nacen cada día unos 55 bebés, y en el más pequeño unos 15. Como todos sabemos, alrededor del 50 por ciento de los bebés son varones. Pero el porcentaje exacto de varones varía de día en día. Unas veces puede superar el 50 por ciento, y otras quedar por debajo de la mitad.

En un período de un año, cada hospital registró los días en los que más del 60 por ciento de los nacidos eran varones. ¿Qué hospital registró más días de estos?

La mayoría de los estudiantes pensó que el porcentaje de bebés varones sería el mismo en los dos hospitales. De los demás, la mitad pensó que sería en el hospital más grande donde habría mayor porcentaje, y la otra mitad que sería en el hospital más pequeño.

En realidad es mucho más probable que los porcentajes de más de 60 para nacimientos de varones se den en el hospital más pequeño. El 60 por ciento es igualmente representativo (o más bien no representativo) del valor de la población, sea pequeño o grande el hospital. Pero los valores desviados son mucho más probables si se trata de pocos casos que si se trata de muchos.

Quien dude de esta conclusión que pruebe con este otro ejemplo. Hay dos hospitales, uno con 5 nacimientos por día y otro con 50. ¿De qué hospital se puede esperar que tenga el 60 por ciento o más de bebés varones en un día cualquiera? ¿Sigue teniendo dudas? ¿Qué dirá de un número de 5 bebés frente a 5.000?

La heurística de la representatividad puede influir en los juicios de probabilidad sobre un número limitado de sucesos. Mi abuelo era un agricultor pudiente de Oklahoma. Un año, el granizo se llevó la cosecha. No tenía seguro, pero no se molestó en contratar uno para el año siguiente porque era muy poco probable que le sucediera lo mismo dos años seguidos. Este es un patrón no representativo para las granizadas. Una granizada es un suceso raro y toda concatenación de granizadas es improbable. Desgraciadamente, el granizo no recuerda si descargó el año pasado en Tulsa, al noroeste, o en Norman, al sureste. Mi abuelo fue castigado por otra granizada al año siguiente. Tampoco se molestó entonces en contratar un seguro porque era del todo inconcebible que el granizo golpeará el mismo lugar tres años seguidos. Pero eso fue lo que sucedió. Mi abuelo se arruinó por su confianza en la heurística de la representatividad para juzgar las posibilidades. Como consecuencia de ello, yo soy psicólogo y no un magnate del trigo.

Volvamos a las filas de números sobre las que había formulado una pregunta. Las dos filas verdaderamente aleatorias son las dos primeras. Las

primeras tres secuencias de las dos primeras filas las obtuve de un generador aleatorio de números. De veras fue así. No retoqué ninguna secuencia una vez obtenida. Las dos últimas filas las escribí yo, y escogí sus secuencias de manera que pareciesen más representativas de una secuencia aleatoria que las anteriores, las aleatorias de verdad. El problema es que nuestro concepto del prototipo de aleatoriedad aparece aquí alterado. Las secuencias aleatorias tienen muchas más repeticiones (0000) y muchas más regularidades (01010101) de lo que «deberían». Tengamos esto presente cuando veamos a un jugador de baloncesto encestar cinco veces seguidas. No hay razón para pasarle el balón a él y no a otro jugador. No es más probable que el jugador de la «mano mágica» acierte más que otro jugador con un récord comparable en la temporada.^[25] (Cuanto más familiarizado esté uno con el baloncesto, menos probable es que se crea esto. Cuanto más familiarizado esté otro con la estadística y la teoría de la probabilidad, más probable es que lo crea.)

Este error en el baloncesto es característico de un enorme rango de inferencias erróneas. Dicho sencillamente, vemos en el mundo patrones donde no hay ninguno porque no entendemos cómo puede haber secuencias aleatorias que no lo parecen. Sospechamos que un jugador de dados hace trampa porque saca tres sietes seguidos. Pero la verdad es que tres sietes es mucho más probable que tres, siete y cuatro, o que dos, ocho y seis, cifras que no levantarían sospechas. Tomamos a un amigo por un gurú de la Bolsa porque las cuatro acciones que adquirió el año pasado se portaron mejor de lo que lo hizo el mercado en general. Pero cuatro ganancias por azar no son menos probables que dos ganancias y dos pérdidas, o tres ganancias y una pérdida. Así, es prematuro dejar la cartera de acciones en manos de nuestro amigo. La heurística de la representatividad a veces influye en los juicios sobre la causalidad. No sé si Lee Harvey Oswald actuó solo en el asesinato

de John F. Kennedy o si hubo una conspiración que implicaba a otras personas. Pero no dudo de que una de las razones de que tanta gente estuviese convencida de que hubo una conspiración es que resulta inverosímil que un suceso de tal magnitud pudiera haber sido obra de un individuo con muy mala pinta que actuó solo.

Algunos de los juicios más importantes que hacemos sobre la causalidad son los que se fundan en la similitud entre una enfermedad y el tratamiento de esa enfermedad. La tribu de los azande, de África Central, creía antiguamente que la calavera quemada del colobo rojo era un eficaz remedio contra la epilepsia. Los frenéticos y entrecortados movimientos de este mono semejan las convulsiones de los epilépticos.

La creencia de los azande en la idoneidad de este tratamiento de la epilepsia habría parecido razonable a los médicos occidentales hasta tiempos relativamente recientes. Los doctores del siglo XVIII creían en la llamada «doctrina de las firmas», que se basaba en la creencia de que las enfermedades podían curarse empleando alguna sustancia natural que se pareciese a la enfermedad en algún aspecto. La cúrcuma, que es amarilla, sería eficaz en el tratamiento de la ictericia, en la que la piel toma color amarillo. Y los pulmones del zorro, conocido por la fuerza de su respiración, serían un remedio contra el asma.

La creencia en la doctrina de las firmas derivaba de un principio teológico: Dios desea ayudarnos a encontrar curas para las enfermedades, y a tal efecto nos da pistas útiles en forma de colores, figuras y movimientos. Él sabe que buscamos un tratamiento que sea representativo de la enfermedad. Esto nos parece hoy dudoso a la mayoría de nosotros, pero lo cierto es que la heurística de la representatividad continúa justificando ciertas prácticas de la medicina alternativa, como la homeopatía y los usos

de la medicina tradicional china, ambas cada vez más populares en Occidente.

La representatividad es a menudo la base de nuestras predicciones cuando otra información nos sería más útil. Unos veinte años después de que termináramos los estudios secundarios, un amigo mío y yo conversábamos sobre los logros de nuestros compañeros como científicos. Nos sorprendió comprobar lo equivocados que estábamos con muchos de ellos. No pocas veces, estudiantes que pensábamos que iban a hacer grandes cosas resultó que no habían aportado nada notable a la ciencia, y estudiantes de los que no esperábamos grandes logros resultó que realizaron muchos trabajos excelentes. En un intento de comprender por qué estábamos tan equivocados, empezamos a darnos cuenta de que habíamos confiado en la heurística de la representatividad. Nuestras predicciones se basaban en buena parte en la comparación directa de nuestros compañeros con el estereotipo del psicólogo excelente: brillante, muy leído, perspicaz y desenvuelto con la gente. Luego intentamos ver si había alguna manera de hacer mejores predicciones. Muy pronto descubrimos una obviedad: los estudiantes que habían trabajado mientras cursaban estudios secundarios hicieron carrera, y los que no, fracasaron.

Esta es una de las más grandes lecciones de toda la psicología. El mejor predictor del comportamiento futuro es el comportamiento pasado. Raras veces encontramos otro mejor. La mejor manera de predecir la formalidad en el futuro es la formalidad en el pasado, no la forma en que una persona nos mira a los ojos o el hecho de que haya tenido una reciente conversión religiosa. La mejor manera de predecir la competencia de alguien como editor es considerar sus méritos previos como editor, o al menos su competencia como escritor, y su forma de expresarse o su riqueza de vocabulario.

Otra importante heurística que Tversky y Kahneman identificaron es la heurística de la disponibilidad. Se trata de una regla práctica que usamos para juzgar sobre la frecuencia o la verosimilitud de un determinado tipo de suceso. Cuantos más ejemplos de un tipo de suceso recordemos, tanto más frecuente o verosímil nos parecerá este. Es una regla perfectamente útil casi siempre. Es más fácil recordar los nombres de los grandes novelistas rusos que los de los grandes novelistas suecos, y además hay más de los primeros que de los segundos. Pero ¿dónde hay más tornados, en Kansas o en Nebraska? Diríamos que en Kansas, ¿verdad? No importa que el tornado de Kansas en el que estamos pensando nunca haya existido.

¿Hay más palabras con la letra *r* en primera posición o en tercera posición? Casi todo el mundo dice que en primera posición. Es más fácil recordar palabras que empiezan por *r* que palabras que tienen una *r* en tercera posición, porque «archivamos» las palabras en nuestras mentes por las letras iniciales, y ello las hace más accesibles que si hurgamos en la memoria. Pero la verdad es que hay más palabras con la *r* en tercera posición.

Un problema con el uso de la heurística de la disponibilidad en los juicios sobre la frecuencia o la verosimilitud de algo es que la disponibilidad se mezcla con la destacabilidad. Las muertes que ocasiona un seísmo son más fáciles de recordar que las muertes por asma, lo que nos hace sobrestimar la frecuencia de las muertes ocasionadas por seísmos en nuestro país (un buen número) y subestimar la frecuencia de las muertes por asma (un número mucho mayor).

Las heurísticas, entre ellas la heurística de la representatividad y la heurística de la disponibilidad, operan de manera automática y a menudo inconsciente. Esto significa que siempre será difícil saber en qué medida

pueden influir. Pero su conocimiento nos permite reflexionar sobre la posibilidad de que nos desorienten en un caso particular.

RECAPITULACIÓN

Es posible cometer menos errores en nuestros juicios si aceptamos unas pocas y sencillas sugerencias implícitas en este capítulo.

Recordemos que las percepciones, los juicios y las creencias son inferencias y no lecturas directas de la realidad. Reconocer esto nos hará ser debidamente humildes respecto al acierto de nuestros juicios, así como admitir que las opiniones de otras personas que difieran de las nuestras puedan ser más válidas de lo que nuestra intuición nos dice que son.

Tomemos conciencia de que nuestros esquemas influyen en nuestros *construals*. Los esquemas y estereotipos guían nuestra comprensión del mundo, pero pueden traernos problemas que podríamos evitar reconociendo la posibilidad de que nos estemos fiando demasiado de ellos. Intentemos reconocer nuestros juicios basados en estereotipos y también los de otras personas.

Recordemos que percepciones y cogniciones fortuitas e irrelevantes pueden influir en nuestros juicios y en nuestro comportamiento. Aunque no sepamos cuáles puedan ser estos factores, necesitamos ser conscientes de que ellos influyen en nuestro pensamiento y nuestro comportamiento mucho más de lo que podemos pensar. Una importante implicación de esta conciencia es que procuraremos observar las cosas o a las personas en las circunstancias más diversas cuando el juicio que formulemos sobre ellas resulte importante para nosotros.

Estemos alerta al posible papel de las heurísticas en la formación de juicios. Recordemos que la similitud de objetos y acontecimientos puede ser una base engañosa para los juicios. Recordemos que las causas no tienen por qué asemejarse a los efectos. Y recordemos que en las estimaciones de probabilidad o frecuencia de sucesos puede influir la mera disposición con que las hacemos.

Muchos de los conceptos y principios que aparecerán en este libro nos ayudarán a evitar los tipos de errores inferenciales de que he tratado en este capítulo. Estos nuevos conceptos y principios complementarán, y en ocasiones reemplazarán, a los que normalmente usamos.

El poder de la situación

El capítulo anterior puso de manifiesto que no pocas veces somos ignorantes de la influencia de estímulos irrelevantes, fortuitos y apenas percibidos en nuestros juicios y en nuestro comportamiento. Desgraciadamente, con frecuencia también somos ciegos ante el papel que juegan factores que no son en absoluto fortuitos o evanescentes, sino los principales condicionantes de nuestros juicios y nuestro comportamiento. A menudo subestimamos —o no advertimos en absoluto— algunas de las influencias situacionales más importantes que afectan de manera especial a creencias y conductas.

Una consecuencia directa de esta «ceguera para el contexto» es que tendemos a exagerar la influencia de factores personales, «disposicionales» —preferencias, rasgos de nuestra personalidad, capacidades, planes y motivos— en el comportamiento que mostramos en una situación concreta.

El desprecio de la situación y la exageración de factores internos se producen incluso cuando intentamos analizar las razones de nuestros juicios y las causas de nuestro comportamiento. Pero el problema es mucho mayor cuando intentamos comprender las causas del comportamiento de otras personas. Es necesario que tengamos presentes muchos aspectos del contexto y de la situación para poder formarnos un juicio o adoptar algún comportamiento. Pero ver la situación a que se enfrenta otra persona puede

resultar difícil o imposible. Por eso es muy probable que subestimemos la importancia de la situación en el comportamiento de esa otra persona y sobrestimemos los factores internos.

No reconocer la importancia de contextos y situaciones y la consiguiente sobrestimación del papel de las disposiciones personales es, a mi parecer, el error inferencial más generalizado y preñado de consecuencias. El psicólogo social Lee Ross lo ha etiquetado como el «error fundamental de atribución».

Pero sucede que hay grandes diferencias culturales en la propensión a cometer este error. Este hecho abre una puerta a la esperanza de que personas pertenecientes a culturas más susceptibles sean capaces de domeñar hasta cierto punto dicho error.

EL ERROR FUNDAMENTAL DE ATRIBUCIÓN

Bill Gates es la persona más rica del mundo. A la precoz edad de 19 años Gates abandonó sus estudios en Harvard para poner en marcha Microsoft, y en pocos años hizo de ella la empresa más rentable del planeta. Muchos estarán tentados de considerarlo una de las personas más inteligentes jamás habidas en el mundo.

Gates es sin duda un hombre extraordinariamente brillante. Pero lo que poca gente sabe es que en su vida preuniversitaria tuvo mucha suerte en todo lo relacionado con los ordenadores. En 1968, cuando estaba en octavo en la escuela pública de Seattle se aburría, y sus padres lo cambiaron a un colegio privado, que resultó que tenía una terminal conectada a un ordenador central. Gates se convirtió en uno más de un pequeño número de personas de cualquier lugar que disponía de tiempo suficiente para explorar

un potente ordenador. La suerte no lo abandonó en los seis años siguientes. Se le permitió dedicar un tiempo a la programación a cambio de probar el software de una compañía local; salía regularmente de su casa a las tres de la madrugada para ir al centro de computación de la Universidad de Washington y aprovechar el tiempo reservado al uso público de los aparatos a esas horas. No había ningún adolescente en todo el mundo que disfrutara del tipo de acceso que Gates tenía a los ordenadores.

Detrás de muchas personas que han conocido el éxito hay una sucesión de golpes de suerte que no podemos ni imaginar. El economista Smith tiene el doble de publicaciones en revistas acreditadas que el economista Jones. Entonces es natural que pensemos que Smith tiene más talento y trabaja más que Jones. Pero ocurre que a los economistas que obtienen su doctorado en un «año de vacas gordas», cuando hay muchas plazas universitarias disponibles, les va mucho mejor en el mercado del trabajo académico y hacen mejores carreras que los economistas que obtienen su doctorado en un «año de vacas flacas». La diferencia de éxito entre Smith y Jones puede que tenga más que ver con la mala suerte que con la inteligencia, pero de esto no vamos a tratar.

Las carreras de muchos estudiantes universitarios que se licenciaron durante la Gran Recesión quedarán marcadas para siempre. El desempleo es malo no solo porque resulta desmoralizador no tener un puesto de trabajo, sino también porque las repercusiones pueden que no cesen jamás. Los padres se preguntan qué hicieron mal con la luchadora Jane, que se licenció en 2009, y dónde estaba la diferencia con la educación que dieron a la afortunada Joan, que se licenció en 2004.

Hay influencias importantes que pueden permanecer ocultas, pero aun teniendo a la vista poderosos determinantes situacionales del comportamiento, podemos olvidarnos de su repercusión.

En un experimento clásico de los años sesenta, los psicólogos sociales Edward Jones y Victor Harris mostraron a cada participante uno de los dos trabajos sobre el sistema político de Cuba supuestamente redactados por un estudiante universitario a petición de un profesor.^[1] Uno de los trabajos era favorable a Cuba y el otro, no. Los experimentadores informaron a los participantes que leyeron el texto favorable a Cuba de que este era un simple trabajo de clase: un profesor auxiliar que impartía un curso de ciencias políticas (o, en otro experimento, un moderador de debates) había pedido al estudiante que escribiera un trabajo favorable a Cuba. Los experimentadores dijeron a otros participantes que al estudiante que escribió el trabajo no favorable le habían pedido que escribiera un artículo anti-Cuba. Podemos suponer que los participantes no sabían nada de las ideas personales de los estudiantes sobre Cuba. Pero los participantes opinaron que el primer estudiante era sustancialmente más favorable a Cuba que el segundo.

En la vida cotidiana ignoramos de igual modo influencias poderosas en el comportamiento de las personas. Un profesor amigo mío imparte regularmente dos cursos distintos a estudiantes universitarios en Stanford. Uno es un curso de estadística y el otro, un curso de servicios comunitarios. Los estudiantes que siguen sus clases de estadística lo consideran al final del curso un hombre rígido, sin sentido del humor y más bien frío. Los estudiantes que asisten a las clases de servicios comunitarios lo consideran flexible, divertido y muy afectuoso.

El que alguien parezca afectuoso o cruel puede depender de un factor contextual cuya repercusión es mucho mayor de lo que suponemos. Los psicólogos sociales John Darley y Bibb Latané dirigieron una serie de experimentos que estudiaban lo que se ha dado en llamar «intervención del transeúnte».^[2] Ambos imaginaron determinadas situaciones de emergencia:

un ataque epiléptico, la caída de una estantería sobre una persona en una habitación contigua y alguien que se desmayaba en el metro. La probabilidad de que una persona prestase ayuda a la «víctima» dependía en gran medida de la presencia de otras personas. Si una persona creía que era el único testigo, por lo general intentaba ayudar. Si había otro «testigo» (en realidad, un auxiliar del experimentador) era mucho menos probable que ayudase. Y si había muchos «testigos», era muy improbable que prestase ayuda.

En el experimento del «ataque epiléptico» de Darley y Latané, en el que la gente creía que se estaba comunicando a través de un portero electrónico, el 86 por ciento de los testigos se apresuró a ayudar a la «víctima» cuando creían que era la única persona que sabía lo que sucedía. Si pasaban dos transeúntes, el 62 por ciento prestaba ayuda. Y cuando eran cuatro las personas que oían los gritos de auxilio, solo el 31 por ciento ofreció sus servicios.

Para averiguar en qué grado la generosidad y el humanitarismo pueden ser menos importantes que los factores situacionales, Darley y su colega Daniel Batson dirigieron un experimento con estudiantes de teología (se suponía que era más probable que asistieran a alguien necesitado).^[3] Los investigadores enviaron a varios estudiantes de teología de Princeton a un edificio situado en el otro extremo del campus para que pronunciasen un sermón sobre el Buen Samaritano (!) mostrándoles el camino que debían seguir. A unos estudiantes les dijeron que tenían tiempo suficiente para llegar hasta allí, y a otros que debían apresurarse porque era ya tarde. De camino hacia el lugar del sermón, cada uno de los seminaristas pasó por delante de un hombre sentado frente a una puerta que, cabizbajo, se quejaba y tosía, y a todas luces necesitaba ayuda. Casi dos tercios de los

seminaristas que no tenían prisa ofrecieron su ayuda a aquel hombre, y solo el 10 por ciento de los que llegaban tarde se la ofrecieron.

Está claro que si solo supiéramos que un seminarista ayudó y otro no, tendríamos una opinión mucho más favorable del que prestó ayuda que del que no lo hizo. Probablemente no consideraríamos la circunstancia de ir con prisa como un factor que podría haber influido en el seminarista que no supo ser un buen samaritano. Y, de hecho, cuando describimos a otros el experimento, no piensan que la situación —tener prisa o no— tenga efecto alguno sobre la decisión del seminarista de ayudar o ignorar a personas en apuros.^[4] Con esta creencia aquí solo pueden percibir la incapacidad de ayudar debida a alguna pobreza de sentimientos, a algo interior de la persona.

Los factores situacionales ocultos también pueden influir en lo inteligente que una persona pueda parecer. El psicólogo social Lee Ross y sus colegas invitaron a unos estudiantes a participar en un estudio con formato de concurso televisivo. Un estudiante, elegido al azar, debía hacer preguntas a otro estudiante que debía responderlas. El papel del interrogador consistía en hacer diez «preguntas difíciles pero no imposibles de responder» a las que el «conкурсante» debía responder en voz alta. Los interrogadores aprovechaban su papel para exhibir sus especiales conocimientos en las preguntas que hacían. «¿Cuál es la olorosa sustancia c rea que se extrae de las ballenas y es usada como ingrediente en perfumes?» (El  mbar gris, en caso de que recientemente hayamos leído *Moby Dick*.) Los concursantes supieron responder solo a una parte de las preguntas.

Concluida la sesión, se pidió a ambos participantes, así como a los observadores, que valorasen la cultura general de los interrogadores y de los concursantes. Puede pensarse que habría quedado claro tanto para los sujetos como para los observadores que el papel del interrogador daba a

este una gran ventaja. Este papel le garantizaba que no iba a revelar ninguna zona de ignorancia en él, mientras que el papel de concursante no daba a este oportunidad de mostrar tales selectivas muestras de autosuficiencia. Pero la ventaja del papel del interrogador no les pareció a los concursantes y a los observadores lo suficiente obvia como para impedirles considerar a los interrogadores especialmente cultos. Tanto los concursantes como los observadores consideraron al interrogador mucho más culto que el concursante o el estudiante «medio» de la universidad.

El estudio del concurso posee una profunda relevancia en relación con la vida cotidiana. El psicólogo de las organizaciones Ronald Humphrey montó un laboratorio en el microcosmos de la oficina de una empresa.^[5] Explicó a los participantes que le interesaba saber «cómo trabajan juntas varias personas en una oficina». Mediante un procedimiento llamativamente aleatorizado seleccionó a algunos de los participantes para hacer de «gerentes» y asumir responsabilidades como supervisores. Otros fueron seleccionados para ser meros «empleados» que obedecieran órdenes. Humphrey dio a los gerentes tiempo para estudiar manuales que describían sus tareas. Mientras las estudiaban, el experimentador mostró a los empleados los casilleros, el sistema de archivo, etc. El personal de la oficina así transformada realizó sus tareas durante dos horas. Los empleados debían efectuar una variedad de trabajos de baja cualificación, repetitivos y con escaso margen para la autonomía. Los gerentes efectuaron razonablemente bien tareas de alta cualificación como las de la oficina real y dirigieron las actividades de los empleados.

Concluido el tiempo dedicado a estos trabajos, los gerentes y los empleados se valoraron a sí mismos y a los demás en una variedad de aspectos relacionados con sus papeles, como la capacidad de liderazgo, la inteligencia, la motivación para el trabajo duro, la seguridad en uno mismo

y el apoyo a otros. En todos estos aspectos, los gerentes valoraron a sus compañeros mejor que a sus empleados. Y los empleados valoraron a los gerentes —en todo menos en laboriosidad— mejor que a sus compañeros.

A muchas personas puede resultarles difícil penetrar más allá de las apariencias y reconocer el grado en que los roles sociales influyen en el comportamiento incluso cuando la base aleatoria de la asignación de roles y las prerrogativas de determinados roles son, como en este caso, más que notorias. Y por supuesto en la vida cotidiana, donde a menudo está menos claro por qué determinadas personas ocupan determinados puestos, por lo que puede resultar muy difícil separar las exigencias y ventajas de los roles de los atributos personales de quienes los desempeñan.

Solo después de informarme sobre estos experimentos comprendí por qué me llamaban tanto la atención las astutas preguntas que mis colegas hacían en los exámenes orales finales de los doctorandos..., ¡y por qué me sentía un tanto decepcionado con las respuestas tan poco agudas de mis alumnos!

El error fundamental de atribución nos causa problemas constantemente. Confiamos en las personas en las que no debemos confiar, evitamos a personas que son realmente amables, contratamos a personas que no son en absoluto competentes, y todo porque no sabemos reconocer las fuerzas situacionales que pueden obrar en el comportamiento de una persona. En consecuencia, suponemos que el comportamiento futuro reflejará las disposiciones que inferimos del comportamiento presente. (Y no nos damos cuenta de que esta generalización no cuadra con el principio de que el comportamiento del pasado es la mejor guía para predecir el comportamiento del futuro, porque el comportamiento pasado observado largamente en muchas situaciones diversas es el mejor predictor del comportamiento futuro, no el comportamiento observado en unas pocas situaciones, en especial si son todas del mismo tipo.)

¿POR QUÉ UNOS JÓVENES VENDEN DROGAS Y OTROS VAN A LA UNIVERSIDAD?

Usted representa el promedio de las cinco personas con las que pasa la mayor parte del tiempo.

JIM ROHN, empresario estadounidense
y conferenciante motivacional

Cuando mi hijo contaba 15 años, yo miraba un día por la ventana de mi despacho y casualmente lo vi paseando por el aparcamiento con otro joven. Los dos estaban fumando, algo que mi mujer y yo suponíamos que nuestro hijo nunca haría ni querría hacer. Aquella tarde le dije a mi hijo: «Me ha decepcionado verte hoy fumando un cigarrillo». «Sí, estaba fumando —respondió desafiante—, pero no era porque mis compañeros me incitaran.»

Pero sí era por eso. O, en todo caso, fumaba porque muchos de sus compañeros lo hacían. Continuamente hacemos determinadas cosas porque otros las hacen. Ellos nos ofrecen modelos de comportamiento, y a menudo nos animan, de forma expresa o tácita, a seguir su ejemplo. Y no nos imaginamos hasta qué punto lo consiguen.

La influencia social tal vez sea el tema más investigado en toda la psicología social. Podemos estar ciegos ante ella no solo cuando observamos el comportamiento ajeno, sino también cuando tratamos de averiguar las causas del nuestro.

El primer experimento de psicología social lo realizó Norman Triplett en 1898.^[6] Descubrió que los ciclistas corrían a más velocidad cuando competían con otro ciclista que cuando solo competían con el reloj. Experimentos posteriores permitieron extraer una conclusión general. Los

seres humanos actúan con más energía no solo cuando compiten con otros, sino también cuando otros simplemente los observan. El efecto de facilitación social en actividades se ha observado incluso en perros, comadreja, armadillos, ranas y peces.

(Quizá se pregunte usted si este efecto se ha observado también en cucarachas. ¡Efectivamente! El psicólogo social Robert Zajonc las hizo correr a esconderse cuando encendía una luz. Una cucaracha corría más deprisa si había otra cucaracha cerca de ella. Las cucarachas eran también más rápidas cuando otras cucarachas eran simples observadoras que las veían desde unas gradas especialmente construidas para ellas.)

Hace muchos años me compré un automóvil Saab, y poco tiempo después empecé a notar que varios colegas míos también conducían un Saab. Más tarde, mi mujer y yo empezamos a jugar al tenis, y poco después nos llevamos la sorpresa de que muchos de nuestros amigos y conocidos habían empezado también a jugar al tenis. Pocos años después dejamos el tenis, y entonces empecé a notar que en las pistas que yo había frecuentado ya no había que hacer cola para jugar, sino que estaban casi siempre vacías. Empezamos a practicar el esquí de fondo, más o menos al mismo tiempo que varios amigos nuestros. También acabamos perdiendo el interés por este deporte, y luego noté que la mayoría de mis amigos esquiadores también acabaron abandonando el esquí. Y eso por no hablar de licores de sobremesa, automóviles monovolumen, oscuros cines de arte y ensayo...

No era consciente de que estaba presenciando lo que ahora sé que era una influencia de nuestros amigos y vecinos en mi mujer y en mí. Entonces habría dicho que la valoración que la revista *Consumer Reports* hacía de la marca Saab era la principal razón de que me comprara aquel coche. Mi mujer y yo queríamos hacer ejercicio de manera regular, y al otro lado de nuestra casa había una pista de tenis, y la práctica del tenis nos pareció el

ejercicio ideal. Siempre había otras cosas a las que atribuir nuestras acciones, y no a la influencia de gente conocida.

Deberíamos elegir cuidadosamente a las personas con las que tratamos, porque pueden influir mucho en nosotros. Esto es especialmente cierto en los jóvenes: cuanto más jóvenes, más influencias pueden recibir de actitudes y comportamientos de otros jóvenes.[7] Uno de los papeles más importantes y difíciles de un progenitor es asegurarse de que las compañías de sus hijos ejerzan sobre ellos buenas influencias.

Los economistas Michael Kremer y Dan Levy examinaron las calificaciones medias de estudiantes a los que les habían asignado por sorteo un compañero de habitación de primer curso.[8] Los investigadores averiguaron la cantidad de alcohol que cada estudiante solía consumir cuando estaba en la escuela secundaria. Los estudiantes a los que les habían asignado un compañero de habitación que llegó a la universidad con un importante historial de bebedor sacaron un cuarto de punto menos que los estudiantes a los que les habían asignado un compañero abstemio. Esto puede fácilmente suponer una nota media de B+ sobre A-, o de C+ sobre B-. Si el propio estudiante también había sido bebedor antes de ingresar en la universidad, su nota media era un punto más baja si su compañero de habitación había sido bebedor que si no lo había sido. Ello podía suponer para él la diferencia entre poder estudiar en la facultad de medicina o no poder hacerlo. (Uso deliberadamente el artículo «él»; entre mujeres no se encontró efecto alguno de tener una compañera bebedora.)

Parece bastante improbable que el estudiante desprevenido reconociera que el hábito de la bebida en su compañero fuera la causa principal de su decepcionante rendimiento en los estudios. El caso es que los propios investigadores no saben por qué el comportamiento de un compañero de habitación es tan importante si se tiene en cuenta que probablemente para el

compañero bebedor el hecho de tomar alcohol constituía un pasatiempo normal. Pero está claro que cuanto más se bebe, menos se estudia, y menos se rinde a la hora de estudiar.

Se puede reducir el hábito de beber en los estudiantes universitarios con solo decirles lo mucho que se bebe en su facultad.[9] Esta costumbre suele ser sustancialmente menor de lo que ellos creen, y los estudiantes acomodan su consumo al de sus compañeros.

Entiendo por qué [el presidente Obama] quiere que vayas a la universidad. Quiere hacerte a su imagen.

SENADOR RICK SANTORUM,
durante su campaña presidencial de 2012

¿Tenía razón el senador Santorum sobre lo que la universidad hace con la gente? ¿De verdad la empuja hacia el bando político del presidente Obama?

Sin duda. La economista Amy Liu y sus colegas realizaron un estudio con estudiantes de 148 universidades y escuelas superiores: grandes y pequeñas, públicas y privadas, religiosas y laicas.[10] Encontraron que el número de estudiantes que al terminar sus estudios se consideraron progresistas o de extrema izquierda en política aumentó en un 32 por ciento respecto del número de los que se consideraron como tales al iniciar sus estudios. Y que el número de los que se consideraron conservadores o de extrema derecha decreció en un 28 por ciento. Los estudiantes se posicionaban a la izquierda en cuestiones como la legalización de la marihuana, el matrimonio entre personas del mismo sexo, el aborto, la abolición de la pena de muerte y la subida de impuestos a los ricos. Si

fuesen menos las personas que van a la universidad, los republicanos ganarían más elecciones.

Es probable que usted también virara hacia la izquierda en la universidad. Si es así, ¿cree que la causa de ello fue el progresismo de sus profesores? ¿O un deseo de adoptar las ideas de estudiantes influyentes con más años que usted? Yo no estaría tan seguro. Mi propio giro a la izquierda en la universidad no me pareció la consecuencia de haber absorbido como una esponja las ideas de ciertos profesores o de imitar servilmente a mis compañeros de estudios, sino el resultado de haber llegado, de manera independiente, a una mejor comprensión de la naturaleza de la sociedad y de las cosas que la mejoran.

Pero la verdad es que mi giro a la izquierda fue en buena parte resultado de la influencia social de estudiantes y profesores. Y los profesores no solo influían en sus alumnos, sino también unos en otros. Un grupo de estudiantes conservadores ha afirmado que las cifras de la Comisión Electoral Federal, que se hallan a disposición del público, demuestran que, en 2012, el 96 por ciento de los profesores de la Ivy League[*] hicieron donaciones de carácter político al presidente Obama. Este grupo reveló que solo un profesor de la Brown University dio dinero a Mitt Romney.[*] (¡Y es posible que realizara esta donación solo para fastidiar, no por sus convicciones políticas!)

Estas tendencias políticas pueden haberse exagerado, pero como psicólogo social y antiguo *Ivy Leaguer* puedo asegurar que estos profesores: a) son ciertamente progresistas en una proporción abrumadora, y b) no reconocen las presiones de conformidad que influyen en sus propias opiniones. Dejados a su aire, encontraríamos un 96 por ciento de profesores de la Ivy League que no pasarían de decirnos que cepillarse los dientes todos los días es una buena práctica.

Otras instituciones son también semilleros de progresismo. Un agente del partido republicano que intentaba reclutar *techies*^[*] de Google descubrió que era mucho más probable que la gente se declarase abiertamente gay que republicana.

No hace falta decir que algunas comunidades son indudablemente igual de eficaces en la tarea de fomentar y hacer valer el conservadurismo. Entre ellas figuran, a mi entender, la Universidad Bob Jones y a la Cámara de Comercio de Dallas.

Y, por supuesto, el país entero no se está pasando drásticamente a la izquierda con cada nueva generación. Los estudiantes de estas universidades progresistas tienden a reinstaurar un medio con un amplio rango de opiniones que, de promedio, ahora empiezan a influir en ellos en un sentido más afín a la derecha.

No solo las actitudes y la ideología se nutren de la influencia de otras personas. Hagamos la prueba: entablemos conversación con alguien y cambiemos de vez en cuando y de manera deliberada nuestra posición corporal. Crucemos los brazos durante unos minutos. Descarguemos nuestro peso a un lado. Introduzcamos una mano en el bolsillo. Observemos lo que nuestro interlocutor hace después de cada cambio y procuremos no reírnos. El «mimetismo ideomotor» es algo que se produce de un modo totalmente inconsciente. Cuando nuestros interlocutores no lo hacen, el encuentro puede resultar incómodo e insatisfactorio.^[11] Pero ni ellos ni nosotros sabremos qué es lo que va mal. Entonces diremos: «Es más fría que una tortuga», o «No tenemos mucho en común».

CONCIENCIA DE LA INFLUENCIA SOCIAL

Los psicólogos sociales George Goethals y Richard Reckman dirigieron el que hoy es el precedente de todos los estudios que demuestran el poder de la influencia social y la candorosa ausencia de toda conciencia de ella.[12] Pidieron a estudiantes blancos de secundaria su opinión sobre una buena cantidad de temas sociales, incluido uno muy presente y muy controvertido en su comunidad en aquella época, a saber: el transporte en autobús como medio de integración racial.[13] Unas semanas más tarde, los investigadores llamaron a los participantes y les pidieron que intervinieran en una discusión sobre el tema del transporte escolar. Cada grupo comprendía cuatro participantes. Tres de los participantes de cada grupo tenían ideas afines. Unos se habían manifestado a favor y otros en contra del autobús. El cuarto miembro asignado a cada grupo era un personaje introducido por los experimentadores y armado de argumentos persuasivos contra la opinión de los demás miembros del grupo. Tras la discusión, los participantes rellenaron otro cuestionario de diferente formato. Un ítem del mismo les pedía su opinión sobre el tema del autobús.

Los estudiantes originalmente contrarios al autobús cambiaron sustancialmente de parecer y se declararon favorables al autobús. Y la mayoría de los estudiantes favorables al autobús pasaron a ocupar una posición contraria al autobús. Los investigadores pidieron a los participantes que procuraran recordar sus opiniones originales sobre el asunto del autobús, y les indicaron que disponían de las opiniones originales a fin de comprobar la exactitud de su recuerdo. Los participantes a los que no les habían pedido participar en la discusión recordaron sus opiniones originales con mucha exactitud. Pero entre los miembros de los grupos de discusión, los participantes originalmente opuestos al autobús «recordaron» sus opiniones como mucho más favorables al autobús de lo que realmente lo fueron. Y los participantes originalmente favorables al

autobús recordaron sus opiniones originales, de promedio, como ¡contrarias al autobús!

Además de mostrar una vigorosa influencia social y un fracaso casi total en reconocerla, el estudio de Goethals y Reckman también hizo la importante y desconcertante observación de que nuestras opiniones sobre muchas cosas, incluidas algunas muy importantes, no salen de la casilla de un archivo mental nuestro, sino que las cogemos al vuelo. Igual de desconcertante es el hecho de que nuestras creencias sobre nuestras propias opiniones manifestadas en el pasado también sean a menudo fabricadas. Tengo un amigo que en 2007 me dijo que votaría a alguno de los candidatos republicanos antes que al maniático e inexperto Obama. Cuando le recordé esto poco antes de que votara entusiasmado a Obama en 2008, me dijo con enfado que aquello me lo había inventado. Con frecuencia me dicen que una opinión firmemente mantenida por mí está reñida con otra que he expresado en el pasado. Cuando esto sucede, me resulta prácticamente imposible reconstruir la persona —yo mismo— que pudo haber expresado esa opinión.

DIFERENCIAS ENTRE ACTOR Y OBSERVADOR EN LA APRECIACIÓN DE LAS CAUSAS DEL COMPORTAMIENTO

Hace un tiempo, un estudiante de posgrado que trabajaba conmigo me dijo algo sobre él que jamás habría imaginado. Había pasado un tiempo en prisión por asesinato. No había apretado el gatillo, pero había estado presente cuando un conocido suyo cometió el asesinato, y él fue condenado como encubridor del crimen.

Aquel estudiante me contó algo sorprendente sobre los asesinos que conoció en la cárcel. Todos ellos atribuían sus homicidios a la situación en que se hallaban. «Le dije al tipo que estaba detrás del mostrador que me diese todo lo que había en la caja registradora y, en vez de dármelo, metió la mano debajo de la caja. Naturalmente, tuve que pegarle unos tiros. Me sentí mal.»

Hay motivos obvios de interés detrás de estas atribuciones. Pero es importante saber que la gente generalmente piensa que su propio comportamiento es en gran medida una respuesta explicable a la situación en que se ve, sea ese comportamiento admirable o abominable. Es mucho menos probable que reconozcamos los factores situacionales a los que otras personas responden, y en consecuencia mucho más probable que cometamos el error fundamental de atribución cuando las juzgamos, viendo en ellas factores disposicionales como la principal o la única explicación de su comportamiento.

Si preguntamos a un joven por qué sale con una chica determinada, es probable que nos diga algo parecido a «porque es una persona muy cariñosa». Si preguntamos al mismo joven por qué un conocido suyo sale con la misma chica, es probable que nos diga que «porque necesita una novia que no lo ate».[14]

Si pedimos a alguien que nos diga si su comportamiento, o el de su mejor amigo, suele reflejar rasgos de su personalidad o si depende primariamente de la situación, nos dirá que el comportamiento de su amigo es más constante que el suyo en situaciones diferentes.[15]

La razón principal de las diferencias entre las atribuciones que hacen los actores y los espectadores es que el contexto es siempre primordial para el actor. Necesito saber cuáles son los aspectos importantes de mi situación para poder comportarme de manera adaptativa (aunque, por supuesto, se me

escaparán o ignoraré muchas cosas importantes). Pero el otro no tiene que prestar esa misma atención a la situación a la que yo me enfrento. Lo más destacable para él es mi comportamiento. Y es fácil saltar de una caracterización de mi comportamiento (educado u horrible) a una caracterización de mi personalidad (amable o cruel). El otro a menudo no puede ver —o puede ignorar— aspectos importantes de mi situación. De ahí que la inclinación del otro a atribuir mi comportamiento a mi personalidad encuentre pocas trabas.

CULTURA, CONTEXTO Y EL ERROR FUNDAMENTAL DE ATRIBUCIÓN

Las personas que han crecido en la cultura occidental suelen disponer de muchas posibilidades y disfrutan de una considerable autonomía en sus vidas. A menudo pueden perseguir sus propios intereses mientras prestan poca atención a las preocupaciones de otras personas. Las vidas de las personas de otras culturas son más limitadas. La libertad de Occidente empieza con el acusado sentido de la acción personal de los antiguos griegos. Por contraste, la igualmente antigua y avanzada civilización china ponía mucho más énfasis en la armonía con los demás que en la libertad de acción individual. En China, la acción efectiva siempre requería una sosegada interacción con los demás, sean superiores o iguales. Las diferencias entre Occidente y Oriente en grado de independencia frente a interdependencia siguen existiendo aún hoy.

En mi libro *The Geography of Thought* (La geografía del pensamiento) propuse que estas orientaciones sociales tan diferentes eran de origen económico.^[16] La economía griega se basaba en ocupaciones relativamente solitarias, como el comercio, la pesca, la cría de animales y usos agrícolas,

como la horticultura y el olivar. La economía china se basaba en la agricultura, especialmente el cultivo del arroz, que requería mucha más cooperación. La autocracia (a menudo benéfica y a veces no) era una manera bastante eficaz para una sociedad donde el hombre en solitario no era una opción.

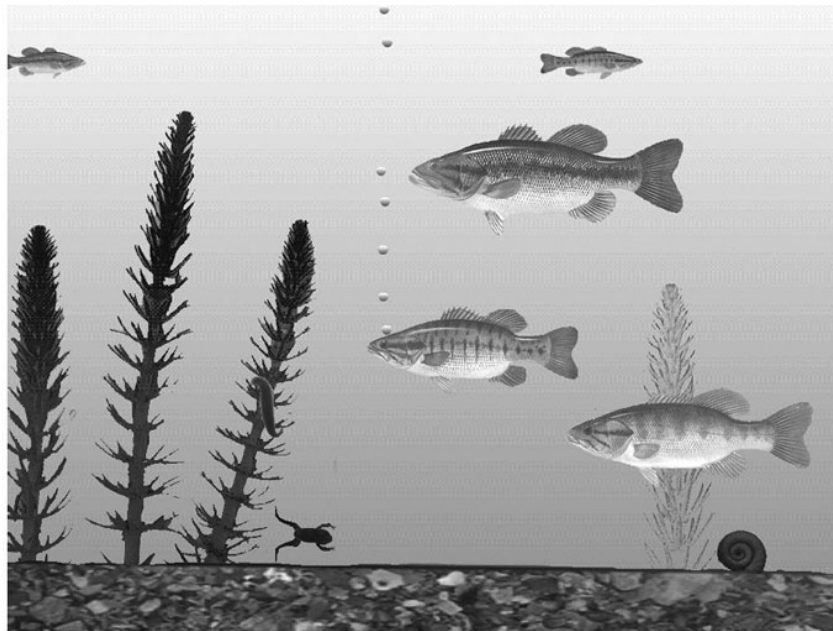
De ahí que los chinos necesitaran prestar atención al contexto social de una manera que a los griegos les era ajena. Las diferencias en esta atención han quedado manifiestas de las más diversas maneras en experimentos realizados con los herederos occidentales de la independencia griega y los herederos orientales de las tradiciones confucianas chinas. En uno de mis experimentos favoritos, dirigido por el psicólogo social Takahiko Masuda, se pidió a estudiantes universitarios japoneses y estadounidenses que valorasen la expresión de la figura central de la siguiente imagen.^[17]



Los estudiantes japoneses dijeron que la figura central les parecía menos feliz rodeada de figuras tristes (o enojadas) que rodeada de figuras felices. A los estadounidenses les afectaban mucho menos las emociones de las

figuras del fondo. (El experimento también se efectuó con figuras tristes o enfadadas en el centro y con figuras felices, tristes o enfadas en el fondo, con similares resultados.)

La atención al contexto empieza por el contexto físico. Para ver lo profunda que es esta diferencia en la atención al contexto, observemos la siguiente escena, que es una imagen fija de un vídeo en color de veinte segundos de una escena subacuática. Masuda y yo hemos mostrado vídeos como estos a multitud de personas para luego pedirles que nos dijeran qué habían visto.^[18]



Los estadounidenses probablemente empezarán diciendo: «Vi tres peces grandes nadando hacia la izquierda; tienen aletas rosadas, vientres blancos y rayas verticales en el dorso». Los japoneses muy probablemente dirán: «Vi lo que parecía un río, el agua era verde, había rocas y caracolas en el fondo, y había tres peces grandes nadando hacia la izquierda». Solo después de establecer el contexto se fija el japonés en los objetos más destacables para los estadounidenses. En total, los japoneses vieron un 60 por ciento más de

objetos de fondo que los estadounidenses. Y esto es lo que esperaríamos si sabemos que las personas de Extremo Oriente prestan más atención al contexto que los occidentales.

Esta diferencia en la atención al contexto resulta de que los orientales tienen preferencia por las explicaciones situacionales del comportamiento, a diferencia de lo que ocurre con los occidentales, que tienden a explicarlo en términos disposicionales. Un estudio realizado por psicólogos sociales coreanos determinó que, si decimos a alguien que una persona concreta se comportó como lo haría la mayoría de la gente en su situación, los coreanos infieren, muy razonablemente, que algo de la situación fue el factor principal que motivó el comportamiento de esa persona.[19] Pero los estadounidenses explicarán el comportamiento de esa persona por sus disposiciones, ignorando el hecho de que otros se comporten de la misma manera en determinada situación.

Los orientales son susceptibles de cometer el error fundamental de atribución, pero no tanto como los occidentales. Por ejemplo, en un estudio similar al de Jones y Harris —que demostraba que tendemos a suponer que el autor de un trabajo hecho por encargo participa de la opinión en él vertida—, Incheol Choi y sus colaboradores mostraron que sus participantes coreanos cometían el mismo error que los estadounidenses.[20] Pero si se ponía a esos participantes en el mismo tipo de situación coercitiva que a los autores de los trabajos que ellos tenían que leer, los coreanos no se salían del planteamiento y no suponían que las opiniones reales de los autores correspondieran a las de su trabajo. Pero los estadounidenses no repararon en un planteamiento tan obvio y supusieron que habían leído la opinión personal del autor del trabajo.

Los orientales tienden a tener una perspectiva holística del mundo.[21] Ellos ven los objetos (incluidas las personas) en sus contextos, se inclinan a

atribuir el comportamiento a factores situacionales, y atienden más a las relaciones entre personas y entre objetos. Los occidentales tienen una perspectiva más analítica. Atienden al objeto, se fijan en sus atributos, categorizan el objeto sobre la base de esos atributos y piensan el objeto en términos de reglas que ellos suponen que deben aplicar a objetos de tal categoría particular.

Ambas perspectivas tienen su lugar. No dudo de que la perspectiva analítica ha desempeñado un importante papel en la supremacía de la ciencia en Occidente. La ciencia es básicamente una tarea de categorización y descubrimiento de reglas aplicables a las categorías. Y, de hecho, los griegos inventaron la ciencia en una época en que la civilización china, aunque hacía grandes progresos en matemáticas y muchos otros campos, no disponía de ninguna tradición científica en el sentido moderno.

Pero la perspectiva holística ahorra a los orientales algunos errores serios cuando se trata de entender por qué otras personas se comportan como lo hacen. Además, la renuencia a hacer atribuciones disposicionales apoya la creencia oriental en la capacidad de las personas para cambiar. Como veremos en el capítulo 14, sobre el razonamiento dialéctico, la suposición de la maleabilidad de la conducta humana permite a los asiáticos abordar correctamente importantes cuestiones en las que la perspectiva occidental yerra.

RECAPITULACIÓN

Una de las principales lecciones de los dos primeros capítulos es que en nuestra cabeza suceden muchas más cosas de las que advertimos. Las implicaciones de esta investigación para la vida cotidiana son profundas.

Prestemos más atención al contexto. Ello aumentará las posibilidades de identificar correctamente los factores situacionales que influyen en nuestro comportamiento y en el de los demás. La atención al contexto, sobre todo, aumenta la probabilidad de que reconozcamos las influencias sociales que pueden estar actuando. La reflexión puede que no nos muestre gran cosa de las influencias sociales en nuestro pensamiento y en nuestro comportamiento. Pero si somos capaces de ver qué pueden hacer las influencias sociales a otros, también sabremos reconocer nuestra susceptibilidad.

Comprendamos que los factores situacionales suelen influir en nuestro comportamiento y en el de otras personas más de lo que parece, mientras que los factores disposicionales suelen ser menos influyentes de lo que parece. No hemos de suponer que el comportamiento de una persona concreta en una o dos situaciones es necesariamente predictivo de su comportamiento futuro. Ni que esa persona tenga alguna característica, o creencia, o preferencia que haya provocado su comportamiento.

Comprendamos que otras personas piensen que su comportamiento responde a factores situacionales más de lo que nos inclinamos a pensar... y que es más probable que ellas tengan razón y no nosotros. Ellas conocen, casi con certeza, su situación actual —y su historia personal más relevante— mejor que nosotros.

Reconozcamos que las personas pueden cambiar. Desde los tiempos de la antigua Grecia, los occidentales han creído que el mundo es en gran medida estático, y que los objetos (incluidas las personas) se comportan de determinada manera por unas disposiciones inalterables. En Extremo Oriente siempre se ha pensado que el cambio es lo único constante. Si el ambiente cambia, la persona cambiará. En capítulos posteriores veremos

que la creencia en la mutabilidad es generalmente más correcta y más útil que la creencia en la inmutabilidad.

Estas instrucciones pueden llegar a formar parte del equipamiento mental del que nos servimos para entender el mundo. Cada aplicación de estos principios hará más probables ulteriores aplicaciones, porque podremos apreciar su utilidad y porque el rango de situaciones en que podremos aplicarlos, consecuentemente, se ampliará.

3

El inconsciente racional

Generalmente creemos conocer bastante bien lo que sucede en nuestra cabeza: qué es lo que pensamos sobre algo y qué procesos mentales se suceden. Pero un abismo absoluto separa esta creencia de la realidad.

Los dos capítulos anteriores dejaron claro que gran parte de lo que influye en nuestros juicios y en nuestro comportamiento actúa en la oscuridad. Estímulos de los que difícilmente tomamos conciencia —si es que les prestamos atención— pueden producir importantes efectos en nuestro comportamiento. Muchos de los estímulos que sentimos tienen consecuencias mucho mayores de lo que creeríamos aceptable.

No sabemos que caminamos más despacio cuando pensamos en personas ancianas. No sabemos que valoramos más el trabajo de Jennifer que el de Jasmine en parte porque sabemos que Jennifer pertenece a una clase más alta que Jasmine. No advertimos que, contra nuestras preferencias habituales como votantes, estamos de acuerdo en que se destine más dinero a la educación en nuestra comunidad en parte porque, en esas elecciones, la votación tuvo lugar en un colegio. No nos damos cuenta de que firmamos la petición de Bob, pero no la de Bill, en parte porque en la petición de Bob el tipo de letra era más legible. No advertimos que Marian nos parece más cariñosa que Martha en parte porque tomamos café con Marian y té helado con Martha. Aunque nos parezca que tenemos acceso a las operaciones de

nuestra mente, en gran parte no lo tenemos. Pero somos muy ágiles en encontrar explicaciones para nuestros juicios y nuestro comportamiento que poca o ninguna semejanza tienen con las explicaciones correctas. Estas certezas de nuestra conciencia están cargadas de importantes implicaciones en nuestra forma de comportarnos en la vida cotidiana.

CONCIENCIA Y CONFABULACIÓN

Hace ya mucho, Timothy Wilson y yo diseñamos un programa para saber cómo explica la gente los procesos cognitivos que influyen en los juicios referentes a situaciones de la vida cotidiana.^[1] Esperábamos encontrar que cuando no tienen una teoría sobre lo que sucede en su cabeza, o tienen una teoría errónea, las personas pueden identificar falsamente lo que realmente sucede en ellas. Y que lo hacen porque no tienen una ventana a los procesos cognitivos, no disponen de teorías adecuadas que expliquen en qué consisten dichos procesos.

En un sencillo estudio hicimos que los participantes memorizaran pares de palabras. Luego les pedimos que participaran en un estudio de asociación de palabras. Por ejemplo, uno de los pares de palabras del primer estudio era «océano-luna». En la tarea de asociar palabras del «segundo estudio» les pedimos que dijeran una marca de detergente. Seguramente a nadie le sorprenderá que, habiendo memorizado aquel par de palabras, la marca de detergente más nombrada fuese «Tide».^[*] (Naturalmente, algunos participantes no memorizaron el par de palabras «océano-luna», para que tuviéramos una base de comparación.) Concluida la tarea de asociar palabras, preguntamos a los participantes por qué se les ocurrieron las palabras que dijeron. Casi nunca mencionaron el par de palabras que habían

memorizado. En vez de ello, los participantes se centraron en algunas particularidades del objeto («Tide es el detergente más conocido»), o en alguna relación personal con él («Mi madre usa Tide»), o en una reacción emocional a él («Me gusta la caja de Tide»).

Cuando específicamente les preguntamos por algún posible efecto de las palabras, aproximadamente un tercio de los sujetos dijo que alguna de las palabras habría producido algún efecto en ellos. Pero no hay razón para suponer que estos participantes fuesen realmente conscientes del vínculo. De algunos de estos influyentes pares de palabras, ni un solo participante pensó que hubiera producido efecto alguno en sus asociaciones. De otros pares de palabras, muchos participantes creyeron que hubo una determinada influencia, cuando la verdad es que muy pocos habían experimentado tal influencia. (Lo sabemos porque conocemos el grado en que el par de palabras aprendidas realmente afectaba a la probabilidad de asociar determinada palabra.) Este estudio establece que no solo podemos no ser conscientes de un proceso que acontece en nuestra cabeza, sino que además podemos no ser capaces de desentrañar dicho proceso cuando nos preguntan directamente por él.

No solo podemos no ser capaces de identificar un factor A que haya influido en algún resultado B; también podemos creer que fue el resultado B lo que influyó en el factor A.

En algunos de nuestros estudios, las declaraciones de los participantes sobre las razones de sus juicios llegaban a invertir la dirección causal real. Por ejemplo, el día que mostramos a unos estudiantes una entrevista con un profesor universitario que hablaba con acento europeo. El profesor se presentó a la mitad de los estudiantes como una persona afectuosa, agradable y entusiasta, y a la otra mitad como un tirano frío y autocrático del que sus alumnos desconfiaban. Los participantes valoraron luego el

carácter del profesor y también tres atributos que, en lo esencial, permanecieron invariables en las dos situaciones experimentales: su aspecto físico, sus gestos y su acento.

Naturalmente, los estudiantes que vieron a un profesor afectuoso sintieron por él mucha más simpatía que los que vieron a un profesor frío, y las valoraciones que hicieron de sus atributos demostraron que estaban sujetas a un muy pronunciado efecto de halo. El efecto de halo se produce cuando el reconocimiento de algo muy bueno (o muy malo) de una persona tiñe toda clase de juicios sobre esa persona. La mayoría de los participantes que presenciaron la versión del profesor afectuoso consideró atractivos el aspecto y los gestos del profesor, y la mayoría fue neutral respecto a su acento. Pero la mayoría de los participantes que presenciaron la versión del profesor frío consideró su aspecto y sus gestos desagradables e irritantes.

¿Eran los participantes que presenciaron la versión del profesor amigable conscientes de que sus sentimientos positivos influían en las valoraciones de sus atributos? ¿Y quienes presenciaron la versión del profesor frío, eran conscientes de que sus sentimientos negativos habían influido en las valoraciones de sus atributos? Se lo preguntamos a algunos de los participantes, que negaron de plano que sus sentimientos positivos o negativos hacia el profesor influyeran en las valoraciones emitidas sobre sus atributos. («Pero ¿qué me dice? ¡Soy capaz de opinar sobre el acento de una persona sin que en ello influya el hecho de que esa persona me guste o no!», fue una de las respuestas.) A otros participantes les hicimos la pregunta inversa: ¿hasta qué punto influyeron los sentimientos que le provocaban los atributos del profesor en la valoración general de su persona? Los participantes que presenciaron la versión afectuosa negaron que los sentimientos que les provocaron los atributos del profesor influyeran en la valoración general de su persona. En cambio, los

participantes que presenciaron la versión del profesor frío confesaron que el desagrado que les causaba cada uno de los tres atributos probablemente contribuyera a su valoración. Pero en estos participantes las cosas eran exactamente al revés: el desagrado que les causaba el profesor había hecho descender la valoración de su aspecto, de sus maneras y de su acento, pero ¡negaron esta influencia y mantuvieron que el desagrado que les causaban estos atributos había hecho descender la valoración general de su persona!

Podemos estar seguros de que no influyó en nosotros algo que de hecho influyó en nosotros, y podemos estar igualmente seguros de que algo que no influyó en nosotros lo hizo realmente. Este grado de confusión puede causar estragos en nuestras decisiones que involucran a personas. No siempre sabemos por qué nos agradan o nos desagradan, y ello nos lleva a cometer serios errores en el trato con ellas, como por ejemplo intentar hacerles cambiar de atributos y comportamientos porque creemos que estos las hacen desagradables, cuando de hecho son neutrales y no tienen nada que ver con nuestro sentimiento general hacia ellas.

PERCEPCIÓN Y PERSUASIÓN SUBLIMINALES

No necesitamos ser conscientes de un estímulo para que este nos afecte. El término «subliminal» se usa para hacer referencia a un estímulo del que una persona no es consciente. (El «limen» es el punto en el cual un estímulo, como una luz, un ruido o una incidencia de cualquier tipo, se hace detectable.)

Un hallazgo ya famoso en psicología es el descubrimiento de que cuantas más veces estamos expuestos a un estímulo de un determinado tipo —una canción, caracteres chinos, palabras turcas, caras de personas— tanto más

nos agrada ese estímulo (si no nos desagradó desde un principio).[2] El llamado «efecto de mera familiaridad» se mostró en un estudio en que los participantes escuchaban una comunicación por un oído mientras por el otro oían diversas secuencias de sonidos de flauta. Resultó que cuanto más frecuentemente oían una determinada secuencia de sonidos, tanto más les gustaba. Y esto ocurría aunque no tuvieran conciencia de que los sonidos los tocaban para ellos y, concluido el experimento, no fueran capaces de distinguir secuencias de sonidos que habían tocado para ellos repetidas veces de otras que nunca habían oído.

Los psicólogos John Bargh y Paula Pietromonaco presentaron palabras en una pantalla de ordenador durante una décima de segundo, y luego, para asegurarse de que los participantes no fuesen conscientes de lo que habían visto, presentaron un «estímulo enmascarador» consistente en una línea de sucesivas X donde había estado la palabra.[3] Unos participantes fueron expuestos a palabras con un significado hostil, y otros a palabras neutras. Los participantes leyeron a continuación algo sobre un tal «Donald», cuyo comportamiento podía interpretarse lo mismo como hostil que como meramente neutral. («Un vendedor llamó a la puerta, pero Donald no le dejó pasar.») Los participantes expuestos a palabras que sugerían hostilidad consideraron a Donald más hostil que los participantes expuestos a palabras neutras. Inmediatamente después de leer el párrafo, los participantes no supieron distinguir palabras que habían visto de otras que no habían visto, y ni siquiera sabían que esas palabras les habían sido mostradas por un instante.

Hallazgos como estos plantean la cuestión de si existe algo así como una persuasión subliminal: ser influido para creer o hacer algo en respuesta a un estímulo presentado con tan baja intensidad que uno no sabe decir si ha

visto algo. Se han realizado algunas investigaciones sobre este tema en los últimos años, pero pocas han podido dar una respuesta convincente.

Algunas investigaciones recientes de marketing indican que los estímulos subliminales pueden efectivamente influir en la elección de productos. Si, por ejemplo, dejamos a alguien sediento y lo exponemos a una marca comercial determinada presentada de una forma tan breve que no sea consciente de haberla visto, es más probable que escoja esa marca si se le da a elegir entre esa y otra marca que no le fue presentada.[4]

Pero es incuestionable que los estímulos supraliminales (por encima del nivel de conciencia) —incluso los aparentemente fortuitos y apenas notados— pueden producir algún efecto en la elección del consumidor.[5] Incluso un estímulo tan banal como el color del rotulador utilizado para recomendar la elección de un producto puede influir en esta.[6] Quien escribe con un rotulador anaranjado elige más productos de ese color, según una encuesta a consumidores, que quien escribe con un rotulador verde. Los detalles contextuales cuentan en la elección del consumidor y en muchas otras cosas.

CÓMO PERCIBIR ANTES DE PERCIBIR

La idea popular de la mente inconsciente es principalmente la de un almacén de pensamientos reprimidos de violencia, sexo y otras cosas que no se mencionan. Pero la verdad es que la mente consciente no tiene derecho a llamar sucio al cazo inconsciente. Las ideas de sexo y violencia abundan en la mente consciente. Si damos una alarma electrónica a estudiantes universitarios y les pedimos que escriban en qué estaban pensando cada vez que la alarma suena, no pocas veces se tratará de algo

sexual. Y muchos afirmarán que les ha cruzado por la mente la idea de matar a alguien.[7]

Pero la mente inconsciente, en vez de ensuciarse con pensamientos inaceptables, está haciendo constantemente cosas útiles, e incluso indispensables.

La mente inconsciente «pre-percibe» para nosotros. Pensemos que nuestro sistema perceptual monitoriza inconscientemente una gran variedad de estímulos. La mente consciente es consciente de solo una pequeña fracción de lo que hay en esa variedad. La mente inconsciente envía a la mente consciente los estímulos que pueden interesarnos o aquellos a los que necesitamos atender.

Quien dude de este aserto, no tiene más que imaginar que se halla en una habitación donde hay un gran reloj de pared. Oirá su tic-tac, lo sepa o no. ¿Cómo podemos estar seguros de que lo oirá? Muy sencillo: si el reloj se para, inmediatamente lo notará. O considerar el «fenómeno de la fiesta». Uno se halla en una sala con treinta personas esforzándose por oír a la persona con la que está conversando en medio del barullo. Parece que no oye más que lo que esa persona le dice. Pero esto no es cierto: realmente está oyendo a muchas más. Si a dos metros alguien pronuncia su nombre, lo advertirá al instante y se volverá hacia la persona que lo ha mencionado.

Como la mente inconsciente tiene una capacidad de percepción mucho mayor que la mente consciente, también tiene una mayor capacidad de reunir múltiples elementos en el pensamiento y un rango mucho mayor de clases de elementos. Una consecuencia de esta capacidad es que la mente consciente puede desordenar nuestras estimaciones de cosas si dejamos que se entrometa. Si nos animamos a expresar verbalmente nuestras reacciones a objetos como pósters artísticos o mermeladas y decimos lo que nos gusta y lo que no nos gusta de cada uno, es probable que nuestras elecciones sean

peores que si simplemente pensamos un rato en esos objetos y luego elegimos.[8] Sabemos que los juicios son poco acertados porque las personas a las que pedimos que verbalicen los procesos de su pensamiento dicen estar menos satisfechas con el objeto elegido cuando, momentos después, les pedimos que lo valoren.

Parte de la razón de que la consideración consciente de nuestras elecciones puede extraviarnos es que tiende a centrarse solo en aspectos que pueden ser descritos verbalmente. Y estos aspectos solo representan algunos de los más importantes que atañen a los objetos. El inconsciente considera lo que no puede ser verbalizado tanto como lo que puede serlo, y por ello elige mejor.

Si apartamos a la mente consciente del proceso de elección, podemos a veces obtener mejores resultados. En un estudio que apoyaba esta conclusión, investigadores holandeses pidieron a unos estudiantes que destacaran lo mejor de cuatro apartamentos. Cada apartamento tenía algunas características que lo hacían atractivo («una zona muy bonita de la ciudad») y otras poco atractivas («un casero antipático»).[9] Uno de los apartamentos era objetivamente superior a los demás porque tenía ocho características positivas, cuatro negativas y tres neutras, una mezcla mejor que las de los demás. Unos participantes tenían que elegir en el acto, con poco tiempo para pensar, de forma consciente o no consciente, en su elección. A otros participantes se les pidió que considerasen con detenimiento su elección durante tres minutos y repasaran toda la información lo mejor que pudieran. Estos participantes dispusieron de tiempo suficiente para considerar su elección. Un tercer grupo recibió la misma información que los demás, pero los participantes no fueron capaces de procesarla conscientemente porque tenían que realizar una tarea muy difícil durante el período de tres minutos. De haber estado procesando la

información sobre los apartamentos, lo habrían hecho de manera poco consciente.

Sorprendentemente, los participantes de este último grupo distraído por la tarea difícil que debían realizar arrojaron una probabilidad casi un tercio mayor de que eligieran el apartamento adecuado que el grupo al que se le dio tiempo suficiente para considerar su elección con detenimiento. Además, este último grupo no hizo mejores elecciones que el grupo al que se dio poco tiempo para pensar.^[10] Es obvio que estos hallazgos son sumamente relevantes en relación con la manera en que deberíamos hacer elecciones y tomar decisiones en la vida. En la segunda parte de este libro tendremos ocasión de discutir a propósito de las teorías sobre la manera en que elegimos y la forma de maximizar la probabilidad de que nuestras elecciones sean las mejores dentro de lo posible.

APRENDIZAJE

La mente inconsciente puede ser realmente superior a la mente consciente en el aprendizaje de patrones muy complejos. Y aún más: puede aprender cosas que la mente consciente no puede aprender. Pawel Lewicki y sus colaboradores pidieron a un grupo de personas que prestaran atención a la pantalla de un ordenador dividida en cuatro cuadrantes.^[11] En uno de los cuadrantes aparecía una X. La tarea de los participantes consistía en presionar un botón para predecir en qué otro cuadrante aparecería luego la X. Pero los participantes no sabían que la X aparecería en un cuadrante determinado obedeciendo a una complicada serie de reglas. Por ejemplo, la X nunca aparecería dos veces seguidas en el mismo cuadrante; la X nunca retornaría a su lugar original hasta que no hubiera aparecido en al menos

dos de los demás cuadrantes; la X en la segunda localización determinaba la localización de la tercera, y la cuarta localización era determinada por la localización de las dos apariciones anteriores. ¿Puede alguien aprender tan complicado sistema?

Sí. Sabemos que es posible aprenderlo porque: a) los participantes presionaban cada vez con más rapidez el botón correcto, y b) cuando las reglas cambiaban de repente, su ejecución se deterioraba. Pero no dejaban intervenir en la operación a la mente consciente. Los participantes ni siquiera reconocían conscientemente que allí había un patrón, y no les interesaba saber cuál era.

Aun así, los participantes eran expertos en explicar por qué la ejecución empeoraba de pronto. Esto puede deberse al hecho de que los participantes eran profesores de psicología (que además sabían que participaban en un estudio sobre el aprendizaje no consciente). Tres de los profesores dijeron que habían «perdido el ritmo», y dos acusaron al experimentador de colocar en la pantalla mensajes subliminales que los distraían.

¿Por qué no reconocemos conscientemente el patrón que hemos aprendido? Haré la pregunta de un modo más brusco: ¿por qué habríamos de hacerlo? Para la mayoría de nuestros fines, lo esencial es que aprendamos un patrón, no que podamos decir cuáles son las reglas que hay detrás de ese patrón.

La mente inconsciente es muy buena detectando todo tipo de patrones. Imaginemos una cuadrícula de ordenador con 1.000 píxeles que pueden ser blancos o negros. Tomemos la mitad de esa cuadrícula y creemos al azar una proporción de píxeles negros y otra de blancos. Luego demos la vuelta a esa mitad de la cuadrícula y creemos la imagen especular del original. Coloquemos las dos imágenes lado a lado. Al instante veremos la simetría entre las dos mitades. ¿Cómo vemos que la simetría es perfecta?

Ciertamente no porque hagamos un cálculo consciente, determinando si el lugar de cada píxel en la imagen especular es o no la misma. El número de cálculos necesario para determinar si la simetría es perfecta es de 500.000. Este trabajo computacional no habrían podido ejecutarlo con rapidez los ordenadores hasta una época relativamente reciente.

Está claro que el cálculo laborioso no interviene en la detección de patrones complejos. La visión de una imagen especular es instantánea y automática. Si ese cálculo existe, no podemos verlo. Y si alguien nos preguntase qué representaba ese patrón de píxeles, no sabríamos qué contestarle (a menos que milagrosamente los píxeles formasen ellos solos unas pocas figuras claras y fácilmente descriptibles). Nuestro sistema nervioso es un detector de patrones exquisitamente diseñado. Pero el proceso de detección de patrones es del todo opaco para nosotros.

Por desgracia, somos un poco demasiado buenos en detectar patrones. Los vemos incluso cuando no existen. Como analizaremos en la tercera parte, a menudo pensamos que una concatenación de sucesos puramente azarosa la ha causado algún agente, como otra persona.

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Los números primos son aquellos que solo son divisibles por sí mismos y por 1. Euclides probó hace más de dos mil años que hay un número infinito de números primos. Un aspecto interesante de los números primos es que a menudo aparecen números «gemelos», cuya diferencia es igual a 2, como en 3 y 5, o en 17 y 19. ¿Hay también un número infinito de primos gemelos? Este problema ha fascinado tanto a matemáticos eminentes como a aficionados, pero en más de dos milenios no se le ha encontrado ninguna

solución. Los ordenadores han descubierto pares de primos gemelos tan grandes como $3.756.801.695.685 \times 2^{666.689} - 1$. Pero la fuerza bruta computacional nunca podrá establecer la verdad de la conjetura, y una solución al problema de los primos gemelos ha sido durante mucho tiempo el Santo Grial matemático.

El 17 de abril de 2012, la revista *Annals of Mathematics* recibió un artículo de un desconocido matemático de la Universidad de New Hampshire que pretendía haber dado un salto de gigante hacia la confirmación de la conjetura de los primos gemelos.^[12] El autor era un tal Yitang Zhang, de cincuenta y tantos años, que profesionalmente había vivido muchos años a la deriva, con empleos como el de contable, y hasta el de empleado del metro, antes de conseguir un puesto en la universidad.

Las revistas matemáticas devuelven constantemente originales que recogen las grandiosas pretensiones de oscuros matemáticos, pero los editores de los *Annals* encontraron los argumentos de Zhang plausibles a primera vista, y remitieron el artículo para su revisión. Tres semanas después de que *Annals* recibiera el artículo —una prontitud inusitada en los medios académicos—, todos los evaluadores dieron sus argumentos por válidos.

Lo que Zhang probó era que hay infinitos pares de números primos cuya diferencia es 70 millones o menos. No importa cuán lejos lleguemos en la región de los números primos espectacularmente grandes, ni lo infrecuentes que se vuelvan: seguiremos encontrando pares de primos cuya diferencia es menor de 70 millones.

Los teóricos de los números consideraron el resultado «pasmoso». A invitación de la Universidad de Harvard, Zhang pronunció una conferencia sobre su trabajo ante una multitud de académicos de Cambridge. Su

conferencia impresionó a sus oyentes tanto como el artículo había entusiasmado a los evaluadores.

Zhang había trabajado en la conjetura de los primos gemelos durante tres años sin hacer el más mínimo progreso. Hasta que un día le vino repentinamente la solución. No mientras le daba vueltas al problema en la oficina, sino mientras esperaba en el patio trasero de la casa de un amigo en Colorado para ir con él a un concierto. «Al instante supe que aquello funcionaría», dijo.

Ahora que el inconsciente había hecho su tarea, la rígida conciencia debía empezar a trabajar. A Zhang le llevó varios meses puntualizar todos los detalles de la solución.

La experiencia de Zhang es típica de la solución creativa de problemas en un nivel muy alto. Existe una llamativa uniformidad en lo que individuos creadores —artistas, escritores, matemáticos y científicos— dicen de la gestación de sus creaciones. El poeta estadounidense Brewster Ghiselin reunió en un libro diversos textos sobre el proceso creativo de una variedad de individuos con mucha inventiva, desde Poincaré hasta Picasso.^[13]

«Parece que la producción nunca consiste en un proceso de cálculo puramente consciente», dice Ghiselin. Los autores de su libro se describen a sí mismos casi como transeúntes, y solo se distinguen de los observadores en que son los primeros en ver los frutos de un proceso de solución de problemas oculto a la mirada consciente.

Los autores del libro de Ghiselin insisten en que: a) tenían escasa o ninguna idea de los factores que dieron lugar a la solución, y b) incluso el hecho de que estuvieran pensando en algo relacionado con el problema les pasaba inadvertido.

El matemático Jacques Hadamard cuenta que un día «me despertó bruscamente un ruido exterior, y en ese mismo instante, sin la más mínima

reflexión por mi parte, encontré una solución largamente buscada [...], y esta iba por un camino completamente distinto de todos los que antes había recorrido». El matemático Henri Poincaré recuerda que «los transbordos me habían hecho olvidar mi trabajo matemático [...]. En el momento en que puse el pie en el escalón [del ómnibus], y sin que en mis pensamientos anteriores hubiera nada que pareciera haberle allanado el camino, me vino la idea de que las transformaciones que había usado para definir las funciones fuchsianas eran idénticas a las de la geometría no euclidiana». Y el filósofo y matemático Alfred North Whitehead reparó en «el estado imaginativo y confuso de suspense que precede a una acertada generalización inductiva».

El poeta Stephen Spender nos habla de «la vaga nube de una idea que siento que se condensará y provocará una lluvia de palabras». El poeta Amy Lowell escribió: «Una idea me vino a la cabeza sin razón aparente; “Los caballos de bronce”, por ejemplo. Consideré los caballos como un buen tema para un poema, y luego dejé de pensar conscientemente en el tema. Pero lo que en realidad había hecho era echar mi idea al almacén del inconsciente, al igual que echamos una carta al buzón. Seis meses después, las palabras del poema empezaron a venir a mi cabeza; el poema —para usar mi vocabulario privado— estaba “ahí”».

Lo que es verdad de la mayoría de los individuos creadores de la historia que concibieron las ideas más interesantes es también verdad de nosotros cuando nos ocupan problemas mucho más mundanos.

Hace poco menos de un siglo, el psicólogo N. R. F. Maier mostró dos cuerdas que colgaban del techo de un laboratorio lleno de objetos desperdigados, como tenazas, alicates y extensiones de cuerdas.^[14] Maier dijo a los participantes que su tarea consistía en atar los dos extremos de las cuerdas. Pero la tarea tenía la dificultad de que las cuerdas estaban

dispuestas bastante lejos una de otra, y si los participantes asían una, no alcanzaban la otra. Los participantes en el experimento de Maier no tardaron en encontrar varias soluciones, por ejemplo, atar una extensión a una de las cuerdas del techo. Después de aplicar cada solución, Maier dijo a los participantes: «Ahora háganlo de otra manera».

Una de las soluciones era mucho más difícil que las demás, y la mayoría de los participantes no pudieron descubrirla por sí mismos. Mientras el participante seguía perplejo, Maier daba vueltas por el laboratorio. Cuando el participante permanecía sin saber qué hacer durante varios minutos, Maier casualmente ponía una de las cuerdas en movimiento. Luego, antes de que pasaran cuarenta y cinco segundos después de darle esta pista, el sujeto tomaba un peso, lo ataba al extremo de una de las cuerdas y la hacía oscilar como un péndulo, corría al otro extremo, lo asía y esperaba a que la primera cuerda se acercase lo bastante para agarrarla. Maier preguntó enseguida a los participantes cómo se les ocurrió la idea del péndulo. Esta pregunta obtenía respuestas como: «Se me ocurrió de pronto», «Era la única posibilidad que me quedaba», «Me di cuenta de que la cuerda podía oscilar si le ataba un peso».

Un participante que era profesor de psicología dio una explicación particularmente profusa: «Tras considerar muchas otras posibilidades, se me ocurrió la idea de hacerla oscilar. Pensé en la situación de cruzar un río colgado de algo. Imaginé unos monos que se balanceaban sobre él desde los árboles. Esta imagen me vino simultáneamente con la solución. La idea parecía definitiva».

Tras escuchar sus explicaciones, Maier preguntó a los participantes si la cuerda oscilante había tenido algún efecto en ellos. Casi un tercio lo reconocieron. Pero no hay razón para creer que estos participantes fuesen realmente conscientes de la función de la cuerda. Simplemente habrían

encontrado la teoría de Maier plausible y la refrendaron. Para asegurarse de que los participantes no tenían verdadera conciencia introspectiva de su pensamiento, Maier llevó a cabo un nuevo estudio en el que hacía girar un peso en una de las cuerdas. Esta pista era inútil. Nadie resolvió el problema después de ver girar el peso. Para otros participantes, Maier hizo girar el peso y, poco después, oscilar la cuerda. La mayoría de los participantes no tardaron en aplicar la solución del péndulo. Pero al ser preguntados, todos estos participantes insistieron en que el giro del peso les había ayudado a resolver el problema y negaron que la oscilación de la cuerda hubiera tenido alguna influencia.

La lección del experimento de Maier es profunda. Los procesos de solución de problemas pueden ser tan inaccesibles a la conciencia como cualquier otro tipo de proceso cognitivo.

¿POR QUÉ TENEMOS UNA MENTE CONSCIENTE?

Lo más importante que hay que saber sobre el inconsciente es que es extraordinariamente capaz de resolver ciertos tipos de problemas que la mente consciente aborda mal, si es que alguna vez lo hace. Pero aunque la mente inconsciente puede componer una sinfonía y resolver un problema matemático que ha permanecido irresoluto durante siglos, no puede multiplicar 173 por 19. Retengamos este cálculo cuando nos vayamos a dormir para ver si el resultado del producto pasa por nuestra mente mientras nos cepillamos los dientes a la mañana siguiente. No lo hará.

Hay una clase de reglas —probablemente una clase muy grande de reglas, muy sencillas incluso, como las de la multiplicación— con las que la mente inconsciente no puede operar. (La suya y la mía. Hay lumbreras que

pueden hacerlo de alguna manera.) Resulta en extremo paradójico que una operación que un alumno de cuarto de primaria puede realizar conscientemente no pueda hacerla un Von Neumann inconscientemente. La mente inconsciente opera según reglas, cierto. Pero aún no sabemos cómo determinar qué sistemas de reglas requieren conciencia y qué otros pueden operar inconscientemente, o si hay alguno que pueda operar de las dos maneras.

Sabemos que una tarea concreta puede realizarse utilizando reglas conscientes o inconscientes. Pero las soluciones que encontramos con unas pueden ser, y quizá lo sean generalmente, de todo punto diferentes de las que encontramos con otras. Herbert Simon, economista ganador del Premio Nobel, informático, psicólogo y politólogo, atacó la tesis de Tim Wilson y mía según la cual no hay nada parecido a una observación consciente de procesos mentales. Él había encontrado que personas que estaban resolviendo problemas mientras pensaban en voz alta podían describir exactamente los procesos a través de los cuales resolvían esos problemas. Pero sus ejemplos solo demostraban que la gente era capaz de generar teorías sobre las reglas que utilizaba para resolver los problemas, y que estas teorías eran a veces exactas, que no es lo mismo que observar los procesos.

En la solución consciente de un problema somos conscientes de: a) ciertos pensamientos y percepciones que están en nuestra cabeza; b) reglas particulares que creemos que gobiernan (o deben gobernar) nuestro modo de tratar con esos pensamientos y percepciones, y c) muchos de los productos cognitivos y conductuales de los procesos mentales que acontecen en nosotros. Conozco las reglas de la multiplicación, sé que tengo en la cabeza los números 173 y 19, sé que tengo que multiplicar 9 por 3, anotar el 7 y reservar el 2, etc. Puedo comprobar que lo que hay en mi

conciencia es consistente con las reglas que sé con seguridad que son las apropiadas. Pero nada de esto puede servir de base para afirmar que yo sea consciente del proceso a través del cual se efectúa la multiplicación.

Conversando con Simon me dio el ejemplo perfecto de cómo una tarea concreta puede realizarse operando con reglas inconscientes o con reglas representadas conscientemente.

Cuando la gente juega por vez primera al ajedrez, mueve las piezas sin que pueda decir qué reglas sigue, si es que sigue alguna. Pero sigue unas reglas. Su técnica recibe el nombre de «estrategia del inútil», cuyas reglas conocen bien los expertos.

Más tarde, si continúa por un tiempo la partida —léanse libros sobre esto y hágase con jugadores muy competentes—, sigue reglas de las que es bien consciente y que puede describir con exactitud. Pero yo insistiría en que no puede ver lo que sucede; simplemente puede comprobar que sus movimientos están en consonancia con las reglas que conscientemente se representa y con los pensamientos que tiene mientras utiliza esas reglas.

Es una lástima que no podamos monitorizar los procesos que subyacen a las soluciones a problemas complejos. Pero lo es aún más que estemos a menudo tan convencidos de que podemos. Puede ser difícil cambiar las ideas de una persona sobre lo acertado de una estrategia o una táctica cuando esa persona está absolutamente segura de que sabe de qué habla y no comete el error que intentamos señalarle.

Cuando los jugadores son ya auténticos expertos, tampoco pueden describir exactamente las reglas que usan. Esto se debe en parte a que ya no tienen una representación consciente de muchas de las reglas que aprendieron como jugadores intermedios, y en parte a que han inducido inconscientemente las estrategias que los hicieron maestros o grandes maestros.

El aserto de que no tenemos acceso a los procesos que subyacen a nuestros juicios puede no parecer tan radical a la luz de estas dos consideraciones:

1. Aseguramos que conocemos los procesos que subyacen al juicio y al comportamiento, pero no aseguramos que tengamos conciencia del proceso subyacente a la percepción o a la recuperación de información contenida en la memoria. Sabemos que estos últimos procesos nos resultan del todo incomprensibles. Procesos perfectamente adecuados que dan origen a percepciones y recuerdos se producen sin nuestra conciencia. ¿Por qué han de ser diferentes los procesos cognitivos?
2. Desde el punto de vista evolutivo, ¿qué importante puede ser tener acceso a procesos mentales que hacen el trabajo por nosotros? La mente consciente tiene bastante que hacer para que encima tenga que ser consciente de los procesos mentales que están en la base de las inferencias que necesitamos hacer y del comportamiento que necesitamos observar.

Decir que no hay conciencia directa de los procesos mentales no es decir que por lo general estamos equivocados sobre lo que sucede entre bastidores. A menudo, quizá de forma habitual, puedo decir con justificada confianza cuáles eran los estímulos más importantes a los que atendía, y por qué me comporté como lo hice. Sé que di un volantazo para no aplastar a la ardilla. Sé que la razón principal para contribuir en la oficina era que todos los demás estaban haciendo una donación. Sé que estaba nervioso por el examen porque no había estudiado mucho.

Mas, para tener razón sobre lo que motiva mis juicios y mi comportamiento he de tener una teoría correcta. No tengo ninguna teoría

que diga que es menos probable que yo engañe si hay una foto de un coco colgada sobre el *honest box*, o que el haber colocado las urnas en una iglesia ha hecho más probable que vote contra el aborto. O que el hambre me haga antipático a los ojos de un solicitante de empleo. O que el olor a pescado me haga dudar de lo que estoy leyendo. O que tener un café caliente me haga pensar que la persona que tengo enfrente es cálida. ¿Cómo sería una teoría sobre estas cosas? Algo menos general y menos útil que: «¿Quién conoce todo lo que va a determinar mi comportamiento?».

Si tuviésemos teorías sobre los procesos subyacentes a estos comportamientos, recurriríamos a ellas para explicar por qué nos comportamos como lo hacemos. Y en muchos casos nos resistiríamos a estos procesos para lograr mejores resultados. Pero como carecemos de teorías correctas sobre estos procesos, no podemos dar explicaciones correctas de nuestra forma de comportarnos.

RECAPITULACIÓN

Este capítulo encierra muchas conclusiones en relación con la manera en que deberíamos actuar en la vida cotidiana. He aquí algunas de las más importantes.

No demos por supuesto que sabemos por qué pensamos lo que pensamos o hacemos lo que hacemos. No sabemos el papel que habrán jugado factores fortuitos poco advertidos y pronto olvidados. Además, muchas veces no podemos estar seguros del papel que habrían jugado factores muy notorios. ¿Por qué dejar de creer que nos conocemos a nosotros mismos, y hacerlo además a costa de la seguridad en nosotros mismos? Porque es menos probable que hagamos algo contra nuestro interés si adoptamos un

sano escepticismo sobre nuestro conocimiento de lo que realmente pensamos o del porqué de las cosas que hacemos.

No demos por supuesto que las versiones que otras personas nos den de sus razones o motivos puedan ser más correctas que las versiones que nosotros demos de nuestras razones o motivos. A menudo me sorprendo a mí mismo explicando a otras personas por qué hice ciertas cosas. Cuando doy esas explicaciones suelo ser perfectamente consciente de que las voy modelando como quiero, y de que todo cuanto digo debe tomarse *cum grano salis*. Pero mis interlocutores suelen asentir con la cabeza y parecen creerse todo lo que les digo. (Con psicólogos suelo tener la deferencia de recordarles que no hay razón para que me crean. Pero no intentemos hacer esto con los que no son psicólogos.)

Pero a pesar de reconocer que mis explicaciones son algo intermedio entre el «puede que sea cierto» y el «solo Dios lo sabe», tiendo a tragarme bien el anzuelo en las explicaciones de otros. A veces me doy cuenta de que el otro se está fabricando explicaciones plausibles más que refiriéndome hechos ciertos, pero es más frecuente que él consiga engañarme que no que yo lo engañe a él con mis explicaciones. En verdad no puedo decir por qué soy y sigo siendo tan crédulo, pero esto no me impide recomendarle al lector que lleve un salero con él.

La prescripción de dudar de lo que la gente nos dice sobre las causas de sus juicios y de su comportamiento se extiende, por cierto, al campo judicial. Cada vez es más evidente que lo que dicen testigos, defensores y jurados sobre los motivos del comportamiento de una persona, o las razones de las conclusiones a que llegan, no son muy de fiar, incluso cuando se proponen ser totalmente honrados.^[15]

Debemos dejar que el inconsciente nos ayude. Mozart parecía segregar música de manera espontánea. (Y quien haya visto la película *Amadeus*,

sabr  que frecuentemente escribí sus partituras sin tachar una sola nota.) Mas, para los mortales corrientes, la solución creativa de problemas parece requerir de la conciencia en dos coyunturas:

1. Parece que la conciencia es esencial para identificar los elementos de un problema y para hacer bosquejos de lo que pudiera ser su solución. El articulista del *New Yorker* John McPhee ha dicho que necesita hacer primero un borrador, sin importar lo malo que sea, antes de empezar el verdadero trabajo en un artículo. «Sin un borrador —si este no existiera— no se nos ocurrirán cosas que pudieran mejorarlo. Lo dir  en pocas palabras: podremos escribirlo en solo dos o tres horas del día, pero nuestra mente habrá estado, de un modo u otro, trabajando en él las veinticuatro horas del día —s , también cuando dormimos—, pero solo si ya existe un borrador o primera versión. Hasta que no lo tengamos, la tarea de escribirlo no comienza de verdad» (McPhee, 2013). Otra buena manera de poner en marcha el proceso, dice McPhee, es escribir a la madre contándole sobre qué vamos a escribir.
2. La conciencia es necesaria para comprobar y detallar las conclusiones a que ha llegado la mente inconsciente. Los propios matemáticos que dicen que una solución concreta les vino a la mente cuando menos se lo esperaban nos dirán que asegurarse de que la solución era correcta les llevó cientos de horas de trabajo consciente.

Lo más importante de todo lo que quiero decir en este libro es que jams  debemos desaprovechar la labor gratuita de la mente inconsciente.

En mis seminarios hago pública una lista de las cuestiones en las que se basarán las discusiones de la clase siguiente. Si espero al último minuto para plantear estas cuestiones, me cuesta mucho tiempo elaborarlas, y no

resultan muy buenas. Me resulta sumamente útil sentarme dos o tres días antes de la fecha —solo unos pocos minutos— a considerar cuáles pueden ser las cuestiones más importantes. Cuando luego empiezo a trabajar a conciencia sobre esas cuestiones, casi siempre me siento como si estuviese anotando las cuestiones al dictado, más que ideándolas. Al lector que sea estudiante le lanzo esta pregunta: «¿Cuándo es el momento adecuado para empezar a preparar un trabajo de final de curso?». Respuesta: el primer día de clase.

Cuando no se hacen progresos en la solución a un problema, conviene dejarlo a un lado y ocuparse en otro. Dejemos que el inconsciente tome nota de él. Cuando hacía en casa mis deberes de cálculo, siempre llegaba un momento en que me topaba con un problema que no me permitía en absoluto avanzar. Lo dejaba reposar bastante tiempo y, en un estado de desmoralización, pasaba al siguiente problema, que solía ser más difícil que el anterior. Mi pensamiento consciente experimentaba una desazón aún mayor, hasta que, desesperado, cerraba el libro. Compárese esto con la manera en que un amigo solía afrontar, según me decía, la situación de quedarse estancado en un problema de cálculo: simplemente se iba a la cama, y a la mañana siguiente volvía sobre el problema. La mitad de las veces encontraba la manera correcta de abordarlo. Si hubiera conocido a esta persona cuando estaba en la universidad...

Espero que con una idea más clara del modo en que trabaja la mente resulte más fácil entender por qué los conceptos que aparecen en este libro son tan útiles. El hecho de que pueda parecer inverosímil que algún concepto sea útil no significa que no vayamos a usarlo —y lo usemos correctamente— si lo conocemos. Y cuanto más usemos un concepto determinado, menos conscientes seremos de que lo usamos.

SEGUNDA PARTE

La triste ciencia de antaño

Cuando alguien piensa en los economistas, la imagen que seguramente le vendrá a la cabeza será la de un profesor, o un empleado del gobierno, o el ejecutivo de una corporación trabajando con ecuaciones que expresan el producto interior bruto de varios países, prediciendo el comportamiento del mercado del carbón el año que viene o recomendando a la Reserva Federal el precio de los créditos de un día para otro. Un trabajo a tan larga escala entra en el dominio de la llamada «macroeconomía». Últimamente, los economistas que hacen esta clase de trabajo no son tan respetados como en otros tiempos. Una autoridad como el Premio Nobel Paul Krugman demuestra que ningún economista predijo la Gran Recesión de 2008. (¡Excepto uno que acertó a predecir nueve de las cinco recesiones anteriores!) Algunos críticos sostienen que los modelos matemáticos erróneos de los economistas para bancos de inversión y compañías de tasación contribuyeron a las circunstancias que hicieron posible la recesión.

En 2013, dos economistas ganaron el Premio Nobel por demostrar que los mercados de acciones y de obligaciones son absolutamente precisos y racionales. Las acciones y los bonos siempre tienen el valor por el que se venden en un momento dado; por consiguiente, es imposible ganarle al mercado adelantándose a él. Otro economista ganó el Premio Nobel el mismo año por demostrar que los mercados no son del todo racionales y son

sacudidos por fuertes reacciones emocionales; por consiguiente, es muy posible hacer dinero adelantándose al mercado con éxito. (Tengo amigos economistas que me aseguran que estas dos posiciones no son contradictorias. Aquí paso de largo.)

Tengan o no razón los economistas sobre las grandes cuestiones económicas, no necesitamos saber mucho de macroeconomía para vivir la vida de la manera más acertada. Pero hay otra rama de la economía que se ocupa de cómo tendríamos que vivirla. La microeconomía es el estudio del modo en que individuos, corporaciones y sociedades enteras hacen sus elecciones. Los microeconomistas también acostumbran a decirnos cómo deberíamos tomar nuestras decisiones. La microeconomía, que es descriptiva, y la macroeconomía, que es prescriptiva, aparecen envueltas en controversias. En los últimos cien años más o menos se han propuesto muchas teorías descriptivas de la elección y muchas teorías prescriptivas de la elección. De vez en cuando ha reinado en este campo casi un perfecto acuerdo en estas materias, pero luego alguien proponía un nuevo paradigma y la batalla comenzaba de nuevo.

La más reciente contienda microeconómica la ha provocado la entrada en la refriega de psicólogos cognitivos y psicólogos sociales. El campo de la economía conductual es una amalgama de teorías e investigaciones psicológicas y nuevas perspectivas económicas. Esta hibridación trata de derrocar las tradicionales teorías descriptivas y prescriptivas de la elección. Y los economistas conductuales empiezan a querer ayudar a la gente en sus elecciones. No solo nos dicen cómo elegir, sino que además están organizando el mundo para que elijamos de la forma que ellos creen óptima. Parece una intromisión orwelliana, pero no lo es. Algunos economistas conductuales usan medio en broma, para describir su empresa, la expresión «paternalismo libertario». Estos economistas quieren decirnos

cómo debemos elegir y cómo debemos organizar el mundo para que nuestras elecciones sean buenas. Pero no nos fuerzan a ello. Siempre podremos optar por ignorar las elecciones que ellos nos sugieren.

Como era de esperar, la entrada de los psicólogos en la escena económica ha introducido algunos de los supuestos básicos examinados en los capítulos anteriores. Entre ellos, el argumento de que no siempre sabemos por qué elegimos como lo hacemos, y de que nuestras elecciones, como otros comportamientos, no siempre son plenamente racionales. Por eso, según los economistas conductuales, necesitamos alguna asistencia.

El capítulo 4 presenta algunas teorías económicas bastante tradicionales sobre cómo elige la gente y cómo debería elegir. En este aspecto, la mayor parte del material es aceptada por la mayor parte de los economistas, incluidos los de la heterodoxia conductual. El capítulo 5 muestra los tipos de errores que la gente puede cometer en todo el espectro de las elecciones cotidianas. El conocimiento de estos errores mejorará la manera de plantearnos las innumerables elecciones que necesitamos hacer en la vida diaria. El capítulo 6 presenta el punto de vista de la economía conductual sobre nuestra manera de elegir y sobre la manera en que deberíamos hacerlo, y explica por qué es una buena idea que los expertos nos instruyan para que nuestras elecciones sean mejores.

¿Debemos pensar como un economista?

Cuando se presentan casos difíciles [decisiones], son difíciles sobre todo porque, mientras los sometemos a consideración, no están presentes en nuestra mente todas las razones a favor y en contra [...]. Para solucionar esto utilizo el recurso de trazar una línea en una hoja de papel para dividirla en dos columnas. En una de ellas escribo «A favor», y en la otra, «En contra». Luego [...] escribo bajo los diferentes títulos sugerencias de las razones que [...] se me ocurren a favor y en contra de mi resolución [...]. Entonces procedo a sopesar su respectiva importancia, y cuando encuentro dos (uno a cada lado) que parecen iguales, las suprimo. Si encuentro una razón a favor igual a dos en contra, suprimo las tres [...], y con este procedimiento puedo finalmente descubrir dónde reside el equilibrio [...]. Y aunque el peso de las razones no puede calcularse con la precisión de las cantidades algebraicas, cuando cada una es considerada por separado y comparativamente, y el conjunto se muestra ante mí, creo que soy capaz de juzgar mejor y es menos probable que tome una decisión apresurada.

BENJAMIN FRANKLIN

Las sugerencias de Benjamin Franklin para hacer una elección adecuada son lo que ahora se denomina «análisis de decisiones». Su procedimiento es una aplicación más detallada de un método de toma de decisiones que inicialmente propuso el matemático, físico, inventor y filósofo cristiano Blaise Pascal a mediados del siglo XVII. En el empleo del llamado «análisis

del valor esperado» se listan los posibles resultados de cada una de las elecciones de un conjunto de ellas, se determina su valor (positivo o negativo) y se calcula la probabilidad de cada resultado. Luego se multiplica el valor por la probabilidad. El producto nos da el valor que podemos esperar de cada actuación. Y entonces elegimos la actuación con el máximo valor esperable.

Pascal describió esta teoría de la decisión en el contexto de su famosa apuesta: todos tenemos que decidir si creer o no creer en Dios. En el centro de este análisis estaba lo que hoy llamaríamos una «matriz de pagos»:

Tabla 1. MATRIZ DE PAGOS DE LA APUESTA DE PASCAL

	<i>Dios existe</i>	<i>Dios no existe</i>
<i>Creer en Dios</i>	$+\infty$ (ganancia infinita)	-1 (pérdida finita)
<i>No creer en Dios</i>	$-\infty$ (pérdida infinita)	+1 (ganancia finita)

Si Dios existe y creemos en Él, la recompensa es la vida eterna. Si Dios existe y no creemos en Él, la consecuencia es la condenación eterna. Si Dios no existe y creemos en Él, hay una pérdida que no es demasiado sustancial: fundamentalmente, privación de placeres vergonzosos y evitación de comportamientos egoístas que perjudiquen a otros. Si Dios no existe y no creemos en Él, la ganancia es relativamente menor: darse a esos placeres vergonzosos y comportarse de manera egoísta. (Añado entre paréntesis que, en la actualidad, muchos psicólogos dirían que Pascal podía haber invertido las ganancias y las pérdidas finitas. En realidad favorece más nuestro bienestar psicológico dar dinero que recibirlo,^[1] y la consideración hacia los demás le hace a uno más feliz.^[2] Pero esto no afecta a la lógica de la matriz de pagos de Pascal.)

Compadezcamos al pobre ateo si Pascal acertó con sus «pagos» en el caso de que Dios existiera. Solo un loco dejaría de creer. Pero,

afortunadamente, no podemos creer a regañadientes.

Pero Pascal tenía una solución a este problema. Y con esta solución inventó una nueva teoría psicológica, que hoy denominaríamos «teoría de la disonancia cognitiva». Si nuestras creencias son incongruentes con nuestro comportamiento, algo tiene que cambiar: o bien nuestras creencias o bien nuestro comportamiento. No tenemos control directo de nuestras creencias, pero sí lo tenemos de nuestro comportamiento. Y como la disonancia es un estado nocivo, nuestras creencias se ajustan a nuestro comportamiento.

La prescripción de Pascal para los ateos es la de «hacer siempre como si creyesen, tomar agua bendita, asistir a misa, etc. [...]. Esto les hará creer [...]. ¿Qué pierden con ello?».

Los psicólogos sociales dirán que Pascal tenía razón. Cámbiese el comportamiento de las personas, y sus corazones y sus mentes cambiarán. Y su teoría de la decisión es básicamente el núcleo mismo de todas las posteriores teorías normativas de la decisión.

ANÁLISIS DE COSTE-BENEFICIO

Un economista afirmaría que, para las decisiones que tengan alguna consecuencia, debemos hacer un análisis de coste-beneficio, que es una manera de calcular el valor esperado. La definición formal del análisis de coste-beneficio es el procedimiento que nos permite elegir de un conjunto de acciones posibles aquella que produce el mayor beneficio neto: beneficio menos coste. Más específicamente, uno debe hacer lo siguiente:

1. Listar acciones alternativas.
2. Identificar partes afectadas.

3. Identificar los costes y los beneficios para cada parte.
4. Escoger una forma de medición (que generalmente será en dinero).
5. Predecir el resultado de cada coste y beneficio para un período de tiempo relevante.
6. Ponderar la probabilidad de las predicciones de resultados.
7. Descontar de las predicciones de resultados una cantidad decreciente en el tiempo (una casa nueva valdrá veinte años después menos que ahora, porque tendremos menos tiempo de vida para disfrutarla). El resultado de este descuento es el «valor neto presente».
8. Efectuar un análisis de susceptibilidad, que consiste en ajustar el resultado del análisis de coste-beneficio a, por ejemplo, posibles equivocaciones en la estimación de costes y beneficios o errores en la estimación de probabilidades.

No hace falta decir que todo esto parece abrumador, pero la verdad es que omite o simplifica algunos pasos.

En la práctica, un análisis de coste-beneficio puede ser considerablemente menos complicado de lo que da a entender la lista anterior. Una empresa de electrodomésticos podría tener que decidir si usar uno o dos colores en su nuevo exprimidor; una empresa automovilística podría tener que escoger entre dos versiones de un modelo de automóvil. Los costes y los beneficios son fáciles de identificar (aunque estimar sus probabilidades puede ser bien difícil), el dinero es la medida obvia, el descuento es el mismo para las dos opciones, y el análisis de la susceptibilidad es relativamente fácil de efectuar.

Las decisiones individuales también pueden ser poco complicadas. Consideremos una decisión real que hubo de tomar una pareja de amigos míos. Su viejo frigorífico estaba en las últimas. La opción A era comprar un

frigorífico corriente, como el que tiene la mayoría de la gente, que cuesta entre 1.500 y 3.000 dólares, dependiendo de la calidad de sus componentes, como el congelador o el dispensador de agua fría. Estos frigoríficos tienen algunas características poco atractivas, un índice de reparaciones no muy alto y una duración media relativamente corta: tal vez diez o quince años. La opción B era comprar un tipo de frigorífico de calidad superior, muy bien construido y con muchos detalles añadidos. Funciona a las mil maravillas, su índice de reparaciones es inmejorable, y se puede esperar que dure de veinte a treinta años. Pero cuesta varias veces más que un frigorífico corriente.

En un caso como este, calcular el valor esperado no es complicado. Los beneficios y los costes están bien claros, y no es nada difícil asignarles probabilidades. Aunque la elección les haya podido resultar difícil, mis amigos pueden sentirse tranquilos con su decisión, pues han considerado todo lo que debían considerar, y habían asignado valores razonables a costes y beneficios, así como a las probabilidades de estos costes y beneficios.

Pero considérese una elección algo más compleja, que implica una estimación de múltiples costes y beneficios. Queremos comprar un Honda o un Toyota. No compraremos —o no deberíamos comprar— un Honda, cuyos activos, tomados como un todo, tienen un valor X , en vez de un Toyota, cuyos activos, algo diferentes, también tienen, tomados como un todo, un valor X si el Honda es más caro.

Hasta aquí bien. Pero el diablo está en los detalles.

El problema número uno es cómo limitar el espacio de elección: las opciones realmente consideradas. ¿Quién nos ha dicho que elijamos entre un Honda y un Toyota? ¿Por qué no un Mazda? ¿Y por qué han de ser coches japoneses? Los Volkswagen están muy bien, y también los Ford.

El problema número dos es el de cuándo dejar de buscar información. ¿De verdad hemos examinado cada aspecto de los Honda y los Toyota? ¿Conocemos su consumo anual de gasolina? ¿Los valores relativos de *trade-in*[*] de ambos coches? ¿La capacidad del maletero? Optimizar la elección —tomar la mejor decisión posible— no es un objetivo realista para muchas decisiones de la vida real. Si realmente intentásemos optimizar una elección, nos veríamos en la situación del célebre asno del filósofo, que se muere de inanición entre dos montones de heno. («Este parece algo más fresco. En aquel montón parece que hay más heno. Este lo tengo algo más cerca.»)

Recordemos a Herbert Simon, el economista, politólogo, psicólogo, informático y teórico de la gestión empresarial mencionado en el capítulo anterior. Él intentó resolver estos dos problemas de la teoría del coste-beneficio. Muchas veces no es racional, dice, intentar optimizar la elección. Esto sería tarea para un ordenador de alta velocidad con información infinita, pero no para el común de los mortales. Nuestras decisiones se caracterizan más bien por su racionalidad limitada. No tratamos de optimizar nuestras decisiones, sino que las *satisficimos* (la palabra es una composición de «satisfacer» y «suficiente»). El tiempo y las energías que dediquemos a una decisión deben ser proporcionales a su importancia. Sin duda, esta enmienda a la teoría microeconómica estándar es, como tal, correcta, y Simon ganó el Premio Nobel de economía por este principio. El que tarda diez minutos en decidirse entre el chocolate y la vainilla necesita ayuda. Por otra parte, «antes de casarte, mira lo que haces».

Pero hay un problema con el concepto de «satisficiente». Está bien como prescripción normativa (lo que deberíamos hacer), pero no es precisamente una buena descripción de la manera real de comportarse la gente. La gente puede pasarse más tiempo buscando en los comercios una camiseta que un

frigorífico, y emplear más energías en comparar precios de barbacoas que tipos de interés hipotecario.

Un impresionante ejemplo de una pobre calibración del tiempo en relación con la importancia de una elección es el siguiente: la decisión financiera más importante que la mayoría de los profesores universitarios puede tomar en toda su vida les lleva unos dos minutos. Cuando se disponen a rellenar los papeles de un contrato de empleo, el administrador de turno les pregunta cuánto quieren invertir en su pensión de jubilación entre acciones y bonos. El nuevo empleado pregunta casi siempre: «¿Qué hace la mayoría?». Y le responden: «La mayoría lo hace a partes iguales». «Pues eso es lo que quiero.» En los últimos setenta años más o menos, el resultado de esta decisión era que el profesor recibía bastante menos dinero al jubilarse del que habría obtenido de haberse decidido por invertir todo en acciones. (Pero no olvide que yo no soy analista financiero. Y si quiere seguir mi consejo a pesar de no ser un experto, recuerde que algunos analistas aconsejan que pocos años antes de la jubilación retire una cantidad considerable de las acciones y las convierta en bonos y efectivo para que sufra menos perjuicios en caso de que el mercado bursátil experimente un descenso en el momento de jubilarse.)

¿Cuál es entonces el tiempo que razonablemente cabe dedicar a una decisión como la de comprar un coche? Naturalmente, el tiempo que se considere razonable difiere de una persona a otra. Los ricos no tienen que preocuparse de elegir entre varias opciones. ¡Aquel!, y ya está. Y si los ricos obtienen malos resultados por no haber calculado correctamente las probabilidades, les basta con soltar más dinero para solucionar el problema. Pero para la mayoría de la gente es sensato dedicar unas horas, o incluso unos días, a conocer distintas clases de automóviles.

Consideremos ahora una elección sumamente complicada y cargada de consecuencias. Se trata de una elección real que hubo de tomar un amigo mío mientras yo escribía este libro.

Mi amigo, que es profesor en una universidad del centro del país, recibió una oferta de una universidad del suroeste. Esta universidad quería que mi amigo creara un centro dedicado al estudio de un campo de la medicina del que había sido cofundador. No existía un centro igual en todo el mundo, y los estudiantes de medicina y los becarios posdoctorales no tenían un sitio donde ir para estudiar ese campo. Mi amigo desea fervientemente que tal centro exista, y haría cuanto pudiera por dejar en él su impronta.

He aquí parte de la lista de los costes y los beneficios que hubo de calcular:

1. Las acciones alternativas eran fáciles: marcharse o quedarse.
2. Partes afectadas: mi amigo, su mujer, sus hijos ya crecidos —dos de los cuales vivían en el centro del país—, los potenciales estudiantes universitarios, los estudiantes de medicina, los becarios posdoctorales y los pueblos del mundo en general, dado que existe un considerable interés médico en algunos descubrimientos realizados en el campo de estudio de mi amigo, y posiblemente habría habido más descubrimientos si existiera un centro dedicado a ese campo.
3. En la tarea de identificar los costes y los beneficios para mi amigo y su mujer había un poco de todo. Algunos beneficios eran fáciles de identificar: la expectación de crear un nuevo centro y avanzar en su campo, huir de los inviernos del interior, un mejor sueldo y un cambio de ambiente intelectual. Estimar las probabilidades de algunas de estas cosas no es tan fácil. Algunos costes eran igualmente claros: el lío de la mudanza, las cargas de la administración, los veranos del suroeste y

tener que despedirse de amigos y colegas muy apreciados. ¿Y la repercusión en el mundo? Algo muy difícil de contemplar: no hay manera de saber qué descubrimientos se harían o si sería más probable que se hicieran si mi amigo, y no otra persona, llevase las riendas del centro. Los beneficios y los costes para la mujer de mi amigo requerían menos cálculos, porque su ocupación de novelista no cambiaría con el traslado, pero los valores y las probabilidades eran difíciles de estimar también para ella.

4. ¿Mediciones? El sueldo se calcula en dinero. Pero ¿cuánto vale tener un día soleado de enero con una temperatura máxima de 16 °C frente a un día nublado del mismo mes con una temperatura máxima de 7 °C? ¿Cuánto compensan las ilusiones y la alegría de crear un centro la dura tarea de seleccionar a los miembros del equipo y administrar el centro? ¿Y qué decir de los beneficios y los costes (dinerarios y otros) de descubrimientos todavía desconocidos? Imposible evaluarlos.
5. ¿Descontar? Esto vale para el sueldo, pero es difícil, si no imposible, para casi todo lo demás.
- 6 ¿Efectuar un análisis de susceptibilidad? ¿Qué decir de él sino que el posible rango de valores para la mayor parte de los beneficios y los costes es enorme?

¿Para qué entonces un análisis de coste-beneficio, habiendo tantos imponderables?

Para que, como decía Franklin, nuestros juicios estén mejor informados y sea menos probable tomar una decisión precipitada. Pero no debe engañarnos la idea de que el resultado de la operación siempre ha de ser un número que nos diga qué debemos hacer.

Una amiga mía hizo una vez un análisis de coste-beneficio para un importante cambio que estaba considerando. Cuando ya estaba a punto de acabar la tarea, se dijo a sí misma: «¡Vaya, esto no me va sentar bien! Tendré que poner más signos de más al otro lado». Y en eso se quedó el resultado. Como dijo Pascal, «el corazón tiene razones que la razón no comprende». Y como dijo Freud, «cuando tomo una decisión de poca importancia, siempre me viene bien considerar todos los pros y los contras. En asuntos vitales, sin embargo [...], la decisión debe venir del inconsciente, de algún lugar dentro de nosotros».

El corazón de mi amiga se impuso claramente a su cabeza, pero es importante ser consciente del hecho de que el corazón también se mueve por la información. Como señalé en el capítulo anterior, el inconsciente necesita toda la información relevante posible, y parte de esa información la generan solo procesos conscientes. La información adquirida de modo consciente puede entonces sumarse a la información inconsciente, y el inconsciente calculará una respuesta que transmitirá a la mente consciente. Podemos, sí, hacer nuestro análisis de coste-beneficio para las decisiones que realmente nos importen, y luego tirarlo a la papelera.

ELECCIÓN INSTITUCIONAL Y POLÍTICA PÚBLICA

Hasta ahora solo he bordeado un gran problema para la teoría del valor esperado y el análisis de coste-beneficio. Es el problema de comparar las manzanas de los costes con las naranjas de los beneficios. Para el caso de las instituciones —incluido el gobierno—, es necesario comparar costes y beneficios con la misma vara de medir. Sería estupendo que pudiéramos comparar costes y beneficios en términos de «unidades de bienestar

humano» o de «puntos de utilidad». Pero nadie ha encontrado una manera sensata de calcular tales cosas. Por eso, no nos queda más remedio que hacerlo con dinero.

Consideremos cómo puede hacerse un análisis de coste-beneficio para una complicada decisión de política pública. Un ejemplo podría ser el de si merece la pena crear guarderías de calidad superior para niños de minorías pobres. Este análisis lo han realizado el economista y Premio Nobel James Heckman y sus colegas.^[3] Las acciones alternativas —guardería de calidad superior frente a guardería corriente— son fáciles de especificar. Heckman y compañía tuvieron luego que identificar las partes afectadas y estimar los beneficios por un período determinado, que ellos arbitrariamente establecieron y que concluiría cuando los niños llegaran a los 40 años de edad. Tuvieron que convertir todos los costes y los beneficios a cantidades en dinero y escoger un porcentaje de descuento. No tuvieron que estimar la probabilidad y el valor de todos los resultados de los costes y los beneficios porque algunos de estos los conocían de investigaciones anteriores; por ejemplo, ahorros en bienestar, ahorros resultantes de la reducción de los índices de escolarización especial y repetición de cursos, coste de la universidad para los que decidieran estudiar en ella e incremento de los ingresos a la edad de 40 años. Otros resultados tuvieron que ser estimados. Se estimó el coste de la guardería de calidad superior comparado con el coste de una guardería corriente (o de la ausencia de una guardería) previsto para los niños del grupo de control, aunque no es probable que la diferencia fuese excesiva.

Tabla 2. BENEFICIOS Y COSTES ECONÓMICOS DEL PROGRAMA PREESCOLAR
PERRY CALCULADO POR HECKMAN (2006)

Guarderías	986 \$
Ingresos	40.537 \$

K-12	9.184 \$
Universidad/adulto	-782 \$
Delitos	94.065 \$
Bienestar	355 \$
Beneficios totales	144.345 \$
Costes totales	16.514 \$
Valor neto presente	127.831 \$
Proporción de beneficios respecto a costes	8,74
De todos los valores se descuenta el 3 por ciento, y están en 2.004 dólares. Ingresos, bienestar y delitos indican el valor en dinero de los resultados en la vida adulta (mayores ingresos, ahorros en bienestar y costes reducidos de los delitos). K-12 indica los ahorros en educación compensatoria. Universidad/adulto indica los costes de las matrículas. (Tabla reproducida con permiso de la revista <i>Science</i> .)	

Heckman y sus colaboradores calcularon el coste de los delitos basándose en el dato de que los delitos cuestan 1,3 billones de dólares al año. Este dato se basaba en estimaciones del número y la gravedad de delitos según la estadística nacional. Pero el coste estimado de los delitos no es en absoluto exacto. Las estadísticas nacionales sobre los delitos, lamento decirlo, son poco fiables. Obviamente, las estimaciones del número y el tipo de delitos que cometerán los preescolares cuando lleguen a la edad de 40 años, basadas en registros actuales de arrestos individuales, son también muy inciertas. La reducción de la probabilidad de maltrato o negligencia de un individuo en su infancia, y más tarde, cuando se hace adulto, es difícil de estimar o de asignarle un valor en dinero. Heckman y compañía simplemente le asignan el valor cero.

La tarea de identificar todas las partes afectadas a la larga por la guardería de calidad superior parece imposible. Por tanto, el cálculo de costes y beneficios para un número desconocido de personas no puede efectuarse. Y, de hecho, Heckman y sus colegas no incluyeron todos los beneficios conocidos. Por ejemplo, era menos probable que las personas

que habían estado en el programa de calidad superior fumaran, lo que hacía que los beneficios fuesen difíciles de calcular tanto para un individuo concreto como para un número incalculable de otras personas, incluidas aquellas que, como nosotros, pagan primas de seguros más elevadas por la necesidad de tratar enfermedades relacionadas con el tabaco. Los costes en dinero de las víctimas de delitos se calcularon solo en dólares, y los costes por dolor y sufrimiento parece que no se calcularon.

Finalmente, ¿cómo asignar un valor al aumento de la autoestima en las personas que habían estado en el programa? ¿O a la mayor satisfacción que darían a otras personas a lo largo de su vida?

Son muchas las cosas aquí desconocidas. Con todo, Heckman y sus colegas asignaron un valor al programa. Calcularon la proporción de beneficios con respecto a costes, que arrojó un valor de 8,74. Por cada dólar gastado obtuvieron casi nueve dólares. Un número asombrosamente exacto para un análisis con tantos cabos sueltos y cálculos aproximados. Confío en que, en el futuro, los economistas se tomen estos análisis *cum grano salis*.

Pero si los resultados del análisis de coste-beneficio son una ficción cómoda, ¿era inútil este ejercicio? De ningún modo. Ahora entraremos en la etapa final: el análisis de susceptibilidad. Sabemos que muchos números son sumamente dudosos. Pero supongamos que la estimación del coste evitado de los delitos se exagera por un factor de diez. El beneficio neto sigue siendo positivo. Y algo aún más importante: Heckman y compañía omitieron muchos beneficios, bien porque no los conocían, o bien porque era manifiestamente vano intentar estimar su valor en dinero o su probabilidad.

Como la tabla 2 contiene todos los costes conocidos de importancia, y solo se han dejado de considerar determinados beneficios, creemos que el programa de las guarderías de calidad superior fue un éxito y una gran

operación. Además, lo fundamental de aquel análisis de coste-beneficio era el intento de influir en la política pública. Y como se dice, «en el juego de la política, no siempre unos números superan a otros».

Cuando, en 1981, Ronald Reagan accedió a la presidencia, una de sus primeras actuaciones fue declarar, contra las objeciones de muchos políticos de la izquierda, que todas las nuevas regulaciones dictadas por el gobierno debían someterse al análisis de coste-beneficio. Todos los presidentes posteriores continuaron esta política. El presidente Obama ordenó que todas las regulaciones existentes se sometiesen al análisis de coste-beneficio. El administrador encargado de ejecutar la orden asegura que el ahorro para la ciudadanía ha sido ya enorme.^[4]

¿CUÁNTO VALE UNA VIDA HUMANA?

Algunas de las decisiones más importantes que toman corporaciones y gobiernos repercuten en la vida humana real. Ello es un beneficio (o coste) que de algún modo hay que calcular. Pero ¿es verdad que nunca calcularíamos el valor de una vida humana?

De hecho, por repulsivo que encontremos este concepto, estaremos de acuerdo en que, al menos de un modo tácito, hemos de asignar un valor a una vida humana. Salvaríamos muchas vidas si pusiéramos una ambulancia en cada esquina. Naturalmente, no estaríamos dispuestos a hacerlo. Aunque el dinero gastado en ambulancias permita salvar quizá una vida o dos a la semana en una ciudad mediana, ese gasto sería prohibitivo, y nos quedaríamos sin recursos con que dotar adecuadamente a centros educativos o recreativos, o a cualquier otro bien público, incluida la atención sanitaria (no ambulante). Pero ¿cuánta educación estaríamos

dispuestos a sacrificar con el fin de tener un número razonable de ambulancias en una ciudad? En esto podremos ser explícitos o tácitos. Pero sea cual sea la decisión que tomemos, habremos puesto un valor a la vida humana.

Entonces ¿cuál es el valor de una vida humana? Podemos buscar una respuesta en distintas agencias gubernamentales.^[5] La Administración de Alimentos y Fármacos (FDA) estadounidense valoró en 2010 una vida, aparentemente de un modo arbitrario, en 7,9 millones de dólares. Este valor supuso un incremento respecto del de dos años antes, cuando el valor asignado a una vida era de 5 millones de dólares. El Departamento de Transporte la valoró, también de un modo aparentemente arbitrario, en 6 millones de dólares.

Hay maneras no arbitrarias de asignar un valor a la vida humana. La Agencia de Protección del Medio Ambiente valora una vida en 9,1 millones de dólares (o eso hizo en 2008).^[6] Esta valoración se basa en la cantidad de dinero que la gente está dispuesta a pagar para evitar ciertos riesgos, y en la cantidad de dinero extra que las compañías pagan a sus trabajadores por riesgos adicionales.^[7] Otra manera de estimar el valor de una vida es averiguar cuánto pagamos realmente por salvar la vida de un ser humano en una determinada situación. Los economistas de la Escuela de Negocios de Stanford hicieron este cálculo basándose en lo que pagamos por el tratamiento de diálisis renal.^[8] Son cientos de miles las personas vivas que estarían muertas de no haber recibido tratamiento de diálisis. Los investigadores determinaron que un año de «calidad de vida ajustada» cuesta 129.000 dólares para las personas sometidas a diálisis, de lo que se deduce que la sociedad da un valor de 129.000 dólares a la calidad de vida ajustada. (El ajuste de la calidad de vida se basa en un cálculo según el cual un año de vida de un paciente sometido a diálisis, que no es nada agradable,

vale de media solo la mitad que un año de vida con buena salud. La demencia y otras discapacidades son más comunes en pacientes sometidos a diálisis que en personas de la misma edad que no están sometidas a ella.) El análisis basado en la diálisis valora una vida humana de 50 años en 12,9 millones de dólares ($129.000 \times 2 \times 50$).

Los economistas llaman «preferencias reveladas» a los valores obtenidos en estas particulares maneras no arbitrarias de valorar una vida. El valor de una cosa es revelado por lo que la gente está dispuesta a pagar por ella —en oposición a lo que dice que pagaría, que es algo bien diferente—. Las declaraciones verbales sobre preferencias pueden ser autocontradictorias, así como difíciles de justificar. Personas elegidas al azar aseguran que para librar a 2.000 aves de los sufrimientos que les causan los vertidos de petróleo se gastarían tanto como otras, igualmente seleccionadas al azar, dicen que se gastarían en salvar a cientos de miles de esas mismas aves.^[9] Al parecer, la gente tiene un presupuesto para las aves amenazadas por el petróleo que no quiere sobrepasar, sin pararse a pensar cuántas se salvarían.

La gran mayoría de las naciones desarrolladas han puesto en 50.000 dólares el valor de un año de vida humana con calidad ajustada como pago de un seguro público o privado por un tratamiento médico concreto. Esta cuantía no se basa en un cómputo científico. Simplemente es lo que la mayoría de la gente considera razonable. La cifra de 50.000 dólares significa que estos países pagarían un tratamiento médico de 500.000 dólares si fuese para salvar la vida, si se diera el caso, de una persona de 75 años sana y con una esperanza de vida de diez años. Pero no 600.000 dólares (ni 500.001). Estos países pagarían hasta 4 millones de dólares por salvar la vida de una persona de cinco años con una esperanza de vida de ochenta. (En Estados Unidos no hay —todavía— un valor acordado para una vida en relación con las coberturas de seguros, aunque hay sondeos de

opinión que indican que la mayoría de la gente se sentiría algo más cómoda con este tipo de cálculos.)

Pero ¿qué ocurre con la vida de una persona de una nación menos desarrollada, digamos de Bangladesh o Tanzania? Estos países no son tan ricos como las naciones desarrolladas, pero, por supuesto, no diríamos que las vidas de sus ciudadanos valgan menos que las nuestras.

Y sin embargo, esto es lo que decimos. Las agencias intergubernamentales calculan que el valor de un ciudadano de un país desarrollado es mayor que el de un ciudadano de un país en vías de desarrollo. (Por otra parte, esta práctica tiene sus aspectos positivos desde el punto de vista de los ciudadanos de las naciones menos desarrolladas. El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático estima que una nación desarrollada puede pagar quince veces más que una nación en vías de desarrollo para evitar una muerte debida al cambio climático.)

Espero que a estas alturas todos dudemos de las técnicas empleadas para calcular el valor de una vida humana. Y eso que no he empezado obsequiándole con historias como la de que las compañías de seguros pagan menos por la vida de un minero del carbón que por la vida de una oficinista, con el argumento de que el valor de la vida del minero cotiza a la baja por haber elegido una ocupación peligrosa. O la noticia de que la Ford Motor Company decidió no retirar sus Pintos para colocarles un depósito de gasolina más seguro, ya que retirarlos le habría costado a la compañía 147 millones de dólares, frente a los 45 millones en pagos por muertes injustas.

Pero... necesitamos tener algún valor de base para la vida humana. Sin él nos arriesgaríamos a invertir grandes cantidades de dinero para cumplir con alguna regulación que resultaría en un incremento insignificante del número de años de vida humana de calidad, mientras dejamos de gastar una

modesta suma de dinero en incrementar el número de años de vida de calidad de cientos de miles.

LA TRAGEDIA DE LOS TERRENOS COMUNALES

Un problema para la teoría del coste-beneficio es que mi beneficio puede ser un coste para otro. Consideremos la conocida tragedia de los terrenos comunales.^[10] Hay unos pastos a disposición de todos los pastores. Cada pastor querrá tener tantas ovejas pastando como le sea posible. Pero si todos incrementan el número de ovejas en los pastos, llega un momento en que se llega a un pastoreo excesivo que pone en peligro el medio de vida de todos. El problema —la tragedia— es que, para cada pastor, la ganancia de añadir una oveja es igual a +1, pero la contribución a la degradación de los terrenos comunales es solo una fracción de -1 (menos 1 dividido por el número de pastores que comparten los pastos). La persecución de mi propio interés combinada con la del propio interés de todos los demás resulta en la ruina de todos.

Se instaure un régimen, ya sea autoorganizado por las partes afectadas o impuesto por un agente externo. Los pastores deben establecer por acuerdo un límite para el número de ovejas que cada uno saque a pastar; en caso contrario, habrá de establecerlo algún otro tipo de gobierno.

La polución causa una tragedia similar a la de los pastos comunales. Yo disfruto de mis viajes en avión, mi aire acondicionado y mis desplazamientos en automóvil. Pero esto hace más peligroso y desagradable el ambiente de otros al aumentar la cantidad de contaminantes del aire y, a la larga, cambiar el clima de la Tierra de un modo potencialmente desastroso. Estas externalidades negativas, como las llaman los

economistas, perjudican a todos los individuos del planeta. También yo, por supuesto, me veo perjudicado por la polución y el cambio climático. Pero mis placeres culpables tienen para mí un valor añadido de +1, mientras que los costes son

$$\frac{-1}{7.000.000.000}$$

El autogobierno de los 7.000 millones que somos en el mundo es imposible a nivel individual. Su única forma posible es el «autogobierno» al nivel de la comunidad de todas las naciones.

La idea del análisis de coste-beneficio de que trata todo este capítulo no es un concepto nuevo para nadie. Todos hemos hecho de vez en cuando algo parecido a lo largo de nuestras vidas. Pero hay algunas implicaciones de la teoría del coste-beneficio que no son en absoluto obvias. Algunas de ellas las he presentado en este capítulo. Como veremos en el capítulo siguiente, podemos obtener diversos tipos de resultados menos que óptimos porque no hemos reconocido y tenido en cuenta algunas implicaciones obvias de la teoría del coste-beneficio.

RECAPITULACIÓN

Los microeconomistas no están de acuerdo sobre la manera en que la gente toma decisiones o la manera en que deberían tomarlas. Pero están de acuerdo en que normalmente hace y debe hacer algún tipo de análisis de coste-beneficio.

Cuanto más importante y complicada es la decisión, tanto más importante resulta hacer este análisis. Y cuanto más importante y complicada es la decisión, tanto más sensato es tirar el análisis a la papelera una vez hecho.

Un análisis de coste-beneficio a todas luces imperfecto puede en ocasiones indicar claramente que la decisión debe tomarse. Un análisis de susceptibilidad puede mostrar que el rango de valores posibles para costes o beneficios particulares es enorme, pero una decisión particular podría estar incluso claramente indicada como la más sabia. No obstante, tengamos un salero a mano cuando un economista nos ofrezca los resultados de un análisis de coste-beneficio.

No hay una métrica plenamente adecuada para costes y beneficios, pero suele ser necesaria para compararlos. Por insatisfactorio que sea, el dinero es con frecuencia la única métrica práctica de que disponemos.

Los cálculos del valor de una vida humana son repulsivos, y a veces se abusa groseramente de ellos, pero son con frecuencia necesarios para tomar decisiones políticas sensatas. Sin ellos nos arriesgamos a emplear grandes recursos para salvar unas pocas vidas o a no emplear unos recursos modestos para salvar muchas vidas.

La tragedia de los terrenos comunales, donde mi ganancia crea externalidades negativas para otros, requiere por lo general una intervención vinculante de obligado cumplimiento. Esta puede fundarse en el común acuerdo entre las partes afectadas o ser decidida por agencias locales, nacionales o internacionales.

Leche derramada y comida gratis

¿Alguna vez ha salido usted de un restaurante sin acabar una comida que ha pagado para que no le gustaba?

¿Cree que un economista le diría que salir en esas circunstancias fue una sabia decisión?

Suponga que usted está a punto de entrar en un teatro a ver una obra para la que había comprado una entrada que costaba 50 dólares, y piensa que por eso la obra es buena. Desgraciadamente ha perdido la entrada. ¿Compraría otra por los mismos 50 dólares, con lo que acabaría pagando un total de 100 dólares por ver la obra?

¿Paga usted a alguien para que haga trabajos domésticos que no le gusta hacer, como cuidar el jardín, pintar o limpiar?

Un hospital de su ciudad está a punto de ser demolido para construir uno nuevo. Reformar el viejo hospital, cuya construcción resultó muy cara en su día, habría costado casi tanto construir un nuevo hospital. ¿Estaría usted a favor de la reforma o de la nueva construcción?

Puede que responda a estas preguntas de manera diferente después de leer este capítulo. La teoría del coste-beneficio tiene algunas implicaciones que son sutiles, pero de suma importancia para nuestra vida cotidiana. Estas implicaciones son casi tan importantes como el principal requerimiento de la teoría, que es el de que elijamos la opción con el mayor beneficio neto.

Como las implicaciones pueden derivarse lógicamente de ese requerimiento, puede que advierta que las infringe continuamente. Advertirlo supone ahorrar dinero y tiempo. Y también una mejora de la calidad de vida.

COSTES HUNDIDOS

Imaginemos que un aficionado al baloncesto compró hace un mes entradas para asistir a un partido en una ciudad situada a 50 kilómetros de su casa. Esa noche se juega el partido. Sin embargo, la estrella del equipo no juega, por lo que el partido será menos interesante de lo que esperaba. Además empieza a nevar. Las entradas cuestan 80 dólares cada una. ¿Irá al partido o se resignará a quedarse en casa? ¿Qué haría un economista?

Un economista le dirá que haga un experimento mental. Que imagine que no ha comprado las entradas. Tenía intención de hacerlo, pero se le olvidó. Y que un amigo le llama y le dice que tiene entradas para el partido, pero que no piensa ir; podría tener sus entradas gratis. Si su respuesta es: «Sí, estupendo, enseguida paso por tu casa a recogerlas», entonces deberá ir al partido por el que ha pagado. Pero si su respuesta es: «Te has hecho ilusiones. La estrella del equipo no juega, y empieza a nevar», entonces no deberá ir al partido, aunque eso suponga haberse gastado su dinero para nada. Si se siente incómodo tomando esta decisión, es porque no tiene plenamente asumido en su toma de decisiones el principio del coste hundido.

El principio del coste hundido dice que solo los beneficios y los costes futuros deben contar en nuestras elecciones. El dinero que el aficionado pagó por el partido de baloncesto pertenece al pasado —está hundido en él

— y no puede recuperarlo yendo al partido. Debe ir al partido solo si piensa que el beneficio neto sería positivo; si se dice a sí mismo: «Bien, la estrella del equipo no jugará y está nevando. Es una pena. Pero tengo verdaderas ganas de ver un partido esta noche. He mirado en el periódico lo que me ofrece la televisión y no he encontrado nada que me interese». En caso contrario, es mejor que no vaya al partido, porque eso sería pagar un coste para justificar un coste que no puede recuperar.

El hecho de que la construcción del viejo hospital resultara muy cara es absolutamente irrelevante en la elección de reformarlo o demolerlo para construir uno nuevo. Los impuestos que nuestros abuelos pagaron por la construcción de ese hospital son un vago recuerdo, y no van a reaparecer porque decidamos dejarlo como está. La decisión de conservar o demoler ese hospital debe tomarse pensando solo en el futuro. Los beneficios netos que esperamos de la construcción de un nuevo hospital comparados con los beneficios netos que esperamos de la reforma del viejo hospital son las únicas consideraciones que debemos hacer.

¿Debemos comer un menú muy malo que nos cueste bastante dinero? No, a menos que seamos demasiado pobres para comprar mantequilla de cacahuete y hacernos un sándwich al volver a casa. Podemos pedir que nos devuelvan el dinero si encontramos una mosca en la sopa, pero no se nos ocurrirá hacer venir al chef para decirle que nos negamos a pagar una lasaña horrible. El dinero por la comida está ya perdido. No vamos a cargar con el coste adicional de comer bazofia.

¿Debemos dejar de ver una película cuya entrada cuesta 15 dólares porque no nos gusta y que no parece que vaya a mejorar? Desde luego que sí.

El lema del economista, que debería ser el nuestro, es que el resto de la vida empieza ahora. Nada de lo que sucedió ayer puede cambiarse. No nos

lamentemos por la leche derramada.

Los políticos, que no son economistas, a menudo gastan nuestro dinero simplemente en recuperar un dinero que ellos han gastado. «Sí, este sistema de defensa no es muy bueno, pero ya hemos gastado 6.000 millones de dólares de los contribuyentes y no queremos derrochar más.» Deberíamos recordar a nuestros representantes lo malo que es dilapidar el dinero. El dinero derrochado es dinero perdido. Aún más siniestro es el político que insta a continuar una guerra, poniendo en peligro más vidas, para luego proclamar que «los caídos no habrán muerto en vano».

Las compañías farmacéuticas tratan de justificar el precio exorbitante de un medicamento aduciendo la necesidad de «recuperar el dinero que les costó su desarrollo». Pero nos toman el pelo. El dinero que les costó su desarrollo se les ha ido. Ellas cobrarán lo que el mercado dicte para el nuevo medicamento, aunque los costes de su desarrollo fueran insignificantes. Las compañías se salen con la suya porque el público no entiende bien el concepto de costes hundidos.

Pero es preciso hacer una pequeña advertencia. Si empezamos a vivir con conciencia del principio del coste hundido, podemos incurrir en el «error ocasional». Yo no salgo ya del teatro porque empecé a darme cuenta de que sería desmoralizador para los actores que vieran mi butaca vacía después del intermedio. Y ya no pregunto a mi mujer si quiere continuar viendo el resto de una película que me aburre mortalmente. Un par de veces tuvimos un intercambio de palabras bastante incómodo: «¿Te gusta esta película?». «No está nada mal. Pero nos vamos si quieres.» «Pues sí, no pienso quedarme.» Y luego nos quedábamos los dos allí sentados en una situación embarazosa: mi esposa porque sabía que yo seguía allí aunque no quería, y yo porque le estropeaba el placer de ver la película.

Hablando de esposas, conozco a personas que, después de descubrir el concepto de coste hundido, han observado que la gente no debería permanecer casada, porque gasta mucho tiempo y mucha energía en su matrimonio, y ese tiempo y esa energía estarán hundidos. Yo sería muy cuidadoso sobre este razonamiento. En un matrimonio, el tiempo y la energía cuentan como razones para permanecer en él. Si el tiempo y la energía tenían antes valor, pueden tenerlo en el futuro. Considérese el dicho: «El matrimonio es para superar los períodos de desamor».

COSTES DE OPORTUNIDAD

Solía molestarme que mi madre condujera por toda la ciudad en busca de la mejor oferta de detergente para adquirirlo con los dos dólares en cupones que había recortado del periódico. En aquella conducción había un coste oculto: el dinero gastado en gasolina y mantenimiento de su coche. Ella podía dedicar ese tiempo a leer una novela o jugar al bridge, actividades que creo valoraba más. En otras palabras: ella incurría en costes de oportunidad conduciendo por la ciudad en busca de ofertas.

Un coste de oportunidad se define como el coste de empeñarse en una determinada actuación y perder con ella los beneficios de otra mejor. Este principio rige donde los recursos son limitados y la acción elegida excluye cualquier otra acción. El coste no es la suma de las alternativas no elegidas, sino solamente la mejor alternativa no elegida. En los costes de oportunidad puede figurar algo de valor: dinero, tiempo o placer.

Un agricultor que cultiva trigo se priva del beneficio de cultivar maíz. Un niño que consigue entrar en el equipo de fútbol del colegio se privará del placer de jugar al rugby o tocar en la orquesta estudiantil.

En la vida abundan los costes de oportunidad. Pero pueden evitarse. Puede evitarse pagar un coste de oportunidad por una acción que es menos valiosa que alguna otra que podría haberse realizado con la misma facilidad.

Los economistas no cortan el césped ni lavan el coche. Pero ¿deberíamos nosotros cortar el césped de nuestra parcela? Solo si: a) disfrutamos haciéndolo, o b) tenemos tan poco dinero que no podemos permitirnos el lujo de tumbarnos en una hamaca y ver cómo lo corta nuestro vecino de 14 años. Si cortamos el césped de nuestra parcela, habrá otras cosas que no podemos hacer y con las que disfrutaríamos más: cuidar el jardín, por ejemplo, que podría ser más agradable como ocupación y tener un mejor resultado.

La persona que va en coche en vez de usar el transporte público ha de soportar los gastos del coche, más los de la gasolina, el mantenimiento y el seguro: un dinero que podría haber empleado en viajar o en mejorar su vivienda. Pero el coste de poseer un coche tiende a quedar oculto después de comprarlo, mientras que el coste de un viaje diario en autobús o del ocasional taxi es bastante visible. El coste de desplazarse en coche parece escaso («tengo un vehículo que puedo usar en cualquier momento»), mientras que cada viaje en otro medio de transporte duele un poco («¡quince pavos por un viaje al centro de la ciudad!»). Pero muchos jóvenes ya han entendido el principio de que cada viaje en coche suele costar mucho en comparación con las alternativas. Ellos compran menos coches que sus padres (incitados en esto por la aparición en escena de Zipcar y sus imitadores).

Una persona que utiliza una oficina situada en un edificio de su propiedad seguramente la considerará un local sin gastos de alquiler. Y un contable no hará constar gastos de alquiler. Pero, de hecho, dicha persona

está pagando algo por usar la oficina, a saber: lo que le pagarían por la oficina si la alquilase. Si encontrara una oficina tan buena o mejor que la suya, pero que costase menos de lo que recibiría por alquilar la suya, está pagando un coste de oportunidad por el uso de su oficina. Este coste está oculto, pero no por ello es menos real.

Hay un dicho que me parece útil para evitar los costes de oportunidad: «La comida gratis no existe». (La expresión proviene de ciertos bares en la época de la Gran Depresión, que atraían clientes anunciando comida gratis. La comida era gratuita, pero la cerveza no.) Cualquier acción nuestra supone que hemos descartado otra acción que, si lo pensamos, habríamos preferido.

Los primeros trabajos en la construcción y en la industria empiezan a pagarse mejor ahora que la construcción de viviendas está despegando y algunas industrias están volviendo a Estados Unidos. ¿Deberían las universidades incrementar las ayudas a estudiantes para atraer jóvenes que puedan estar tentados de dedicarse a una de estas ocupaciones? Un economista observaría que, cuando los sueldos suben, también se eleva el coste de oportunidad de estudiar en la universidad. Si la matrícula de la universidad cuesta 10.000 dólares por año y el estudiante potencial puede ganar 40.000 dólares al año trabajando en la construcción o en la industria (hace pocos años, hasta 30.000), el coste de oportunidad de ir a la universidad ha ascendido a 40.000 dólares (suponiendo que la graduación sea a los cuatro años). La mayoría de los economistas dirían que las universidades deberían responder a este coste de oportunidad proporcionando más becas a estudiantes con escasos recursos. Pero sé por mis propias investigaciones que la mayoría de los profesores se oponen a esta medida. «No quiero que sobornen a la gente para que vaya a la universidad.»

A veces puede resultar muy difícil ver que el valor de la alternativa no elegida es realmente mayor que el de la alternativa elegida. Cada contrato que alguien hace para su empresa constituye un coste de oportunidad. Si no hay una sola persona capacitada que contratar, se tiene la tentación de pensar que no se ha perdido nada. Pero si hay razones para creer que en un futuro próximo se podría contratar a otra persona más cualificada, el contrato presente implica un coste de oportunidad para la empresa que haría aconsejable aplazar la contratación.

Es importante tener presente que hay costes derivados de ser demasiado consciente de los costes de oportunidad, igual que los hay derivados de ser demasiado consciente de los costes hundidos. Cuando era estudiante de posgrado, tenía un amigo que era sumamente divertido. Siempre se le ocurrían cosas interesantes que hacer. Si íbamos a dar un paseo, al cabo de un rato podía sugerirme tomar un autobús urbano para presenciar un desfile. Al rato de ver el desfile, que no era demasiado interesante, podía proponerme un almuerzo rápido, pues nos daba tiempo para ir al cine y ver una película de estreno que nos interesaba. Después de la película podía sugerirme visitar a un amigo que vivía en el barrio.

Ahora bien, cada cambio de actividad que mi amigo sugería era, en sí mismo, una mejora de la actividad del momento, lo cual evitaba un coste de oportunidad. Pero tomado como un todo, el tiempo que pasaba con mi amigo era menos placentero de lo que habría sido sin ese constante cálculo de nuevos placeres. El cálculo de los costes de oportunidad puede ser un coste en sí mismo.

Y vuelvo a mi madre. Al final advertí que mi idea de que ir de compras era un mal necesario que debía minimizarse en la medida de lo posible, no era compartida por todo el mundo. Mi madre prefería ir a la caza de gangas que hacer otras muchas cosas de las que hacía. Además era un pretexto para

salir de casa. Yo estaba, pues, equivocado cuando pensaba que mi madre estaba incurriendo en costes netos de oportunidad con esas salidas.

¿TIENEN RAZÓN LOS ECONOMISTAS?

¿Cómo sabemos que los economistas tienen razón, que deberíamos hacer nuestras elecciones de conformidad con la teoría del coste-beneficio, incluidos el coste hundido y los corolarios del coste de oportunidad?

¿En qué se basan los economistas para decirnos que esto nos convencería? En dos argumentos:

1. La teoría del coste-beneficio es lógicamente impecable. Se funda en unos pocos supuestos con los que la mayoría de la gente estaría de acuerdo en que son guías razonables para decidir bien: más dinero es mejor que menos dinero, el tiempo de la decisión cuenta como coste, los beneficios futuros valen menos que los beneficios presentes, etc. Si estamos de acuerdo con estos supuestos, entonces debemos aceptar el modelo, pues se sigue matemáticamente de ellos.
2. Menos común, y casi siempre enunciado medio en broma, es el argumento de que el análisis del coste-beneficio tiene que ser beneficioso, porque las empresas pagan a expertos para aplicar análisis de costes y beneficios a sus operaciones. Las empresas no son tontas, y saben lo que quieren; luego las reglas del coste-beneficio son las correctas, y a ellas hay que atenerse.

¿Son convincentes estos argumentos? Para mí, no.

Derivar la actuación apropiada de una construcción lógica no es para mí lo más persuasivo. Un argumento puede ser lógico sin ser correcto (véase el capítulo 13, donde trato de los formalismos). Antes de aceptar un argumento basado en la lógica necesitamos considerar de qué modo nuestra susceptibilidad a la influencia social y otros muchos factores que actúan fuera de la conciencia pueden hacer que los argumentos formales no sean del todo convincentes. Y recordemos del capítulo anterior que la optimización era la recomendación normativa antes de que Herbert Simon dijera que «satisficentar» es la mejor política. Y no hay muchas pruebas de que «satisficentar» es lo que la gente verdaderamente hace o es capaz de hacer. Así, es posible que haga bien en no «satisficentar». Puede que siga otro principio que algún teórico reconozca en el futuro como la estrategia más racional, dadas nuestras limitaciones cognitivas. Una buena teoría normativa que nos diga cómo elegir necesita tener en consideración los problemas de la racionalidad expuestos en la primera parte, la medida en que somos capaces de autoconocimiento y el papel del inconsciente en la toma de decisiones. Como la mayoría de los psicólogos creen estas cosas, tienden a dudar de las descripciones que hacen los economistas de la conducta electiva y las prescripciones que establecen para ella.

Las empresas pagan a analistas del coste-beneficio, es cierto. Pero también pagan a grafólogos por juzgar la personalidad, a técnicos con detectores de mentiras, a «expertos» en feng shui, a conferenciantes motivadores que se suben a una tribuna y a astrólogos. No está probado que alguno de ellos sea de utilidad. La astrología ha demostrado que carece de todo valor predictivo, y son multitud las pruebas de que los detectores de mentiras y el análisis grafológico tienen una validez nula para los objetivos que pueda plantearse una empresa.

¿Qué es lo que nos convence de que debemos adoptar los principios del coste-beneficio?

¿Que si la gente se familiarizase con los principios del coste-beneficio en abstracto veríamos que la probabilidad de que los adopte es mayor? Esto sería algo convincente para mí. Como los economistas serían los primeros en insistir, debemos suponer que la gente es racional mientras no se demuestre lo contrario. Si la gente cambiase de comportamiento para hacerlo concordar con los principios abstractos una vez los han conocido, esto sería una prueba de que los principios son útiles.

Y, de hecho, Richard Larrick, James Morgan y yo hemos encontrado que la gente hace uso de los principios del coste-beneficio en proporción a cuanto de ellos se les ha enseñado.^[1] Es mucho más probable que los profesores de economía aprueben las elecciones hechas sobre la base de los principios del coste-beneficio, que lo hagan los biólogos o los profesores de humanidades. Los estudiantes que han asistido a cursos de economía es más probable (aunque no mucho más probable) que conozcan estos principios en abstracto y digan que se atienen a ellos en sus elecciones, que no los estudiantes que no han asistido a esos cursos.

Pero estos hallazgos están contaminados de autoselección (véase el capítulo 11). Las personas no acaban siendo economistas en vez de otra cosa, como abogados o albañiles, por azar. Puede que los economistas sean más inteligentes que los biólogos, o puede que les interesaran los problemas de coste-beneficio antes de convertirse en economistas; de hecho, se hacen economistas precisamente por tal motivo. Y puede que los estudiantes que asisten a cursos de economía sean más listos que otros estudiantes que no lo hacen, y sea más probable que entiendan y usen las reglas con independencia de la cantidad de cursos de economía a los que hayan asistido.

Es obvio que para que las explicaciones alternativas que acabo de exponer sean viables tendría que ocurrir que, si no intervienen otros factores, las personas más inteligentes demostrasen que sus elecciones se ajustan más a la teoría económica de lo que lo hacen las menos inteligentes. Y tal ocurre realmente. Las puntuaciones en capacidad verbal del SAT y del ACT constituyen una buena aproximación al IQ.[*] La correlación entre las puntuaciones del SAT (y el ACT) verbal y el uso declarado de las reglas es de 0,4; no es una correlación alta, pero tampoco insignificante en sus implicaciones en el modo en que los individuos organizan su vida.[2] (La correlación se da tanto en los estudiantes que han asistido a cursos de economía como en los que no lo han hecho.)

He dirigido experimentos que demuestran que la enseñanza de los principios del coste-beneficio en breves sesiones —presentando aún menos material que en este capítulo— incrementa la probabilidad de hacer elecciones de acuerdo con estos principios. Incluso cuando, semanas después, se procede a comprobar este resultado en el contexto de una encuesta telefónica aparentemente sin relación con el experimento, es más probable que los participantes realicen elecciones conforme a estas reglas.

Las personas más inteligentes y las educadas en el sistema de reglas es así más probable que usen estos principios que las menos inteligentes y las menos formadas. ¿Están mejor haciendo eso? Si son tan inteligentes, ¿por qué no son ricas?

De hecho son más ricas. Los profesores de la Universidad de Michigan que aseguran tomar decisiones conforme al análisis del coste-beneficio cobran bastante más dinero.[3] La relación es aún más notable en biólogos y profesores de humanidades que en economistas (acaso porque todos los economistas son conscientes de los principios y no hay mucha variación entre ellos en este aspecto). Y cuanta más formación económica han

recibido los biólogos y los humanistas, tanto más dinero consiguen. Además, en los últimos cinco años he encontrado en los sueldos una fuerte tendencia a correlacionarse con el grado en que el profesorado usa los principios del coste-beneficio en sus decisiones.

Los estudiantes que dicen hacer sus elecciones de conformidad con las reglas del coste-beneficio obtienen mejores calificaciones que los que no lo hacen de ese modo. Y esto no es porque los que usan las reglas sean más inteligentes. De hecho, la relación entre uso de las reglas y calificaciones es más firme cuando el SAT/ACT verbal se saca de la ecuación. Al mismo nivel de capacidad verbal, entre los estudiantes que obtienen mejores calificaciones son más los que usan las reglas.

¿Por qué el uso de las reglas del coste-beneficio hace a las personas más capaces? En parte porque el uso de las reglas las incita a concentrar su energía donde mejor resultado pueden dar y a abandonar proyectos que no tienen visos de acabar bien. En otras palabras, porque evitan la trampa del coste hundido y reparan en los costes de oportunidad. Algunos de los mejores consejos que he recibido en mi vida fueron de una persona que me decía que había tres categorías de proyectos: los muy importantes y urgentes, los importantes que deben realizarse pronto y los relativamente importantes pero no apremiantes. Debemos asegurarnos de que en todo momento estamos trabajando solo en un proyecto de la primera categoría, no de las otras dos categorías. Así no solo lo haremos con más eficacia, sino que además nos quedará más tiempo para el entretenimiento y el disfrute. (Aunque hago una excepción con las actividades de desenlace desconocido que pueden obligarnos a reflexionar, especialmente si son placenteras en sí mismas. A Henry Kissinger le instó una vez su consejero que dejase de estudiar ciencia política y leyera más novelas.)

RECAPITULACIÓN

No hay que permitir que recursos agotados que no pueden recuperarse influyan en la decisión de consumir algo para cuya obtención se emplearon dichos recursos. Estos costes están ya hundidos hagamos lo que hagamos, por lo que realizar la acción para la cual se incurrió en dichos costes solo tiene sentido si aún cabe obtener un beneficio neto de ella. No tiene sentido comer uvas agrias porque se compraron caras. Empresas y políticos hacen que el público pague bienes y proyectos para justificar así gastos del pasado porque la mayoría de la gente no entiende el concepto de coste hundido.

Hemos de evitar embarcarnos en una actividad cuyo beneficio neto sea menor que el de alguna otra que podríamos realizar ahora o en el futuro. No debemos comprar una cosa, o asistir a un acto, o contratar a una persona determinada si es probable que esta acción bloquee otra acción más provechosa. Al menos tal es el caso cuando no es estrictamente necesaria la acción inmediata. Debemos estudiar bien una decisión que tenga alguna consecuencia por si podemos incurrir en costes de oportunidad. Por otra parte, el cálculo obsesivo de costes de oportunidad en cosas menores es un coste en sí mismo. No podemos tener chocolate si hemos elegido vainilla; pero dejémoslo ya.

Caer en la trampa del coste hundido siempre conlleva pagar innecesarios costes de oportunidad. Si hacemos algo que no queremos ni necesitamos hacer, automáticamente desperdiciamos una oportunidad de hacer algo mejor.

Conviene atender a los costes y los beneficios, incluidas las trampas del coste hundido y el coste de oportunidad. Es probable que los pensadores que durante siglos han recomendado alguna forma de análisis del coste-

beneficio tengan razón. Hay pruebas de que las personas que toman decisiones considerando los costes y los beneficios y evitan costes hundidos y de oportunidad tienen más éxito.

Debilitar debilidades

Supongamos que una persona necesita vender unas acciones para pagar la entrada de una casa. Posee acciones de dos compañías: la compañía ABC, que ha obtenido buenos resultados recientemente, y la empresa XYZ, que ha perdido dinero. Vende las acciones de ABC en vez de las de XYZ porque no desea cargar con las pérdidas de XYZ vendiendo las acciones de esta empresa. La idea ¿es buena o mala?

Supongamos que soy muy generoso y doy a alguien 100 dólares. Pero luego le invito a participar en una apuesta a cara o cruz en la que podría perder esos 100 dólares u obtener una cantidad algo mayor de dinero. ¿Cuál es la cantidad que pondría en esa apuesta? ¿101 dólares?, ¿105?, ¿120?, ¿más?

Los capítulos anteriores mostraron que hay muchas maneras de no seguir los preceptos de la teoría del coste-beneficio. Este capítulo trata de varias otras anomalías, y muestra cómo podemos evitarlas, protegiéndonos de nuestras tendencias a tomar decisiones antieconómicas. No siempre nos comportamos de la manera perfectamente racional que exige la teoría del coste-beneficio, pero podemos arreglárnoslas para, aun así, obtener los mismos beneficios que desearíamos si fuésemos economistas profesionales.

AVERSIÓN A LA PÉRDIDA

Tenemos la tendencia general a evitar dar lo que poseemos, incluso en situaciones en que la consideración de los costes y los beneficios nos dice que debemos renunciar a lo que tenemos ante la posibilidad fundada de obtener algo mejor. Llamamos a esta tendencia «aversión». En un amplio rango de situaciones parece que ganar algo solo nos hace felices la mitad de lo que perder lo mismo nos hace desdichados.^[1]

Nuestra aversión a la pérdida la pagamos muy cara. Mucha gente sería reacia a vender acciones que han bajado en vez de acciones que han subido. Aceptar una pérdida segura por una posible ganancia es doloroso. La gente continuamente vende las acciones ganadoras, felicitándose por sus ganancias, y conserva las perdedoras, felicitándose por haber evitado una pérdida cierta. En igualdad de condiciones, es más probable que unas acciones que suben sigan subiendo que no que unas acciones que bajan inviertan su tendencia y empiecen a subir de la misma manera. Deshacerse de las ganadoras y conservar las perdedoras durante toda la vida, en vez de hacer lo contrario, supone la diferencia entre ser pobre y ser muy pobre (o entre ser rico y ser muy rico) en la jubilación.

Podemos demostrar con ejemplos de juego hasta qué punto puede ser aversiva la perspectiva de una pérdida. Supongamos que invito a alguien a hacer una apuesta. Si sale cara, gana X dólares, y si sale cruz, pierde 100 dólares. Si X fuesen 100 dólares, sería una apuesta equilibrada. ¿Cuánto dinero tendría que ser X para que esté dispuesto a participar en el juego? Si X fuesen 101 dólares, la apuesta estaría ligeramente a su favor. Si fuesen, pongamos, 125 dólares, sería una apuesta fantástica. Valdría la pena a menos que fuese tan pobre que la posibilidad de perder fuese para él un riesgo inaceptable. Mas, para la mayoría de la gente, X tendría que rondar

los 200 dólares, lo cual dejaría la apuesta muy a su favor. Así, la perspectiva de ganar 200 dólares equilibra la perspectiva de perder 100 dólares.

Consideremos el siguiente experimento, que se ha realizado en muchas clases de las escuelas de negocios. La mitad de los estudiantes de una clase recibe una taza para el café con el logo de la universidad claramente destacado. A los estudiantes que no tuvieron la suerte de recibirla se les pide que examinen una de ellas y digan cuánto pagarían por una taza así. A los que la recibieron se les pide que digan por cuánto venderían su taza. Siempre hay una gran discrepancia entre las dos cantidades. De promedio, los que la recibieron están dispuestos a venderla solo si el precio es el doble del valor medio que los que no la recibieron están dispuestos a pagar por ella.[2] Detrás de este efecto de dotación se halla la aversión a la pérdida. La gente no quiere desprenderse de cosas que posee ni por más dinero de lo que originalmente consideró un precio razonable. Imaginemos que compramos una entrada para un partido de rugby por 200 dólares, pero habríamos estado dispuestos a pagar 500 dólares. Unas semanas más tarde, descubrimos en internet que hay muchos aficionados desesperados dispuestos a pagar hasta 2.000 dólares por una entrada. ¿La venderemos? Posiblemente no. Puede haber una enorme diferencia entre el precio por el que compramos una cosa y el precio por el que la venderíamos, y no por otro motivo que el de tener que despedirnos de la cosa.[3]

Los promotores de artes escénicas de mi universidad hacen buen uso del efecto de dotación en sus campañas promocionales. Al enviar a la gente un vale de descuento de 20 dólares que puede usar al adquirir una entrada, venden un 70 por ciento más de entradas que enviando por correo una carta con un código para obtener un descuento de 20 dólares. Nadie quiere perder dinero no canjeando el vale en su posesión, aunque está dispuesto a renunciar a la posible ganancia de usar el código si compra las entradas.

Una investigación que realizó un equipo encabezado por el economista Roland Fryer concluyó que ofrecer un aumento salarial a los profesores si el rendimiento escolar de sus alumnos mejoraba no producía ningún efecto en ese rendimiento. En cambio, ofrecer a los profesores la misma suma al comienzo del trimestre con la condición de que la devolvieran si sus alumnos no alcanzaban un nivel especificado, produjo un importante efecto positivo en el rendimiento de sus alumnos.[4]

No es posible justificar el efecto de dotación en términos de costes y beneficios. Estamos dispuestos a vender un bien al mismo precio o a un precio ligeramente superior al que pagamos por él. Hasta los economistas son sensibles a un rango de sesgos, incluido el del efecto de dotación, que les impide ser del todo racionales en términos de costes y beneficios. De hecho, el concepto de efecto de dotación se le ocurrió primero al economista Richard Thaler cuando reflexionaba sobre el comportamiento de un colega economista entusiasta de los vinos. Este nunca pagaba más de 35 dólares por una botella de vino, pero a veces no quería vender una botella comprada por ese precio si no era por cantidades tan excesivas como 100 dólares.[5] Una diferencia tan grande entre el precio de compra y el de venta no puede defenderse en el marco de las reglas normativas de la teoría del coste-beneficio.

Este caso hay que calificarlo de exagerado. Cuando se piensa en una transacción, se considera el valor sentimental. Nadie conseguirá comprar mi alianza matrimonial. Pero pocas personas tienen un apego tan grande a una botella de Château de Esto o de lo Otro para que lleguen a calificarlo de sentimental.

CAMBIAR EL *STATU QUO*

La aversión crea inercia. Cambiar nuestro comportamiento suele conllevar algún tipo de coste. «¿Qué tal si cambio de canal? Tengo que encontrar el mando a distancia. Y elegir un programa que parezca interesante. O quizá me convenga leer un libro. Pero ¿qué libro? Bueno, hace tiempo que no veo *Jeopardy!*^[*] Podría ser divertido.»

Las cadenas de televisión se dan perfecta cuenta de esta lentitud de nuestro comportamiento y emiten sus programas más populares en horas de máxima audiencia con la esperanza de que muchos televidentes mantengan sintonizado su canal cuando el programa en cuestión ha concluido.

El mayor problema de la aversión a la pérdida es que induce un sesgo de *statu quo*.^[6] Continúo recibiendo diversos boletines de noticias que hace tiempo dejé de leer porque nunca llega el momento de darme cuenta de que debo decir basta. Ahora mismo estoy pendiente de unas cuantas cosas (regar el jardín, hacer una lista de lo que tengo que comprar en la ferretería, organizarme para escribir un artículo). Cancelar los boletines significa dejar de hacer algo que valoro. Lo haré mañana, que no tendré tantas cosas que hacer. (¡Ja!)

El economista Richard Thaler y el jurista Cass Sunstein han mostrado muchas maneras de hacer que el sesgo de *statu quo* actúe a nuestro favor.^[7] Parte de su trabajo más importante se resume en un solo concepto: «opción por omisión».

Solo el 12 por ciento de los alemanes consiente en donar sus órganos después de morir, mientras que el 99 por ciento de los austríacos lo permite. ¿Quién diría que los austríacos son mucho más humanitarios que los alemanes?

En realidad, no hay razón alguna para suponer que haya una diferencia entre Alemania y Austria en cuanto a generosidad para con sus ciudadanos.

Los austríacos tienen un sistema de consentimiento presunto para la extracción de órganos. El supuesto por omisión es que los órganos de las personas que han muerto estén disponibles para un posible trasplante. Quien no desee donarlos, debe comunicarlo a los organismos oficiales. Alemania tiene un sistema de consentimiento informado. El supuesto por omisión es que no se tiene derecho a extraer órganos de una persona a menos que la persona esté explícitamente de acuerdo. El sistema estadounidense es el del consentimiento informado. Miles de personas que han muerto podrían seguir vivas si Estados Unidos tuviera el sistema del consentimiento presunto.

La arquitectura de la elección juega un papel esencial como determinante de las decisiones que la gente puede tomar. Hay formas de estructurar decisiones que dan mejores resultados individuales y sociales que otras ya existentes. A nadie perjudican los procedimientos del consentimiento informado en asuntos como la donación de órganos; no hay en ellos coerción alguna, porque las personas que no deseen que sus órganos sean extraídos son libres de negarse a ello. Thaler y Sunstein han llamado «paternalismo libertario» al diseño deliberado de marcos de decisión para beneficio de individuos y colectivos.^[8]

La diferencia entre las arquitecturas de la elección que propician las decisiones correctas y las que no lo hacen puede ser imperceptible, al menos para personas que no están familiarizadas con el poder de la aversión a la pérdida y el consiguiente sesgo de *statu quo*.

En un plan de jubilación de «contribución definida», un empleador paga para el plan de ahorro de un empleado una cantidad fija de dinero que es una fracción del dinero que el empleado pone en ese plan. Por ejemplo, un empleador podría sumar a la contribución del empleado el 6 por ciento del salario de este. Las contribuciones del empleador y del empleado se

invierten, y este dispone del dinero en el momento de la jubilación. La naturaleza de la inversión —acciones individuales, bonos o fondos de inversión mobiliaria— la decide el empleado. El beneficio se desconoce: depende de cómo vayan las inversiones. A los empleados se les ofrece el plan de contribución definida cuando son contratados. El plan es trasladable, a diferencia de los planes de «beneficio definido», como los que ofrecen las compañías automovilísticas y muchos estados y gobiernos locales, y en los que el empleado conoce desde el principio cuánto recibirá a una edad determinada.

Uno pensaría que prácticamente todos los empleados se decantarían por el dinero ofrecido por los empleadores que proporcionan planes de contribución definida. Pero la realidad es que alrededor del 30 por ciento de los empleados no suscriben tales planes.^[9] Un estudio realizado en Gran Bretaña con 25 empresas que ofrecían planes de contribución definida —y pagaban la totalidad del coste— encontró que apenas la mitad de los empleados suscribieron el plan.^[10] Esto es como quemar una porción del sueldo.

Una arquitectura de la elección sensata para los planes de ahorro no requeriría un consentimiento informado, que de todos modos no exige mucho más esfuerzo que el de marcar una casilla, sino que tendría por omisión un consentimiento presunto, que requiere aún menos energía que eso. Uno queda inscrito en el plan a menos que indique lo contrario. En un plan, el sistema de consentimiento informado resultó en poco más de un 20 por ciento de inscripciones tres meses después de comenzar el trabajo, y en solo el 65 por ciento tres años después de permanecer en el trabajo. La inscripción automática resultó en un 90 por ciento de inscripciones a los pocos meses, y en un 98 por ciento a los tres años en el trabajo.^[11]

Aunque se pueda incitar a la gente a que suscriba un plan de jubilación, ello no garantiza que tenga dinero suficiente a la hora de retirarse. Es típico que la cantidad de dinero que la gente decide poner en un plan de ahorro para su retiro al comienzo de su empleo no sea suficiente para vivir cuando se retira. ¿Qué hacer para que ahorre lo suficiente?

Para abordar este problema, Shlomo Benartzi y Richard Thaler han inventado el plan denominado «Ahorre Más Mañana».[12] Un empleado que empiece con un ahorro del 3 por ciento, al cabo de un tiempo en el trabajo dirá que necesita ahorrar más para disponer de dinero suficiente cuando se retire. A este empleado se le podría decir que necesita inmediatamente un 5 por ciento adicional con subsiguientes incrementos en años futuros. Si el empleado rehúsa, su consejero le sugerirá aumentar la tasa de ahorro cada vez que obtenga un aumento salarial. Si el aumento es del 4 por ciento, ello podría resultar en un incremento automático de sus ahorros de jubilación en alguna cantidad fijada, como el 3 por ciento. Y así continuaría hasta destinar a sus ahorros una cantidad adecuada, digamos el 15 por ciento. Este sistema es excelente, porque hace que la inercia actúe a favor de los empleados y los protege de la aversión a la pérdida al garantizar que el incremento destinado al ahorro no se experimente como una pérdida.

OPCIONES: MENOS PUEDE SER MÁS

Un colega de Alemania que se unió a mi departamento hace unos años me preguntó por qué los estadounidenses necesitan elegir entre más de cincuenta cereales para el desayuno. No encontré otra respuesta salvo la de que a la gente —o a los estadounidenses— les gusta tener variedad de opciones.

No hay duda de que la compañía Coca-Cola cree que a los estadounidenses les gusta tener multitud de opciones. ¿Qué prefiere, Coca-Cola, Coca-Cola sin cafeína, Coca-Cola Light sin cafeína, Coca-Cola con cereza, Coca-Cola Zero, Coca-Cola con vainilla, Coca-Cola Zero con vainilla, Coca-Cola Light con cereza, Coca-Cola Light, Coca-Cola Light con lima o Coca-Cola Light con estevia (¡en lata verde!)? O quizá prefiera un Dr Pepper.

Coca-Cola no está sola en esta suposición de que, cuando se trata de elegir, el cielo es el límite. En Menlo Park, California, hay un comercio de cierta categoría que ofrece 75 tipos de aceite de oliva, 250 variedades de mostaza y 300 tipos de mermelada.

Pero ¿tener más opciones es siempre mejor que tener menos? Nos costaría mucho encontrar un economista que nos dijera que es mejor tener menos opciones. Pero cada vez está más claro que tener más opciones no siempre es deseable, ni para el proveedor ni para el consumidor.

Los psicólogos sociales Sheena Iyengar y Mark Lepper instalaron un puesto de venta en el mencionado comercio de Menlo Park donde exponían diversas mermeladas.^[13] Medio día se exhibían seis mermeladas sobre el mostrador, y el otro medio, veinticuatro. La gente se paraba frente al tenderete, donde le daban un cupón por valor de un dólar por cualquier mermelada que comprase en el comercio. Mucha más gente se detenía delante del puesto cuando había veinticuatro mermeladas que cuando había seis. Pero ¡diez veces más gente compraba un tarro de mermelada cuando solo había seis en el mostrador que cuando había veinticuatro! ¡Minoristas, cuidado! Los clientes reconocen a veces los costes de oportunidad de un examen interminable de alternativas y se largan cuando les sobrecargan de opciones.

En el año 2000, el gobierno sueco reformó su sistema de pensiones. Era una medida similar al intento que hizo George W. Bush de privatizar una parte de las cuotas de la Seguridad Social: establecer un sistema de inversiones individuales. El plan que ideó parece sensato a primera vista... para los expertos financieros.[14]

1. Se permitió a los participantes que eligieran para sus inversiones de cartera hasta cinco fondos de inversión mobiliaria aprobados por el gobierno.
2. Había un total de 456 fondos, cada uno con permiso para hacer publicidad.
3. Se envió a los participantes información exhaustiva sobre cada uno de estos fondos en forma de libro.
4. Economistas del gobierno eligieron un fondo sin permiso de publicidad como el fondo por omisión.
5. Se animó a la gente a elegir los fondos donde invertir.

Dos tercios de los participantes eligieron los fondos que quisieron en vez de aceptar el fondo por omisión. Pero no hicieron una buena elección. En primer lugar, mientras que el fondo por omisión cobraba una comisión de mantenimiento de un 0,17 por ciento, el fondo preferido de media por los participantes cargaba un 0,77 por ciento, una pequeña diferencia que con el tiempo se convierte en una diferencia considerable. En segundo lugar, mientras que el fondo por omisión invertía el 82 por ciento en valores de renta variable, el porcentaje medio elegido por los demás participantes era del 96 por ciento. La economía sueca representa el 1 por ciento de la economía mundial, pero el fondo por omisión invertía el 17 por ciento de sus valores en empresas suecas. Esto es como meter un montón de huevos

en una pequeña cesta, pero los demás participantes terminaron con un 48 por ciento de acciones suecas. El fondo por omisión tenía un 10 por ciento de valores de renta fija, y los demás una media del 4 por ciento. El fondo por omisión tenía un 4 por ciento en fondos de cobertura y títulos privados. Los demás no tenían nada en estos tipos de inversiones. Finalmente, las acciones tecnológicas se habían disparado justo antes de la implantación de estos planes de pensiones. Una gran mayoría de inversores colocó la mayor parte de sus inversiones en un fondo integrado solamente por acciones tecnológicas que acabarían hundiéndose. Este fondo había crecido un 534 por ciento durante los cinco años anteriores, pero quien recuerde el aciago año 2000, sabrá que aquellas acciones estaban a punto de despeñarse.

Un economista dirá que cada diferencia entre el fondo por omisión y la media de los demás fondos estaba a favor del fondo por omisión. Un psicólogo dirá que las desviaciones entre los que optaron por el fondo por omisión y los demás pueden explicarlas unos cuantos sesgos muy comprensibles.

1. He oído hablar de la compañía sueca tal, pero no de la empresa estadounidense cual.
2. Quiero que (todo) mi dinero esté en el tipo de fondo con mayor potencial de crecimiento, concretamente en sus acciones.
3. Solo un tonto elegiría un fondo de acciones que no hubiera obtenido grandes sumas de dinero en el pasado reciente en vez de un fondo que haya experimentado un boom.
4. No sé qué es un fondo de cobertura ni qué es un título privado.
5. Cuando tenga tiempo, leeré el libro sobre los fondos de inversión.

Ningún economista escogería una estrategia inversora tan torcida como la que eligió el participante medio sueco.

Pero ¿qué hicieron los fondos? No es del todo razonable hacer un juicio sobre la calidad de las decisiones inversoras sobre la base de los primeros siete años de cartera, pero el caso es que el fondo por omisión obtuvo un 21,5 por ciento, frente al 5,1 por ciento de media de los demás fondos.

¿Cómo debieron modificarse los procedimientos suecos? ¿Y qué tendría que haberse hecho en Estados Unidos en el caso de que se hubiera producido la privatización parcial de las cuotas de la Seguridad Social?

El problema básico del plan sueco era que el gobierno era esclavo del derecho a elegir. Muchas de las opciones de la lista de fondos no las habría elegido ningún inversor avezado. No se habría tenido que dejar que la gente eligiera fondos sin recibir ninguna orientación. El gobierno debió haber advertido a la gente de la conveniencia de consultar con un experto financiero antes de elegir, o haberle dicho que el fondo por omisión era el que más le convenía. Pero vivimos en una época temerosa de mostrar un exceso de autoridad.

La profesión médica, por cierto, es para mi gusto demasiado afecta al mantra de la elección. Los doctores que nos exponen varias opciones de tratamiento y nos informan de los costes y los beneficios de cada uno, pero no nos hacen ninguna recomendación, no ejercen su trabajo como deberían. Tienen una experiencia que deberían compartir con nosotros en forma de una recomendación o, al menos, de una opción por omisión con alusiones a las demás opciones como posibilidades que uno podría considerar. Mi opción personal como paciente es siempre: «¿Usted qué haría, doctor?».

INCENTIVAR, INCENTIVAR...

No hace mucho participé en un panel del Foro Económico Mundial sobre el tema de las decisiones. El panel estaba formado por economistas, psicólogos, politólogos, médicos y expertos en políticas públicas, y el objetivo era cómo hacer que el comportamiento de las personas mirase por su propio interés y por el de la sociedad. La palabra de moda era «incentivar», y estaba claro que la mayoría de los miembros del grupo solo podía concebir los incentivos en términos de promesas de ganancias y amenazas de pérdidas, siempre en dinero. Apoyemos con subsidios los comportamientos prudentes y amenacemos con sanciones los comportamientos imprudentes.

Por supuesto, nadie cuestionó que los incentivos económicos pudieran ser muy eficaces —a veces llegan a ser asombrosamente eficaces—. Adolescentes que acaban de tener un hijo a menudo se quedan nuevamente embarazadas antes de un año. Pero algunas ciudades habían tenido un notable éxito en la prevención de un segundo embarazo con el programa de un «dólar al día».[15] Las adolescentes recibían un dólar por cada día que no estaban embarazadas. La cantidad era insignificante para la ciudad, pero suficiente para reducir considerablemente el número de embarazos —y, por consiguiente, los costes de la ciudad, y no digamos los costes para la joven y para la sociedad en general—. (Y lo que voy a decir no supone discriminación por razones de edad: los embarazos en la adolescencia tienen peores consecuencias para la joven y su bebé que los embarazos en la edad adulta, que tienden a acabar en matrimonio y/o en una experiencia laboral que la adolescente probablemente no tendrá. Además, aunque pueda haber excepciones, las madres adolescentes tienden a implicarse menos en el cuidado de sus bebés y a estar menos dispuestas a pasar el tiempo con ellos.)

Uno de los principales mensajes de este libro es que el comportamiento está gobernado por numerosos factores diferentes de los monetarios, y algunos incentivos no dinerarios son muy eficaces cuando los dinerarios son poco útiles o peores. La influencia social puede hacer mucho más para encaminar a las personas en la dirección deseada que las promesas de recompensa, las amenazas de castigo o las constantes reprobaciones.

La mera información sobre el comportamiento de otros puede motivar a las personas para que cambien el suyo. Si sé que otras personas se comportan mejor de lo que yo suelo comportarme, este conocimiento puede servir de instrumento para la influencia social. Quiero hacer lo que otros hacen.

El conocimiento de que otros se comportan mejor de lo que uno estaría inclinado a pensar es a menudo mucho más eficaz que los sermones, que pueden dar la impresión de que las malas conductas están más extendidas de lo que realmente están. Esto hace que los sermones reboten o no penetren.

¿Queremos que la gente consuma menos electricidad? Si alguien consume más que sus vecinos, colguemos una nota en su puerta diciéndoselo.^[16] Para mejorar el efecto, añadamos un emoticón con cara enfadada. Y hagámosle sugerencias sobre el modo de ahorrar energía. Si consume menos energía que sus vecinos, colguemos una nota en su puerta diciéndoselo igualmente, pero asegurémonos de añadir un emoticón sonriente, o la información puede hacer que incremente su consumo de energía. Hasta ahora, esta inteligente medida puesta en práctica por psicólogos sociales ha conseguido ahorrar más de 300 millones de dólares en costes de energía en el estado de California, y ha impedido la emisión a la atmósfera de millones de toneladas de CO₂.

¿Queremos que en nuestra universidad se organicen menos juergas con abuso de bebidas alcohólicas? Recordemos del capítulo 2 que esto puede lograrse diciendo a los estudiantes lo mucho que beben otros estudiantes de su campus, que probablemente sea menos de lo suelen beber ellos.[17]

¿Queremos que la gente esté más conforme con las leyes fiscales? Háblémosle de la tasa de conformidad en nuestro estado. La mayoría de la gente sobrestima demasiado la magnitud del fraude fiscal en su estado. Así pueden justificar sus pequeñas mentiras: «Yo no soy uno de esos caraduras; yo solo pongo un poco de más en mis gastos de viaje». La información sobre las tasas de fraude hace más difícil este tipo de racionalización.

¿Queremos que la gente ahorre agua y proteja el medio ambiente reutilizando las toallas en las habitaciones de los hoteles? Podríamos pedirle que lo haga, pero no es tan eficaz como decirle que la mayoría de los clientes del hotel reutilizan sus toallas, aunque lo más eficaz es decirle que la mayoría de las personas que «han estado en esta habitación» reutilizaban las toallas.[18]

Podemos decir a la gente que si aísla su desván ahorrará varios cientos de dólares al año, y prometerle una recompensa en dinero por hacerlo. Pero es probable que así no logremos mucha conformidad. Si la gente es como yo, hay una gran barrera: el desván está tan lleno de trastos que es difícil llegar hasta el techo para colocarle un aislamiento. Intentemos entonces ofrecer a la gente una subvención para desalojar sus trastos o deshacerse de ellos y ver si así es posible mejorar el aislamiento.

Los incentivos monetarios y los intentos de coacción son particularmente contraproducentes si las personas ven en el incentivo o en la coacción una señal de que aquello que han de hacer es algo antipático. ¿Por qué ofrecer un incentivo para que se haga o amenazar con alguna sanción si no se hace?

Hace muchos años, Mark Lepper, David Greene y yo propusimos una nueva e interesante actividad en un parvulario.^[19] Se puso a los niños a dibujar con un tipo de rotuladores que no habían visto antes. Los observamos y registramos el tiempo que cada uno pasaba dibujando con esos rotuladores. Dos semanas después, un experimentador se acercó a algunos de los niños y les preguntó si les gustaría dibujar algunas cosas para él usando los rotuladores; si lo hacían, podían ganar un Premio al Buen Juego: «Mira, tiene una gran estrella dorada y una cinta azul celeste, y aquí hay un sitio para tu nombre y tu colegio. ¿Te gustaría ganar uno de estos Premios al Buen Juego?». A otros niños se les preguntó simplemente si les gustaría dibujar con los rotuladores. A todos los niños que «contrataron» dibujar con los rotuladores se les dio el Premio al Buen Juego. Algunos no «contrataron» dibujar con los rotuladores, pero el experimentador también les dio el premio. Y algunos otros que no contrataron para obtener el premio, no lo recibieron. Entre una y dos semanas más tarde, se volvió a proponer la misma actividad con los rotuladores.

Los niños que recibieron el premio después de haber contratado dibujar con los rotuladores para poder ganar el premio dibujaron con los rotuladores menos de la mitad de lo que dibujaron los niños que recibieron inesperadamente el premio o no lo recibieron. Los jóvenes contratantes comprendían que dibujar con los rotuladores era algo que hacían para obtener algo que querían. Los demás niños solo podían deducir que dibujaban con los rotuladores simplemente porque querían.

Como dijo Mark Twain, «el trabajo consiste en algo que un cuerpo está obligado a hacer y... Jugar consiste en algo que un cuerpo no está obligado a hacer».

Todos deberíamos aspirar a pensar como un economista imbuido de los principios del coste-beneficio. Pero esto es mucho pedir (hasta para los

economistas). Por fortuna, este capítulo ha demostrado que podemos hacer mucho para organizar nuestras vidas y la de otras personas que nos preocupan, para poner fin a nuestra carrera de fracasos.

RECAPITULACIÓN

Tendemos a considerar las pérdidas mucho más que las ganancias. La aversión a la pérdida nos hace desaprovechar muchas buenas oportunidades. Si podemos permitirnos una pérdida modesta para así tener una posibilidad igual de obtener una ganancia mayor, no debemos dudar en apostar.

Somos demasiado susceptibles al efecto de dotación: valorar una cosa más de lo que deberíamos simplemente porque nos pertenece. Si tenemos oportunidad de despojarnos de una cosa para beneficio nuestro, pero somos reacios a hacerlo, hagámonos la pregunta de si es simplemente porque es propiedad nuestra más que por algún otro motivo, como el valor neto esperado de conservarla. Vendamos los elefantes blancos aunque tengamos mucho espacio en el desván para guardarlos. Quien nos recomienda desprendernos de toda prenda de vestir que no hayamos usado en un año, lo hace con toda razón. (Haga usted lo que yo digo, no lo que yo hago. De vez en cuando revuelvo en mi armario camisas que no me he puesto en diez años porque un día podría comprarme una americana con la que alguna de ellas haría juego.)

Somos una especie perezosa: nos aferramos al statu quo solo porque las cosas están como están. Dejemos la pereza a un lado y organicemos nuestras vidas y las de otros de forma que la acción más fácil sea la opción más deseable. Si la opción A es mejor que la opción B, ofrezcamos a la

gente la opción A como opción por omisión y hagamos que marque una casilla si lo que desea es la opción B.

Elegir está sobrevalorado. Demasiadas opciones pueden confundirnos y hacer que nuestras decisiones sean peores, o impedirnos tomar decisiones necesarias. Ofrezcamos a los clientes A o B o C, no A a Z. Ellos estarán más contentos y nosotros ganaremos más. Ofrecer opciones implica que puede ser racional elegir alguna de las alternativas; ahorremos a la gente la libertad de hacer una mala elección por opinar desde la ignorancia cuál sería la mejor alternativa. Digámosle por qué pensamos que la opción A es la mejor y qué consideraciones harían racional la elección de algo diferente.

Cuando intentamos influir en el comportamiento de otras personas, estamos demasiado dispuestos a pensar en incentivos convencionales: el palo y la zanahoria. Las ganancias y las pérdidas económicas son los grandes incentivos preferidos. Pero a menudo hay formas alternativas de hacer que la gente haga lo que queremos. Estas pueden ser a la vez más eficaces y más baratas. (Y los intentos de soborno o de coacción suelen ser contraproducentes en gran medida.) Simplemente hacer que la gente sepa lo que otras personas hacen puede resultar mucho más efectivo. ¿Queremos que la gente consuma menos energía eléctrica? Digámosle que consume más que sus vecinos. ¿Queremos que los estudiantes tomen menos alcohol? Digámosles que sus compañeros no beben tanto como ellos creen. En vez de exigir o irritar a la gente, tratemos de eliminar barreras y abrir canales que hagan del comportamiento más sensato la opción más fácil.

TERCERA PARTE

Codificación, recuento, correlación y causalidad

Entonces, he estado toda mi vida hablando
en prosa sin saberlo.

Monsieur Jourdain
en *El burgués gentilhomme*, de MOLIÈRE

Igual que el burgués gentilhomme de Molière, a quien le alegró descubrir que había hablado en prosa toda su vida, nosotros podemos llevarnos la sorpresa y la alegría de descubrir que toda nuestra vida hemos estado haciendo inferencias estadísticas. El objetivo de los dos capítulos siguientes es ayudar a hacer más y mejores inferencias estadísticas.

Independientemente de lo que se crea saber de estadística, es necesario leer estos capítulos.

Y resulta inexcusable si se da algunos de los siguientes casos:

a) No se sabe mucho de estadística. Si es así, estos capítulos son la forma más sencilla de adquirir un conocimiento suficiente para ser capaz de utilizar la estadística en la vida cotidiana. Sencillamente no es posible vivir una vida óptima en el mundo de hoy sin un conocimiento básico de estadística.

Podrá parecer que la estadística es demasiado aburrida o difícil para recorrer su campo. Lo comprendo. Cuando estaba en la universidad, deseaba fervientemente convertirme en psicólogo, y eso era imposible sin un curso de estadística. Pero mis conocimientos de matemáticas eran modestos, y las primeras semanas me asusté porque creía que era un curso de matemáticas. Pero finalmente me di cuenta de que aprender la estadística inferencial básica no era mucho más complicado que aprender a extraer una

raíz cuadrada. (En aquel entonces, el conocimiento requerido para ello era saber encontrar el botón rojo de la calculadora.) Algunos teóricos creen que la estadística no es en absoluto una rama de las matemáticas, sino un conjunto de generalizaciones empíricas sobre el mundo.

Para mayor tranquilidad de quien me lea, puedo contarle que todos los principios estadísticos aquí explicados —que son los más valiosos para la vida cotidiana— son de sentido común. O al menos satisfacen el sentido común a poco que se reflexione sobre ellos. Todos sabemos cómo aplicar la mayoría de los principios, al menos en ciertas circunstancias, por lo que los *shocks* que puedan provocar estos capítulos serán en su mayoría *shocks* de reconocimiento.

b) Se sabe bastante de estadística, o quizá mucho. Quien examine rápidamente los términos estadísticos de los dos capítulos siguientes pensará que pocas cosas nuevas va a aprender en ellos. Le aseguro que no será así. Normalmente, la estadística se enseña para impedir, si ello es posible, su uso en un dominio que no sea el de los test de inteligencia o el de la producción agrícola. Pero la competencia estadística desborda ambos dominios, y entrará en un número ilimitado de dominios de la vida cotidiana si se aprende a enmarcar los problemas de tal manera que los principios estadísticos resulten obvios.

Los estudiantes de posgrado en la especialidad de psicología de la mayoría de las universidades hacen dos o más cursos de estadística en los dos primeros años. Darrin Lehman, Richard Lempert y yo sometimos a unos estudiantes a un test que nos revelaría su capacidad para aplicar principios estadísticos a problemas de la vida cotidiana y para criticar conclusiones científicas al principio de sus carreras y de nuevo dos años después.^[1] Algunos estudiantes habían ganado mucho en capacidad para aplicar estos principios a la vida cotidiana, y otros más bien poco.

Los estudiantes que habían ganado en capacidad para aplicar la estadística a los problemas de la vida cotidiana solían ser los de las llamadas ramas blandas de la psicología: psicología social, psicología evolutiva y psicología de la personalidad. Los que habían ganado poco eran los de las ramas duras de la psicología: biopsicología, ciencia cognitiva y neurociencia.

Si habían asistido a los mismos cursos de estadística, ¿por qué los estudiantes de las ramas blandas aprendieron más que los de las ramas duras? La razón es que los estudiantes de las ramas blandas aplican continuamente la estadística que han aprendido a distintos tipos de casos que se presentan en la vida cotidiana. ¿Qué comportamientos maternos se asocian más a la confianza social de los niños? ¿Cómo codificamos y medimos los comportamientos de las madres y cómo estimamos y medimos la confianza social? ¿Cambian las personas sus valoraciones de ciertos objetos simplemente dándoles esos objetos? ¿Cómo medimos su evaluación de objetos? ¿Cuánto hablan los extravertidos dentro de pequeños grupos en comparación con los introvertidos? ¿Cómo debemos codificar esa diferencia? ¿Porcentaje del tiempo que cada persona habla? ¿Número de palabras? ¿Debemos contar las interrupciones separadamente?

Resumiendo, los estudiantes de las ramas blandas aprenden a hacer cosas que este capítulo explicará cómo hacer: 1) enmarcar acontecimientos de la vida cotidiana de tal manera que la relevancia de los principios estadísticos sea obvia y se pueda entrar en contacto con ellos, y 2) codificar los acontecimientos de tal manera que se les puedan aplicar versiones aproximadas de reglas estadísticas. Los dos capítulos siguientes lo hacen con anécdotas y problemas reales que pueden surgir en la vida diaria. Los capítulos se proponen ayudar a construir heurísticas estadísticas, reglas prácticas que sugieren respuestas correctas a un número indefinido de

acontecere de la vida cotidiana. Las heurísticas reducen el rango de casos a los que solo aplicaríamos heurísticas intuitivas, como las heurísticas de representatividad y de disponibilidad. Estas heurísticas invaden el espacio de los acontecimientos para los que solo son apropiadas las heurísticas estadísticas.

Dos años estudiando ratas, cerebros o series de sílabas sin sentido mejoran muy poco la capacidad para aplicar principios estadísticos a los acontecimientos de la vida cotidiana. Los estudiantes de las ramas duras de la psicología apenas pueden aprender algo más que los estudiantes de química o de derecho. Me he dado cuenta de que, en dos años, los estudiantes de estas especialidades no ganan literalmente nada en capacidad para aplicar la estadística al mundo cotidiano.

Asimismo estudié a alumnos de medicina, y supuse que también ellos ganarían muy poco en capacidad para considerar estadísticamente problemas de la vida cotidiana. Estaba equivocado. Estos estudiantes mejoraron mucho. Durante unos días fui a la Facultad de Medicina de la Universidad de Michigan para descubrir a qué podía deberse esta mejora. Para mi sorpresa, la Facultad de Medicina exige alguna formación estadística, y la proporciona con un folleto que se distribuye al principio. Quizá sea mucho más importante que los estudiantes aprendan de dolencias y del comportamiento humano de manera potencialmente cuantificable y razonen sobre ello en términos estadísticos que la formación estadística en sí, más bien mínima y formalista. «El paciente tiene los síntomas A, B y C, y no el D y el E. ¿Cuál es la probabilidad de que el paciente tenga la enfermedad Y? ¿O la enfermedad Z? ¿La enfermedad Z, dice? Tal vez esté equivocado. La enfermedad Z es muy rara. Si oye ruido de cascos, piense en caballos, no en cebras. ¿Qué pruebas piensa pedir? ¿Las pruebas Q y R, dice? Está equivocado. Estas pruebas no son estadísticamente fiables;

además son muy caras. Podría pedir la prueba M o la N, que son baratas y estadísticamente fiables, aunque no predicen al cien por cien la enfermedad Y o la enfermedad Z.»

Una vez adquirida la habilidad necesaria para enmarcar problemas del mundo real como problemas estadísticos y codificar sus elementos de tal manera que se les puedan aplicar las heurísticas estadísticas, estos principios parecen venir mágicamente en nuestra ayuda para resolver un problema concreto, a menudo sin que seamos conscientes de estar aplicando un modelo improvisado de un principio estadístico.

Introduciré en el lenguaje ordinario algunos principios estadísticos básicos que cuentan ya con cien años o más de antigüedad. Científicos de muchos campos usan estos conceptos para determinar cuánto pueden confiar en haber caracterizado un objeto de manera correcta, para estimar la efectividad de relaciones entre sucesos de varios tipos y para determinar si esas relaciones son causales. Como veremos, también pueden utilizarse para esclarecer problemas cotidianos y ayudarnos a hacer mejores predicciones en el trabajo y en el hogar.

Posibilidades y *N*s

Rick Perry, gobernador de Texas, dictó en 2007 una orden ejecutiva por la que todas las niñas de 12 años de Texas debían ser vacunadas contra el virus del papiloma humano, que puede provocar cáncer cervical. En un esfuerzo por sacarle puntos a Rick Perry en las primarias republicanas de 2012, la candidata Michele Bachmann anunció que una mujer le había contado que su «hija pequeña recibió esa vacuna, esa inyección, y a partir de entonces sufrió de retraso mental».

¿En qué estaba equivocada la conclusión de Bachmann —o al menos su invitación a que los demás la demos por válida— de que las vacunas contra el virus del papiloma humano causan retraso mental? Veámoslo.

Hemos de entender el argumento de Bachmann como un informe sobre una muestra de la población de todas las niñas de 12 años que recibieron la vacuna en Estados Unidos. Pero un caso de retraso mental constituye una muestra muy pequeña (N bajo), y no es ni remotamente suficiente para demostrar que la población de niñas que recibieron la inyección estaba en riesgo.

De hecho, hay varios estudios de control rigurosamente aleatorizados y con seguimientos en los que las niñas fueron seleccionadas aleatoriamente para ser vacunadas o no vacunadas. Todos estos estudios tenían un N —número de casos— muy grande. En ninguno de ellos se encontró que las

niñas vacunadas presentaran una mayor frecuencia de retraso mayor que las niñas que no fueron vacunadas.

La muestra de Bachmann de niñas de 12 años vacunadas se reducía a un caso: un ejemplo de dependencia del «sé de alguien que...» estadístico. La muestra de Bachmann era caprichosa, no aleatorizada. Cuanto más cerca están los procedimientos de selección de una muestra de cumplir la regla de oro de la selección al azar —según la cual cada individuo de la población tiene la misma posibilidad de aparecer en la muestra—, tanto más debemos confiar en ellos. Si no sabemos si una muestra es aleatoria, toda medición estadística que hagamos estará sesgada de alguna manera que desconocemos.

En realidad, la muestra de Bachmann ni siquiera es tan buena como una muestra caprichosa. Suponiendo que Bachmann estuviera diciendo la verdad, tenía algún poderoso motivo para presentar este caso único al público. Pudiera no haber contado la verdad, o no haberlo hecho su informante. Lo que no quiere decir que la informante mintiera. Esta pudo haber creído lo que supuestamente contó a Bachmann. Si su hija fue vacunada y luego se le diagnosticó retraso mental, es posible que el razonamiento de la madre sea un ejemplo de la falacia del *post hoc ergo propter hoc*: después de esto, luego a causa de esto. El hecho de que algo 1 preceda a algo 2 no significa que cause necesariamente 2. En todo caso, creo que debemos admitir que la afirmación de Bachmann no alcanza el nivel más bajo de la estadística del «sé de alguien que...».

Uno de mis ejemplos favoritos de falacia del *post hoc ergo propter hoc* combinada con la estadística del «sé de alguien que...» me lo proporcionó un amigo que oyó la siguiente conversación entre dos hombres mayores.

Primer hombre:

—El médico me ha dicho que debo dejar de fumar porque eso me puede matar.

Segundo hombre:

—No lo hagas. Yo tenía dos amigos que dejaron de fumar porque sus médicos se lo exigieron, y los dos murieron a los pocos meses.

MUESTRA Y POBLACIÓN

Recordemos el problema del hospital del capítulo 1 relativo a las inferencias. En los hospitales pequeños habrá más días en los que el número de nacimientos de varones supere el 60 por ciento del total de nacimientos que en los hospitales grandes. La única manera de entender esto es conocer la ley de los grandes números: en las muestras, valores como los de las medias y las proporciones se acercan a los valores reales de la población cuanto mayor es N , es decir, cuanto mayor es la muestra.

En los extremos del tamaño de las poblaciones es fácil apreciar el cumplimiento de la ley de los grandes números. Supongamos que en un hospital determinado hubo en un día determinado 10 nacimientos. ¿Qué probabilidad había de que el 60 por ciento o más de los nacimientos fuesen de varones? Una buena probabilidad, sin duda. Si alguien lanza 10 veces una moneda y 6 veces sale cara, nadie sospechará de él. Supongamos que en otro hospital hubo en un día determinado 200 nacimientos. ¿Cuál es en este caso la probabilidad de que haya una desviación como la anterior? Obviamente esta desviación sería extremadamente improbable. Esto sería comparable a lanzar 200 veces una moneda y obtener 120 o más caras en vez del resultado esperado de 100.

Aparte de esto, debo señalar que la precisión de una muestra estadística (media, mediana, desviación estándar, etc.) es esencialmente independiente del tamaño de la población en que se basa la muestra. La mayoría de las encuestas nacionales sobre intención de voto emplean muestras de un millar de personas, a la que atribuyen una precisión de ± 3 por ciento. Cuando la población votante es de 100 millones, una muestra de 1.000 personas permite una estimación del porcentaje exacto de apoyo a un candidato concreto casi tan buena que cuando la población votante es de 10.000. Si nuestro candidato está ocho puntos por encima del otro candidato, no debe preocuparnos que el director de la campaña de este otro candidato se mofe del resultado y diga que serán millones las personas que votarán y que el sondeo se hizo con solo 1.000 personas. A menos que las personas encuestadas no representasen a la población general en algún aspecto importante, el candidato del director de esa campaña será derrotado. Lo cual nos conduce al problema del sesgo en las muestras.

La ley de los grandes números vale solo para las muestras que no estén sesgadas. Una muestra está sesgada si el procedimiento para obtenerla encierra la posibilidad de que el valor de una muestra concreta sea erróneo. Si intentamos averiguar qué proporción de los trabajadores de una fábrica preferiría horarios laborales flexibles y la muestra en que nos basamos la componen solo hombres, o solo personas que trabajan en la cafetería, estas personas podrían ser en algún aspecto importante diferentes de la población de la fábrica tomada como un todo, lo cual resultaría en una estimación errónea de la proporción de trabajadores a favor de los horarios flexibles. Cuanto más grande es una muestra sesgada, tanto más tendemos a confiar en una estimación equivocada.

Hay que tener presente que los sondeos nacionales no se basan en una muestra verdaderamente aleatoria de la población. Para que lo fuera, cada

votante del país habría de tener igual posibilidad de estar en la muestra. Cuando esto no ocurre, se corre el peligro de que el sondeo esté seriamente sesgado. Uno de los primeros sondeos nacionales de intención de voto de Estados Unidos, efectuado por el hoy extinguido *Literary Digest*, informó de que Franklin Roosevelt iba a perder las elecciones de 1936, que de hecho ganó por una mayoría abrumadora. ¿El problema del *Digest*? El sondeo se realizó por teléfono, cuando solo las clases acomodadas (y en su mayoría republicanas) tenían teléfono en aquella época.

Una fuente similar de sesgos condicionó algunos de los sondeos que se realizaron para las elecciones de 2012. La firma Rasmussen, que realizó uno de ellos, no llamó a teléfonos móviles, pasando por alto el hecho de que la gente que solo tiene teléfonos móviles es probable que sea joven y de inclinación demócrata. El sondeo de Rasmussen sobrestimó sistemáticamente el apoyo a Romney comparado con los sondeos que llamaron tanto a teléfonos fijos como a teléfonos móviles.

Hubo un tiempo en que la gente contestaba al teléfono y abría la puerta a los entrevistadores, y ello permitía contar con una muestra aleatoria de la población. Por aquel entonces la precisión en los sondeos dependía en parte de los datos y de las instituciones del encuestador, que sumaba a los resultados de la encuesta la probabilidad de que los encuestados voten, la identificación de los encuestados con determinado partido, el género o la edad, el voto mayoritario de la comunidad o región en el pasado, el ojo de tritón, el dedo de rana...[*]

EN BUSCA DEL VERDADERO VALOR DE ALGO

Considérense estos dos problemas.

La universidad X tiene un prestigioso programa de teatro musical. El programa concede becas a un pequeño número de estudiantes que han concluido los estudios secundarios y parecen prometer mucho. Jane, la directora del programa del teatro musical, tiene amigos que son profesores de arte dramático en colegios de la zona. Una tarde va al colegio de Springfield para conocer a una estudiante que ha sido muy recomendada por sus profesores porque la consideran una soberbia joven actriz. Asiste al ensayo de un musical de Rodgers y Hammerstein en el que la estudiante tiene el papel protagonista. La estudiante se equivoca en algunas frases, no parece tener el concepto del personaje que interpreta y se le nota escasa presencia escénica. La directora dice a sus colegas que ahora duda de los informes de sus amigos profesores del colegio. ¿Es esta una conclusión juiciosa?

Joe es un buscador de talentos para el equipo de rugby de la universidad Y. Asiste a sesiones de entrenamiento de colegios de todo el estado para conocer a posibles candidatos cuyos entrenadores han dicho a Joe que debería considerarlos para su equipo. Una tarde va al colegio de Springfield para conocer a «un mariscal de campo» que tiene un excelente historial de victorias-derrotas, una puntuación y una estadística de porcentajes de finalización de jugadas impresionante, y es muy elogiado por sus entrenadores. Lo ve jugar y resulta que falla en varios pases, pocas veces lo sacan y hace pocas yardas. El informe del buscador dice que el mariscal ha sido sobrevalorado y recomienda a la universidad que deje de considerarlo para el reclutamiento. ¿Es esta una recomendación acertada?

Quien diga que Jane tiene razón y Joe no, seguro que es un entendido en deportes, pero no en teatro. Quien diga que Joe tiene razón y Jane no, seguro que es un conocedor del arte dramático, pero no de los deportes.

Me parece que la gente que no sabe mucho de deportes a menudo dice que posiblemente Joe tenga razón y que el mariscal no tenga el talento que se le atribuye, pero la gente que sabe de deportes es probable que piense que Joe podría haberse precipitado. Reconoce la posibilidad de que la muestra que Joe tiene (bastante pequeña) del comportamiento del mariscal pueda constituir una excepción y que es muy posible que las aptitudes del mariscal se correspondan más con la evaluación de los informantes que con la suya.

La gente que no sabe de arte dramático es probable que diga que la actriz posiblemente no sea muy buena, pero la gente que sabe de arte dramático pensará que Jane podría dar poca importancia a los juicios de los amigos que tiene en el colegio. En igualdad de condiciones, cuanto más sabemos de un campo determinado, tanto más probable es que seamos capaces de usar conceptos estadísticos para pensar sobre ese campo. En este caso, el concepto más importante es el de los grandes números.

Aquí vemos por qué la ley de los grandes números es relevante. El juego de un mariscal de campo en una o más temporadas puede considerarse un indicador bastante fiable de sus aptitudes. Si sus entrenadores lo apoyan sin dejar de insistir en que es realmente bueno, tendremos abundantes pruebas —muchos puntos en datos— que indican que el mariscal que Joe observa es realmente bueno. La prueba que Joe tiene es casi insignificante en comparación: una serie de observaciones en un solo día.

La variabilidad inherente al juego de un jugador, y aun la variabilidad inherente al juego de todo un equipo, es reconocida en el dicho de que cualquier domingo un equipo de la Liga Nacional puede derrotar a otro equipo de la Liga Nacional. Naturalmente, esto no significa que todos los equipos sean igual de buenos, sino solo que necesitamos una muestra

bastante grande de sus actuaciones para juzgar con cierta base las aptitudes relativas de diferentes equipos.

La misma lógica es aplicable a la opinión de la directora del programa teatral sobre la actriz que está valorando. Si varias personas que conocen bien a la actriz dicen que tiene un gran talento, la directora debería dar un valor relativamente escaso a la muestra que ella tiene. Creo que muy pocas personas reconocen esto, excepto las que han participado en alguna interpretación dramática y son muy conscientes de la variabilidad de toda actuación en ese campo. El humorista y actor Steve Martin dice en su autobiografía que casi todos los humoristas pueden ser fantásticos durante algún tiempo. Los de mayor éxito son los que pueden ser al menos buenos todo el tiempo.

Dicho en el argot estadístico, el entrenador y la directora del programa teatral tratan de encontrar el *true score* —es decir, el verdadero valor— del candidato que están observando. La observación es igual a *true score* + error. Esto ocurre en mediciones de todo tipo, incluso de la estatura de una persona o de la temperatura de la atmósfera. Hay dos maneras de mejorar la precisión de estas mediciones. Una es usar mejores medios de observación: mejores metros o termómetros. La otra es «compensar» los errores que pueda haber en nuestras mediciones aumentando el número de observaciones y calculando el promedio de ellas. La ley de los grandes números nos dice que cuantas más observaciones hagamos, tanto más cerca estaremos del *true score*.

LA ILUSIÓN DE LAS ENTREVISTAS

Aun conociendo perfectamente un campo, y conociendo la estadística, es probable que olvidemos el concepto de variabilidad y la relevancia de la ley de los grandes números. El Departamento de Psicología de la Universidad de Michigan entrevista a sus mejores solicitantes para estudios de posgrado antes de tomar la decisión final de admitir a un estudiante. Mis colegas tienden a dar una importancia considerable a sus entrevistas, que duran de veinte a treinta minutos con cada candidato. «No creo que sea de los buenos. No parecía estar muy interesado en los temas de que hablamos.» «Me parece alguien muy preparado. Me habló de su excelente tesina y demostró de forma muy clara que sabe investigar.»

El problema que aquí se plantea es que se permite que los juicios sobre una persona basados en pequeñas muestras de su comportamiento valgan más que el balance de una cantidad mucho mayor de pruebas, como la calificación media del colegio, que resume el rendimiento de cuatro años de formación en treinta o más cursos, las calificaciones del Graduate Record Exam (GRE),[*] que son en parte un reflejo de lo que se ha aprendido en doce años de estudios y, en parte, un reflejo de la capacidad intelectual general, y las cartas de recomendación, generalmente fundamentadas en muchas horas de contacto con el estudiante. De hecho, se ha demostrado que la calificación media en la universidad predice en un grado apreciable el desempeño del estudiante en los cursos de posgrado[1] (una correlación de un 0,3, que, como se verá en el próximo capítulo, es más bien modesta), y las puntuaciones del GRE también lo predicen en el mismo grado. Ambas puntuaciones son bastante independientes una de otra, con lo que el uso de las dos mejora la predicción por encima del nivel de cada una por separado. Y las cartas de recomendación añaden un poco más de exactitud a las predicciones.

Pero se ha demostrado que las predicciones basadas en una entrevista de media hora se correlacionan en menos de 0,10 con los niveles de desempeño de estudiantes y licenciados universitarios, y lo mismo con los de oficiales del ejército, empresarios, estudiantes de medicina, voluntarios del Cuerpo de Paz y cualquier otra categoría de personas que nunca se han examinado. Este es un grado de predicción bastante pobre, no mucho mejor que en el lanzamiento de una moneda al aire. La predicción no sería tan mala si no se diera a la entrevista más importancia de la que realmente tiene, que es poco más que la de una pregunta de desempate en un concurso, pero es característico que la gente debilite la exactitud de sus predicciones sobrevalorando la entrevista en relación con el valor de otra información más importante.

La gente sobrevalora tanto la entrevista, que con ella es probable que las cosas le salgan al revés. Piensa que una entrevista es un indicador del desempeño académico en la universidad mejor que la calificación media del colegio, y un indicador de la calidad del desempeño en el Cuerpo de Paz mejor que las cartas de recomendación basadas en muchas horas de observación del candidato.^[2]

Para resumir la lección de los datos de las entrevistas: cuando existe información importante, y que se presume valiosa, sobre candidatos a una institución académica o a un puesto de trabajo que puede obtenerse examinando una carpeta, es mejor no entrevistar a los candidatos. Es lo que haríamos si pudiéramos dar a la entrevista el escaso crédito que merece. Pero es casi imposible no sobrevalorarla, pues tendemos a confiar injustificadamente en que nuestras observaciones nos darán muy buena información sobre las aptitudes y los rasgos de una persona.

Es como si considerásemos la impresión que nos deja alguien a quien hemos entrevistado como el resultado de examinar un holograma de la

persona; más pequeño y borroso sin duda, pero una representación de la persona entera. Deberíamos concebir la entrevista como una muestra muy pequeña, fragmentaria y posiblemente sesgada de toda la información que existe sobre la persona. Pensemos en los ciegos y el elefante e intentemos imaginar que somos uno de esos ciegos.

Nótese que la ilusión de las entrevistas y el error fundamental de atribución (EFA) están cortados por el mismo patrón, y que ambos resultan amplificados por no prestar suficiente atención a la cantidad de datos que tenemos sobre una persona. Una mejor comprensión del EFA —sobrestimar la relevancia de disposiciones estables en relación con situaciones— nos haría dudar de lo que podemos aprender en una entrevista. Y una más decidida consideración de la ley de los grandes números nos haría menos vulnerables al EFA y a la ilusión de las entrevistas.

Desearía poder decir que mi conocimiento de la utilidad de las entrevistas siempre me hace ser escéptico sobre la validez de mis propias conclusiones basadas en entrevistas. Pero mi comprensión de este principio tiene, sin embargo, un efecto decepcionante por lo limitado que acaba siendo. La ilusión de tener conocimiento válido y fiable es demasiado poderosa. Me cuesta mucho recordar que no debo dar demasiada importancia a la entrevista, o a una breve descripción de una persona. Esto es especialmente importante cuando tengo información que supongo fidedigna sobre una persona basada en las opiniones que otras personas se han formado tras un largo trato con el candidato, así como en expedientes académicos o laborales.

Sin embargo, no me resulta difícil recordar las limitaciones de nuestros juicios basados en una breve entrevista.

DISPERSIÓN Y REGRESIÓN

Tengo una amiga —llamémosla Catherine— que asesora a hospitales sobre temas administrativos. Le gusta su trabajo, en parte porque le agrada viajar y conocer nuevas personas. Tiene algo de gourmet y disfruta yendo a restaurantes que le dan motivos para creer que son muy buenos. Pero dice que casi siempre se decepciona cuando vuelve a restaurantes que al principio creía que eran excelentes. Las segundas comidas raras veces le parecen tan buenas como la primera. ¿Por qué tiene esa impresión?

Si ante esto decimos: «a lo mejor han cambiado el chef», o «quizá sus expectativas son tan altas que acaba decepcionada», estamos ignorando algunas consideraciones estadísticas importantes.

Un enfoque estadístico del problema empezaría advirtiéndole que, después de todo, hay un elemento de azar en las cualidades de la comida que, en una ocasión concreta, Catherine prueba en un restaurante concreto. En todo muestreo individual, un restaurante concreto en diferentes ocasiones, o en un grupo de comensales que comen en un restaurante concreto en un momento determinado, habrá variación en la calidad atribuida a la comida. La primera comida que Catherine prueba en un restaurante puede ser para ella desde regular (o mala) hasta fantástica. Esta variación es lo que nos hace considerar la calidad de la comida juzgada como una variable.

Cualquier clase de variable que sea continua (hay todo un rango de mediciones, desde un extremo hasta el opuesto, por ejemplo en el caso de la estatura), en cuanto opuesta a la discontinua (por ejemplo, en el caso del género o de la afiliación política), tendrá una media y una distribución en torno a la media. Con este solo hecho no tendría que sorprendernos que Catherine se sienta tantas veces decepcionada: es una certeza real que

alguna vez su segunda experiencia en un restaurante sea peor que la primera (así como, en otras ocasiones, la segunda comida sea mejor que la primera).

Pero podemos decir más que esto. Podemos esperar que la opinión que Catherine se forme de un restaurante donde le han servido una comida excelente se venga abajo. Esto se debe al hecho de que cuanto más se acerca un valor a la media, más común resulta. Y cuanto más se aleja de la media, más raro es ese valor. Si en una ocasión Catherine probó una comida excelente, es probable que la siguiente comida sea menos extrema. Esto vale para todas las variables que cumplen la definición de «distribución normal». Una representación de esta distribución es la denominada «curva de campana», ilustrada en la figura 2.

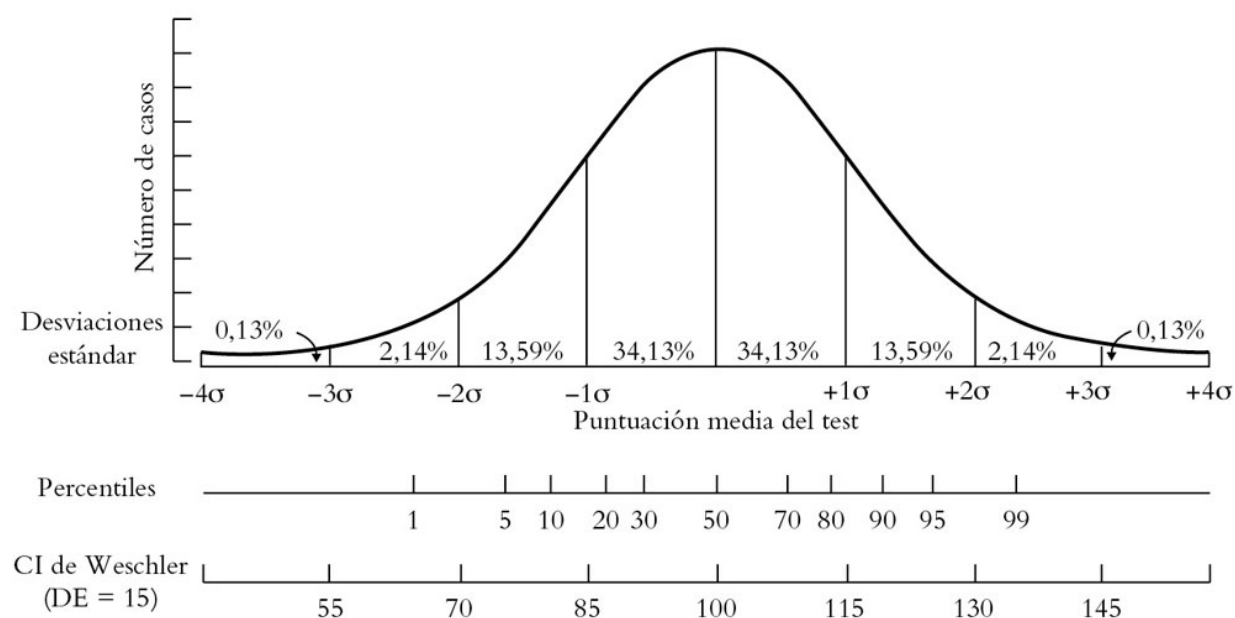


Figura 2. Distribución de puntuaciones del CI en torno a la media de 100 que corresponden a las desviaciones estándar y los percentiles.

La distribución normal es una abstracción matemática, pero a menudo se aproxima de forma sorprendente a la de las variables continuas: el número

de huevos que ponen semanalmente varias gallinas, el número de errores por semana en la fabricación de transmisiones de automóviles y las puntuaciones del cociente intelectual representan todos algo aproximado a una distribución normal. Nadie sabe por qué esto es así; simplemente es así.

Hay diversas maneras de describir la *dispersión* de casos en torno a la media. Una es el rango: el valor más alto en los casos con que se cuenta menos el valor más bajo. Una medición más útil de la dispersión es la desviación media del valor promedio. Si la calidad media de las comidas que Catherine asigna a la primera comida en cada uno de los restaurantes que conoce en distintas ciudades es, digamos, «bastante buena» y la desviación media de este promedio, digamos que «muy buena» en el lado positivo (más) y «aceptablemente buena» en el lado negativo (menos), diremos que el grado de dispersión —la desviación media— en torno al promedio de los juicios de Catherine sobre la calidad de la primera comida no es muy grande. Si la desviación media hubiese ido de «magnífica» en el lado más a «bastante mediocre» en el lado menos, la dispersión habría sido bastante grande.

Pero hay una medición mucho más útil de la dispersión que podemos calcular para cualquier variable a la que quepa dar valores numéricos continuos. Es la desviación estándar. (Abreviadamente DE, la cual se simboliza con la letra griega sigma: σ .) La desviación estándar es (en esencia) la raíz cuadrada del valor medio, elevado al cuadrado, de la distancia a que cada observación se halla de la media. Conceptualmente no es muy diferente de la desviación media, pero la desviación estándar tiene algunas propiedades sumamente útiles.

La curva normal de la figura 2 muestra debajo las desviaciones estándar. Alrededor del 68 por ciento de los valores muestran una desviación estándar de la media de +1 y -1. Consideremos como ejemplo las puntuaciones del

cociente intelectual (CI). La mayoría de los test del CI se puntúan con la media arbitrariamente puesta en 100, y la desviación estándar, en 15. Alguien con un CI de 115 constituye una desviación estándar de la media. La distancia entre la media y una desviación estándar por encima de la media es bastante grande. De alguien con un CI de 115 podría esperarse que termine los estudios en la universidad e incluso haga algún trabajo de posgrado. Las ocupaciones típicas serían las del profesional, el empresario o el técnico. Alguien con un CI de 100 tendría probablemente algunos estudios realizados en una academia o establecimiento universitario menor, o simplemente en un instituto, y su ocupación sería la de gerente, administrativo o comerciante.

Otros aspectos útiles de la desviación estándar son los que resultan de la relación entre percentiles y desviaciones estándar. Alrededor del 83 por ciento de todas las observaciones están a menos de una desviación estándar (DE) sobre la media. Una observación que ese halla exactamente a 1 DE de la media está en el percentil 84 de la distribución. Casi el 98 por ciento de todas las observaciones está a menos de 2 DE por encima de la media. Una puntuación de exactamente 2 DE de la media está en el percentil 98. Y el 2 por ciento de las restantes observaciones está por encima de este. Casi todas las observaciones se sitúan entre 3 DE por debajo de la media y 3 DE por encima de ella.

Conocer la relación entre desviaciones estándar y porcentajes es útil para valorar la mayoría de las variables continuas que podemos encontrar. La desviación estándar es una medida de uso frecuente, por ejemplo, en las finanzas. La desviación estándar de la tasa de rendimiento en una inversión es una medida de la volatilidad de esa inversión. Si unas acciones han tenido un rendimiento medio del 4 por ciento en los últimos diez años, con una desviación estándar del 3 por ciento, esto significa que nuestra mejor

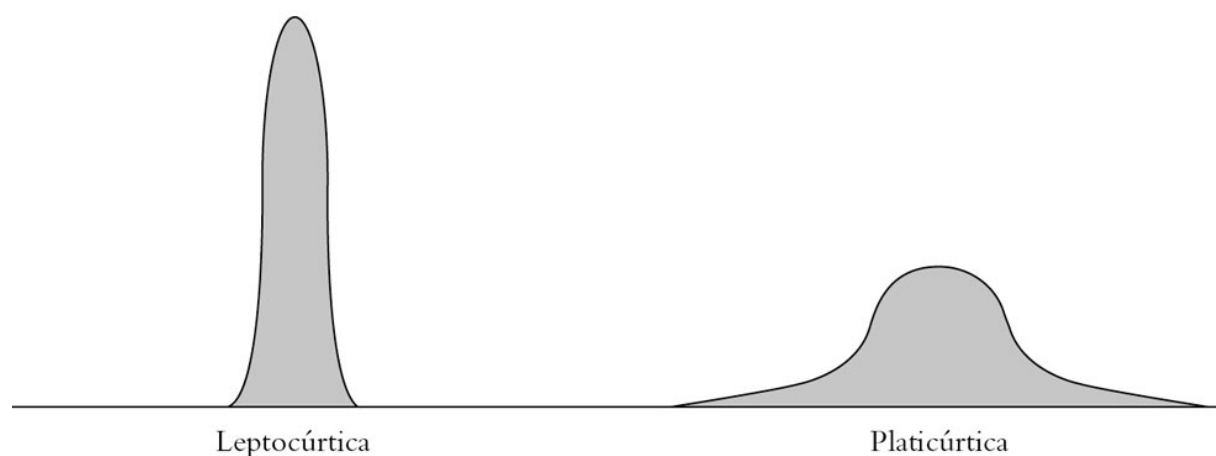
conjetura es que, en el futuro, el 68 por ciento del tiempo la tasa de rendimiento estará entre el 1 y el 7 por ciento, y el 96 por ciento del tiempo será mayor que el -2 por ciento y menor que el 10 por ciento. Esto es bastante estable. No nos hará ricos, pero tampoco nos mandará a la ruina. Si la desviación estándar es 8, esto significa que el 69 por ciento del tiempo la tasa de retorno se situará entre -4 y +12 por ciento. Desde luego, nos iría muy bien con las acciones. El 16 por ciento del tiempo obtendríamos más de un +12 por ciento de rendimiento. Por otra parte, el 16 por ciento del tiempo perderíamos más del 4 por ciento. Esto es bastante volátil. Y el 2 por ciento del tiempo perderíamos más del 12 por ciento, mientras que en el 2 por ciento del tiempo ganaríamos más del 20 por ciento. Podríamos forrarnos o perder hasta la camisa.

Las llamadas «acciones de valor» son de baja volatilidad respecto a los dividendos y respecto al precio. Pueden pagar el 2, el 3 o el 4 por ciento cada año, y es probable que no suban mucho en un mercado alcista ni bajen mucho en un mercado bajista. Las llamadas «acciones de crecimiento» generalmente tienen rendimientos con una desviación estándar mayor, lo que significa mucho mayor potencial de subida, emparejado con un riesgo significativamente mayor de bajada.

Los asesores financieros generalmente aconsejan a los clientes jóvenes las acciones de crecimiento puestas tanto en el mercado alcista como en el bajista, porque a largo plazo las acciones de crecimiento tienden a crecer —aunque las caídas puedan ponerles nerviosos—. Pero los asesores financieros suelen aconsejar a los clientes mayores cambiarse a las acciones de valor para no quedar atrapados en un mercado bajista justo cuando están a punto de jubilarse.

Es interesante notar que todo lo que acabamos de decir sobre las distribuciones normales es independiente de la forma de distribución

normal, que solo algunas veces se asemeja a una curva de campana. Las curvas pueden ser curtóticas (abultadas) de varias formas. Las curvas leptocúrticas (esbeltas) se parecen a un cohete espacial de un cómic de los años treinta, y tienen picos muy altos y colas muy cortas. Las curvas platicúrticas (anchas) se parecen a una boa constrictor que ha engullido un elefante, y tienen el pico bajo y colas largas. Sin embargo, para ambas distribuciones, el 68 por ciento de todos los valores guardan una desviación estándar de $+1$ y -1 .



Pero volvamos a nuestra pregunta de por qué Catherine se queda casi siempre decepcionada cuando vuelve a un restaurante donde una vez le sirvieron una comida excelente. Nos habíamos quedado en que su valoración de las comidas de los restaurantes es una variable que va de lo, digamos, aborrecible (percentil 1) a lo, digamos, exquisito (percentil 99). Digamos que una comida excelente es la que ronda el percentil 95 o superior de Catherine (mejor que un 94 por ciento de las comidas que ha probado). Ahora hagámonos la siguiente pregunta sobre nuestras propias experiencias con las comidas: qué pensamos que es más probable, ¿que todos los platos que probemos en un restaurante donde ya hemos comido antes sean excelentes, o que solo lo sean algunos de ellos? Si opinamos que

no esperaríamos que todos los platos sean excelentes y la primera vez nos sirven uno que lo es, el valor esperado de una segunda comida sería al menos ligeramente más bajo en cuanto a calidad que el de esa excelente primera comida.

Las experiencias de Catherine con las segundas comidas pueden considerarse ejemplos de regresión a la media. Si ordenamos las experiencias con sus comidas en una distribución normal, los valores extremos son por definición improbables, por lo que un caso de un tipo determinado que sigue a un caso extremo del mismo tipo es probable que sea menos extremo. Los casos extremos regresan a valores menos extremos.

En todas partes, los efectos de la regresión nos engañan cuando los observamos a primera vista. ¿Por qué el debutante del año en el béisbol resulta tantas veces decepcionante al segundo año? Regresión. El juego del debutante en el primer año era atípico, no respondía a su verdadera cualificación, y luego no ha podido sino bajar de calidad. ¿Por qué las acciones cuyo valor creció más que el de otras en el año 1 dan tan a menudo un resultado mediocre o peor en el año 2? Regresión. ¿Por qué el peor alumno de tercer curso es algo mejor al año siguiente? Regresión. No se quiere decir que lo único que en estos casos acontece es una regresión. No es que la media de una distribución sea un agujero negro que absorba todas las observaciones extremas. Puede haber otras cosas que provoquen el ascenso o descenso de nivel de un comportamiento. Pero en ausencia de un conocimiento exacto de esas cosas, tenemos que reconocer que a los valores extremos suelen seguir otros menos extremos, porque no es probable que la combinación de fuerzas que produce valores extremos persista en el tiempo y resista otras fuerzas. El debutante del año pudo contar con un entrenador que tuvo un año excepcionalmente bueno; en sus primeros partidos jugó contra rivales más bien débiles que alimentaron su confianza; se acababa de

comprometer con la chica de sus sueños; su salud era perfecta; no sufrió lesiones que le impidieran jugar, etc. Al año siguiente, un codo lesionado lo excluyó de varios partidos; el entrenador se fue a otro equipo; hubo una grave enfermedad en su familia. O cualquier otra cosa. Y siempre habrá alguna cosa.

Podemos enunciar dos preguntas para las que el principio de regresión es (sorprendentemente) relevante: 1) ¿Cuál es la probabilidad de que un estadounidense entre 25 y 60 años obtenga unos ingresos que lo incluyan en el 1 por ciento de los que más dinero ganaron en un año determinado? 2) ¿Cuál es la probabilidad de que esa persona se halle en ese 1 por ciento durante diez años consecutivos?

Las posibilidades de que una persona obtenga una sola vez los ingresos que la incluyan en ese 1 por ciento son más de 110 por 1.000. Apuesto a que casi nadie lo habría imaginado. Y las posibilidades de que una persona mantenga esa posición durante diez años consecutivos son 6 por 1.000. Algo muy sorprendente, dadas las probabilidades para un año. Estas cifras nos sorprenden porque no pensamos espontáneamente que un valor como el de los ingresos sea tan variable y, por ende, susceptible de experimentar notables efectos de regresión. Pero de hecho hay una gran variabilidad en los ingresos de un individuo de un año para otro (en especial en el extremo superior de la distribución de ingresos). Los ingresos extremos son comunes en la población general. Pero precisamente porque son extremos, no es probable que esos ingresos se repitan con frecuencia. La gran mayoría de las muy repelentes personas incluidas en ese 1 por ciento van cuesta abajo, así que podemos tranquilizarnos.

Las mismas fórmulas estadísticas valen para los ingresos bajos. Más del 50 por ciento de los estadounidenses serán pobres, o casi, al menos una vez en su vida; y a la inversa, no serán muchos los que permanecerán en la

pobreza de forma indefinida. La gente que vive permanentemente del subsidio de desempleo es una rareza. La gran mayoría de las personas que reciben prestaciones sociales las necesitan solo durante un par de años más o menos.[3] También podemos tranquilizarnos cuando pensemos en las personas que reciben asistencia social.

Podemos cometer errores bastante serios si no conceptualizamos algunos acontecimientos en términos de posibilidad de regresión a la media. El psicólogo Daniel Kahneman dijo en una ocasión a un grupo de instructores de vuelo israelíes que el elogio era más eficaz que la crítica para cambiar el comportamiento de una persona en la forma deseada.[4] Uno de los instructores le llevó la contraria diciendo que elogiar la maniobra que ha realizado un piloto haría que en adelante ese piloto realizase peor la misma maniobra, mientras que si se le reprende y se le dice que la ha hecho francamente mal, la próxima vez la hará mejor. Pero el instructor no prestaba suficiente atención al hecho de que la ejecución del piloto novicio es una variable, y la regresión a la media es siempre esperable después de una ejecución especialmente buena —o especialmente mala—. Solo por pura estadística es esperable que a una ejecución mejor que la media le siga otra más próxima a la media, es decir, peor. Y a una ejecución peor que la media le siga otra mejor.

El instructor de vuelo obtenía, con toda probabilidad, de sus estudiantes unos resultados peores de lo que habría obtenido si hubiese conceptualizado cada ejecución como una variable continua de la que cabe esperar que a un valor extremo le siga un valor menos extremo. El instructor debía aplicar un refuerzo positivo a las ejecuciones superiores a la media, y ello lo haría mejor profesor.

El error del instructor de vuelo estaba fomentado por un arma cognitiva de doble filo que todos llevamos encima. Somos unos estupendos

generadores de hipótesis causales. Dado un efecto, raras veces perdemos la ocasión de darle una explicación. Cuando observamos que algo cambia con el tiempo, estamos prontos a hacer de la diferencia observada una interpretación causal. Muchas veces no actúa en ese cambio ninguna causalidad, sino solo una variación azarosa. La compulsión explicativa es particularmente intensa cuando vemos que un suceso se suele producir en conjunción con otro. La observación de tal correlación desencadena casi de forma automática una explicación causal. No es sobremanera útil estar atentos a las relaciones causales que expliquen nuestro mundo. Pero hay dos problemas: 1) Las explicaciones vienen con demasiada facilidad. Si reconociéramos la facilidad con que se nos ocurren hipótesis causales, confiaríamos menos en ellas. 2) La mayor parte de las veces ninguna interpretación causal es apropiada, y no la haríamos si comprendiésemos mejor el azar.

Mostraré otras aplicaciones del principio de regresión:

Si la madre de un niño tiene un CI de 140 y el padre un CI de 120, ¿cuál es la mejor aproximación al CI que tendría el niño?

160 155 150 145 140 135 130 125 120 115 110 105 100

Los psicoterapeutas hablan del efecto de hola/adiós en muchos pacientes. Los pacientes dicen que su padecimiento es peor de lo que realmente es antes de comenzar la terapia, y que este es menos malo de lo que realmente es al final de la terapia. ¿Por qué ocurre esto?

Si decimos que el valor esperado para el CI del hijo —dado que uno de los progenitores tiene un CI de 140 y el otro de 120— es 140 o superior, es que no hemos tenido en consideración el fenómeno de la regresión a la

media. Un CI de 120 es superior a la media, y uno de 140 aún más alto. A menos que pensemos que la correlación entre el CI de los padres y el CI del hijo es perfecta, tendríamos que suponer que el CI del hijo es inferior a la media de los CI de los dos padres. Como la correlación entre la media de los CI de los dos padres y el CI del hijo es 0,50 (que no hay que esperar que conozcamos), el valor esperado del CI del hijo está a medio camino entre el valor medio de los padres y la media de la población, esto es, 115. Padres superdotados tienen hijos de inteligencia media. E hijos superdotados tienen padres que son simplemente inteligentes de media. La regresión opera en ambas direcciones.

La explicación habitual del fenómeno del hola/adiós es que los pacientes fingen sentirse muy mal ante la perspectiva de recibir la terapia, pero quieren congraciarse con el terapeuta al concluir esta. Con independencia de que haya o no algo de verdad en esta explicación, esperamos que los pacientes se encuentren mejor al concluir la terapia que al comenzarla, porque es probable que cuando desean recibir una terapia estén emocionalmente menos sanos de lo habitual, y porque el mero paso del tiempo hace probable la regresión a la media. Se esperaría así el efecto del hola/adiós en ausencia de todo tratamiento. De hecho, médicos de todas las tendencias tienen generalmente el tiempo de su parte: la salud esperada de un paciente tenderá a mejorar con el tiempo, no importa cuánto, a menos que la enfermedad sea progresiva. En realidad, toda intervención tiene buenas expectativas de ser considerada eficaz. «Tomé una infusión de diente de león y mi resfriado desapareció al momento.» «Mi mujer tomó extracto de raíz de agave tan pronto como notó la gripe y la tuvo la mitad de tiempo que yo.» La combinación de la estadística del «sé de alguien que...» con la heurística del *post hoc ergo propter hoc* ha hecho ricos a muchos

fabricantes de panaceas. Y ellos pueden asegurar que una gran cantidad de personas mejoró después de utilizar sus remedios.

Pero al hablar de regresión me he anticipado un tanto. La discusión ha excluido de la ley de los grandes números el concepto de «covarianza» o «correlación». Este es el tema del capítulo siguiente.

RECAPITULACIÓN

Las observaciones de objetos o sucesos deben muchas veces entenderse como muestras de una población. La calidad de la comida que en una ocasión nos sirvieron en un restaurante, los logros de un atleta determinado en una competición determinada, lo lluviosa que fue la semana que pasamos en Londres, lo amable que parecía la persona que conocimos en la fiesta..., todas estas cosas hemos de considerarlas muestras de una población. Y todas las evaluaciones pertinentes de estas variables están sujetas a error en diversos grados. Cuanto mayor es la muestra (en igualdad de condiciones), más errores se cancelarán unos a otros y más nos acercará a los valores verdaderos de la población. La ley de los grandes números se aplica a acontecimientos a los que es difícil adjudicar un número, igual que lo haríamos con acontecimientos que pueden ser fácilmente codificados.

El error fundamental de atribución se debe principalmente a nuestra tendencia a ignorar factores situacionales, pero esto lo agrava nuestra incapacidad para reconocer que una breve observación de una persona constituye una muestra muy pequeña del comportamiento de una persona. Los dos errores están detrás de la ilusión de las entrevistas: nuestra confianza excesiva en que sabemos cómo es una persona por lo que dijo o hizo en un encuentro de treinta minutos.

Aumentar el tamaño de la muestra reduce el error solo si la muestra no está sesgada. La mejor manera de asegurarse de que no lo está es dar a cada objeto, acontecimiento o persona de la población una posibilidad igual de aparecer en la muestra. Como mínimo hemos de atender a la posibilidad del sesgo en la muestra: ¿Me sentía relajado y en agradable compañía cuando estaba con Jane en Chez Pierre o me encontraba tenso porque también vi allí a mi cuñada la criticona? Muestras más grandes nos hacen creer más en nuestras estimaciones erróneas de una población si hay un sesgo.

La desviación estándar es una medida muy útil de la dispersión de una variable continua en torno a la media. Cuanto mayor es la desviación estándar para un tipo concreto de observación, menos podemos confiar en que una particular observación esté cerca de la media de la población de observaciones. Una gran desviación estándar para un tipo de inversión significa mayor incertidumbre sobre su valor en el futuro.

Si sabemos que una observación de un tipo particular de variable se sitúa en el extremo de la distribución de esa variable, entonces es probable que observaciones adicionales sean menos extremas. El estudiante que obtiene la nota más alta en el último examen es probable que lo haga muy bien en el siguiente examen, pero no es probable que sea el único que obtenga la nota más alta. Las diez acciones con la mayor rentabilidad en un tipo de industria el año pasado no es probable que sean las diez más rentables en el presente año. Las puntuaciones extremas en alguna dimensión son extremas porque los astros estuvieron en muy buena (o muy mala) posición. Es probable que los astros no estén en la misma posición la próxima vez.

Vinculaciones

La estadística puede ayudar, y a veces de un modo decisivo, a caracterizar algo con exactitud. La estadística es igualmente valiosa para determinar si existe una relación entre una cosa y otra. Como podemos imaginar, estar seguros de si existe o no una relación puede ser aún más problemático que caracterizar con exactitud una cosa concreta.

Supongamos que hemos de caracterizar correctamente cosas del tipo 1 y cosas del tipo 2. Para ello tenemos que ver con qué frecuencia cosas del tipo 1 ocurren al mismo tiempo que cosas del tipo 2 y con qué frecuencia cosas del tipo 1 no ocurren al mismo tiempo que cosas del tipo 2, etc. Si las variables son continuas, la tarea es aún más difícil. Tenemos que advertir si valores mayores para cosas del tipo 1 se asocian con valores también mayores para cosas del tipo 2. Dicho de esta forma tan abstracta, parece bastante claro que tendremos grandes problemas a la hora de estimar el grado de asociación entre variables. Y, de hecho, nuestros problemas con la detección de la covarianza (o la correlación) son en verdad muy grandes. Y las consecuencias de estar equivocados en nuestra estimación pueden ser muy serias.

Echemos un vistazo a la tabla 3. ¿Está el síntoma X asociado a la enfermedad A? Dicho de otra manera: ¿tiene el síntoma X valor diagnóstico para la enfermedad A?

La manera de leer la tabla 3 es notar que 20 de las personas que tienen la enfermedad A tienen el síntoma X, y 80 de las personas que tienen la enfermedad A no tienen el síntoma X. Y que 10 de las personas que no tienen la enfermedad tienen el síntoma X y 40 no lo tienen. Esto parecería la tarea de detección de covarianza más simple que podemos plantear a alguien. Los datos son dicotómicos (o una cosa o la otra). No es necesario recabar información ni codificar los puntos de los datos para asignarles valores numéricos, ni recordar nada sobre los datos. No tenemos creencias previas que puedan predisponernos a ver un patrón frente a otro; y los datos se han expuesto de forma sumaria. ¿Cómo efectúa la gente esta tarea tan básica de detección de la covarianza?

Bastante mal, la verdad sea dicha.

Tabla 3. ASOCIACIÓN ENTRE LA ENFERMEDAD A Y EL SÍNTOMA X

		<i>Enfermedad A</i>	
		Sí	No
<i>Síntoma X</i>	Presente	20	10
	Ausente	80	40

Un fallo bastante común es confiar exclusivamente en la casilla de «Presente/Sí» de la tabla. «Sí, el síntoma se asocia a la enfermedad. Algunas de las personas con el síntoma X tienen la enfermedad.» Esta tendencia es un ejemplo del sesgo de confirmación: una tendencia a buscar las pruebas que confirmen una hipótesis y a no buscar las pruebas que no confirmarían la hipótesis.

Otras personas que miran la tabla se fijan solo en dos casillas. Algunas concluyen que el síntoma está asociado a la enfermedad «porque hay más personas con la enfermedad que tienen el síntoma que personas que no tienen la enfermedad». Otras concluyen que el síntoma no está asociado a la enfermedad «porque son más las personas con la enfermedad que no tienen el síntoma que las que lo tienen».

Muy pocas personas que no han leído una estadística entienden que es preciso fijarse en todas las casillas para poder responder a la sencilla pregunta sobre la asociación.

Tenemos que calcular la ratio entre el número de personas que tienen la enfermedad y también el síntoma y el número de personas que tienen la enfermedad pero no el síntoma. Y luego calcular la ratio entre el número de personas que no tienen la enfermedad pero sí el síntoma y el número de personas que no tienen la enfermedad ni tampoco el síntoma. Como las dos ratios son la misma, sabemos que el síntoma no se asocia con tener la enfermedad más que con no tener la enfermedad.

Podría alarmarnos saber que la mayoría de la gente, incluidos médicos y enfermeras acostumbrados a tratar enfermedades, no suele dar la respuesta correcta cuando examina datos como los de la tabla 3.^[1] Podemos mostrarles, por ejemplo, una tabla que indique cuántas personas con una enfermedad mejoran con un tratamiento concreto y cuántas no mejoran, así como cuántas personas con la enfermedad que no recibieron ese tratamiento mejoraron y cuántas no mejoraron. Los médicos suponen a veces que un tratamiento concreto ayuda a la gente porque entre las personas que recibieron ese tratamiento son más las que mejoraron que las que no mejoraron. Sin conocer la ratio entre las no tratadas que mejoran y las no tratadas que no mejoran no es posible sacar ninguna conclusión. Tablas

como esta reciben unas veces el nombre de «tablas de 2×2 », y otras veces el de «tablas cuádruples».

Hay una pequeña e ingeniosa estadística, denominada «ji cuadrado» (χ^2), que examina la probabilidad de que las dos proporciones difieran lo bastante como para que podamos confiar en que existe una verdadera relación. Decimos que la relación es real si la diferencia entre las dos proporciones es estadísticamente significativa.

Un criterio típico para decir que una asociación es o no significativa es si el test (el ji cuadrado o cualquier otro test estadístico) muestra que el grado de asociación podría darse por azar solo cinco de cada cien veces. Si es así, decimos que es significativa en el nivel 0,05. Los test de significatividad pueden aplicarse no solo a datos dicotómicos (una cosa o la otra), sino también a datos continuos.

Cuando las variables son continuas y queremos saber en qué grado están asociadas, aplicamos la técnica estadística de la correlación. Dos variables que están obviamente correlacionadas son la estatura y el peso. Pero no siempre correlacionadas, porque tenemos muchos ejemplos de personas menudas con un peso relativamente grande y personas altas con un peso relativamente bajo.

Hay diversos procedimientos estadísticos diferentes que pueden decirnos en qué grado dos variables están asociadas. Una técnica de uso frecuente para examinar el grado de asociación de variables continuas es la llamada «correlación producto-momento» de Pearson. Una correlación cero significa que no existe ninguna asociación entre dos variables. Una correlación +1 significa que hay una asociación positiva perfecta entre dos variables: conforme los valores de la variable 1 crecen, los valores de la variable 2 crecen en un grado exacto correspondiente. Una correlación de -1 significa que hay una asociación perfecta negativa.

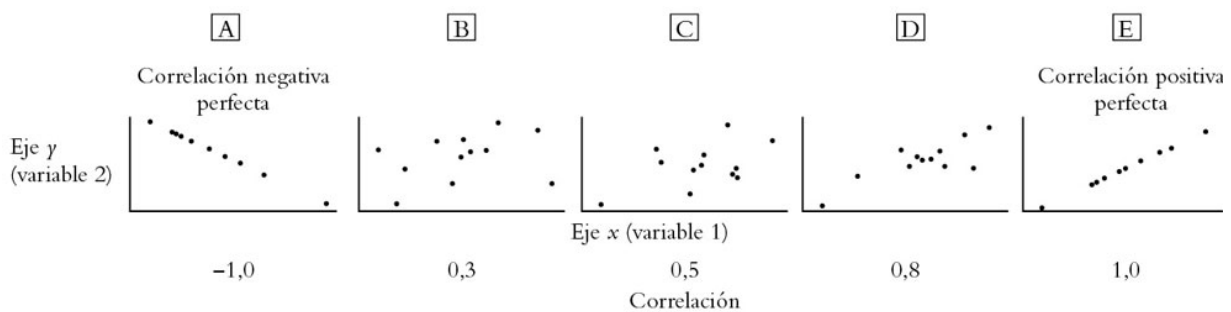


Figura 3. Diagramas de dispersión y correlaciones.

La figura 3 demuestra visualmente, en diagramas de dispersión, el grado que puede alcanzar una correlación de una magnitud dada. Estas gráficas se llaman «diagramas de dispersión» porque muestran el grado de dispersión respecto de una línea recta que indica relación perfecta.

Una correlación de 0,3 apenas es detectable visualmente, pero en la práctica puede ser muy importante. Una correlación de 0,3 corresponde a la predictibilidad de los ingresos partiendo del CI,[2] y del rendimiento en los estudios de posgrado partiendo de las notas obtenidas en la universidad.[3] El mismo grado de predictibilidad es el de la enfermedad cardiovascular incipiente pronosticada por el grado en que el peso de un individuo se sitúe por debajo de lo normal, dentro de lo normal o por encima de lo normal.

Una correlación de 0,3 no es una broma: significa que si alguien está en el percentil 84 (1 DE por encima de la media) en una variable A, puede esperar estar en el percentil 63 (0,3 DE por encima de la media) en la variable B. Esta es la mejor predictibilidad que tenemos para la variable B cuando no sabemos nada sobre la variable A. En este caso tenemos que estimar el percentil 50 de todas las personas: la media de la distribución de la variable B. Esto muy bien podría suponer la diferencia entre la buena marcha de nuestro negocio o que este se vaya al garete.

Una correlación de 0,5 corresponde al grado de asociación entre el CI y una ocupación media. (La correlación es mayor en ocupaciones exigentes, y menor en ocupaciones no demasiado exigentes.)

Una correlación de 0,7 corresponde a la asociación entre estatura y peso: sustancial, pero todavía no perfecta. Una correlación de 0,8 corresponde al grado de asociación que encontramos entre las calificaciones en la prueba de matemáticas del Scholastic Aptitude Test (SAT) y las calificaciones en esta misma prueba un año después: bastante alta, pero aún con mucho margen para una diferencia entre las dos calificaciones respecto de la media.

LA CORRELACIÓN NO ESTABLECE LA CAUSALIDAD

Los coeficientes de correlación son un paso en la estimación de relaciones causales. Si no hay correlación entre la variable A y la variable B, no hay (probablemente) relación causal alguna entre A y B. (Habría una excepción si hay una tercera variable C que enmascara la correlación entre A y B cuando realmente existe una relación causal entre A y B.) Si existe una correlación entre la variable A y la variable B, ello no demuestra que una variación en A cause una variación en B. Podría suceder que A cause B o B cause A, y la asociación se deba al hecho de que A y B están asociadas a una tercera variable C, sin que exista conexión causal alguna entre A y B.

Muchas personas con el nivel de educación secundaria reconocen la verdad, en abstracto, de estos asertos. Pero muchas veces una correlación concreta es tan congruente con ideas plausibles sobre la causación que de manera tácita aceptan que la correlación demuestra la existencia de una relación causal. Somos tan dados a generar hipótesis causales, que lo

hacemos de forma casi automática. Las inferencias causales son con frecuencia irresistibles. Si dicen que el que come mucho chocolate tiene más acné, es difícil resistir la suposición de que hay algo en el chocolate que causa acné. (Cosa que, hasta donde yo sé, no es cierta.) Si dicen que los novios que hacen grandes preparativos para el día de su boda serán luego matrimonios más duraderos, es natural preguntarse cuáles son los preparativos que hacen que los matrimonios duren. De hecho, un artículo reciente publicado en un prestigioso diario afirmaba esa correlación, y continuaba especulando sobre la razón de que la planificación concienzuda de una boda hacía que el matrimonio durase más. Pero si nos paramos a reflexionar el tiempo suficiente sobre esta correlación, advertimos que los grandes preparativos son un hecho contingente; obviamente es más probable en personas con muchos amigos, más tiempo para estar con ellos, más dinero y Dios sabe qué más. Una de estas cosas, o más probablemente todas ellas, podrían hacer que los matrimonios duren más. Destacar un hecho de esta enmarañada red y empezar a especular sobre su papel causal tiene poco sentido.

Consideremos las asociaciones del cuadro 1, todas reales. Veremos que, para unos, el vínculo causal implicado parece muy verosímil, y para otros, el vínculo implicado es poco verosímil. Sea o no verosímil el vínculo causal implicado, veamos si podemos encontrar explicaciones de los siguientes tipos: 1) A causa B; 2) B causa A, y 3) algo correlacionado con A y con B es causal y no hay vínculo causal entre A y B. Veamos algunas posibles respuestas en el cuadro 2.

<p>Cuadro 1. Reflexiones sobre correlaciones: ¿qué relaciones causales pueden darse?</p>
--

1. La revista *Time* informó de que los intentos por parte de los padres de controlar las chucherías que comen sus hijos es causa de que los niños tengan sobrepeso. Si los padres de niños con sobrepeso dejan de controlar sus chucherías, ¿adelgazarán los niños?
2. Los países con una media superior de CI tienen una media de riqueza superior medida por el producto interior bruto (PIB). ¿Ser más inteligente hace a un país más rico?
3. La tasa de mortalidad entre las personas que acuden a la iglesia es menor que entre las personas que no van a la iglesia.^[4] ¿Significa esto que creer en Dios hace que la gente viva más tiempo?
4. Las personas que tienen perro es menos probable que estén deprimidas. Si regalamos un perro a una persona deprimida, ¿se encontrará mejor?
5. Los estados con educación sexual basada en la abstinencia tienen mayores tasas de homicidios. ¿Es la educación sexual basada en la abstinencia causa de agresividad? Si se diera una educación sexual más informativa a los estudiantes de estos estados, ¿descenderá la tasa de homicidios?
6. Los varones inteligentes tienen una mejor calidad del semen: más cantidad y más movilidad.^[5] ¿Indica esto que estudiar en la universidad, que hace a la gente más inteligente, mejora la calidad del semen?
7. Las personas que fuman marihuana es más probable que se pasen a la cocaína que las que no fuman marihuana. ¿Es la marihuana causa del uso de la cocaína?
8. El consumo de helados y la polio estuvieron casi perfectamente correlacionados en los años cincuenta, cuando la polio era una seria

amenaza. ¿Habría sido una buena medida para la salud pública ilegalizar los helados?

Cuadro 2. Posibles respuestas a las preguntas sobre correlaciones del cuadro 1

1. Puede que algunos padres controlen las chucherías que comen sus hijos si estos tienen sobrepeso. Si es así, la dirección de la causación sería la opuesta a la de la hipótesis de la revista *Time*. Al controlar las chucherías que comen sus hijos no los hacen obesos, sino que controlan las chucherías que comen sus hijos si estos son obesos. También podría darse el caso de que, en familias menos satisfechas y más estresadas, los padres sean más controladores y los hijos tengan más tendencia al sobrepeso, pero no existe conexión causal entre la vigilancia de los padres y el peso de los hijos.
2. Puede ser que los países más ricos tengan mejores sistemas educativos y, por esta razón, sus ciudadanos obtengan mejores puntuaciones en los test de inteligencia. En este caso es su riqueza la causa de la mayor inteligencia, y no al revés. También es posible que algún tercer factor, como la salud física, influya en ambas variables. (Estas tres relaciones causales son reales, por cierto.)
3. Puede ser que las personas más sanas se impliquen en más actividades sociales de todo tipo, incluida la asistencia a la iglesia. Si es así, la dirección de la causación es la opuesta a la sugerida: una razón de que las personas vayan a la iglesia es que están sanas, pero ir a la iglesia no las hace más sanas. O podría ser que un interés por actividades sociales como la de ir a la iglesia sea causa

de que la gente participe en más actividades sociales y esté más sana.

4. Puede que las personas deprimidas hagan menos cosas divertidas, como comprar un animal de compañía. Si es así, la dirección de la causación es la opuesta a la sugerida: la depresión hace menos probable que se tenga un animal en casa. (Pero, de hecho, regalarle uno a una persona deprimida mejora su estado de ánimo, por eso los animales pueden ser buenos para la salud mental; solo que la correlación entre las dos cosas no prueba esto.)
5. Podría ser que los estados más pobres tengan mayores tasas de homicidios, y que además tengan una educación sexual basada en la abstinencia. De hecho, ambas cosas son ciertas. Pero no puede haber ninguna conexión causal entre educación sexual y homicidio. Más bien la pobreza, o los bajos niveles educativos, o algo asociado a ellos, estén causalmente vinculados a ambas cosas.
6. Puede ser que una mejor salud física contribuya a que las personas sean más inteligentes y su semen sea de mejor calidad. O algún otro factor podría estar asociado tanto a la inteligencia como a la calidad del semen. No hay, por tanto, conexión causal entre inteligencia y calidad del semen.
7. Puede ser que las personas que toman algún tipo de droga busquen sensaciones con más empeño que otras y, por tanto, prueben muchos tipos de estimulantes de uso no permitido por la ley. Fumar marihuana puede no ser la causa de que se tome cocaína, y el uso de la cocaína puede no ser la causa de que se fume marihuana. Más bien puede ocurrir que la búsqueda de sensaciones sea el tercer factor que influye en ambos usos.

8. El consumo de helados y la polio estuvieron correlacionados en los años cincuenta debido a que la polio se transmite fácilmente en las piscinas. Y los helados y las ganas de nadar son más comunes cuando el agua está más caliente.

CORRELACIÓN ILUSORIA

No puedo dejar de recalcar lo importante que es recabar datos de manera sistemática y luego realizar cálculos para determinar el grado de asociación entre dos variables. El mero hecho de vivir en el mundo y darse cuenta de las cosas que en él ocurren puede hacer que tengamos una visión completamente errónea de la asociación entre dos acontecimientos. La correlación ilusoria es un riesgo real.

Si pensamos que es verosímil la existencia de una relación positiva entre dos variables (cuanto más A, tanto más B), es probable que nuestras observaciones causales nos convenzan de que tenemos razón. Esto sucede a menudo no solo cuando en realidad no hay una correlación positiva entre las variables, sino también cuando hay una correlación negativa. Fijarse en los casos que respaldan nuestras hipótesis más que en los que no lo hacen es otro aspecto del sesgo de confirmación.

Y a la inversa: si un vínculo nos parece inverosímil, no es probable que lo advirtamos aunque pueda ser fuerte. Los psicólogos han introducido palomas en un aparato con un dispensador de grano y un disco en el suelo que se puede iluminar. El dispensador suelta un grano si el disco está encendido y la paloma no pica en él. Si la paloma pica en él, no habrá grano. Una paloma morirá de inanición antes de descubrir que si no pica en

un disco iluminado obtendrá comida. Las palomas no han llegado a darse cuenta de que, si no pican algo, es probable que obtengan alimento.

A la gente puede resultarle tan difícil como a las palomas superar las suposiciones.

Un grupo de experimentadores presentaron a psicólogos clínicos una serie de respuestas a las manchas del test de Rorschach que supuestamente dieron varios pacientes, con los síntomas de los pacientes impresos junto a las respuestas que estos supuestamente dieron.^[6] Una tarjeta podía indicar que un paciente: a) veía en una de las manchas de tinta unos genitales, y b) tenía problemas de adaptación sexual. Es bastante probable que, después de examinar detenidamente estas respuestas, los psicólogos dictaminen que los pacientes que ven genitales pueden tener problemas de adaptación sexual, a pesar de que los datos estaban amañados para indicar que es menos probable que estos pacientes tengan problemas de adaptación sexual. Es demasiado plausible que los problemas de adaptación sexual puedan estar asociados a la tendencia a ver formas de genitales, y así se tiende a destacar los ejemplos positivos.

Si decimos a los psicólogos que están en un error y que la serie muestra una asociación negativa entre ver genitales y tener problemas de adaptación sexual —que, en realidad, es menos probable que los pacientes que ven genitales tengan problemas de adaptación sexual—, los psicólogos podrán reírse y decirnos que su experiencia clínica les demuestra que los sujetos con problemas de adaptación sexual tienden más que otros a ver genitales en los borrones de Rorschach. Y no es así. Si recabamos datos reales, no encontraremos tal asociación.

En realidad, prácticamente ninguna respuesta a las tarjetas de Rorschach nos dice nada sobre una persona.^[7] Cientos de miles de horas y millones de dólares se han destinado al uso del test sin que nadie se molestara en

comprobar si existía alguna asociación real entre respuestas y síntomas. Y luego, ya establecida la ausencia de asociación, la ilusión de correlación puso el test en circulación durante décadas para derrochar más tiempo y dinero.

No apunto solo a psicólogos y psiquiatras con estos ejemplos. Los estudiantes universitarios cometen exactamente los mismos errores que los psicólogos clínicos en experimentos de correlación ilusoria utilizando el test de Rorschach para asociar genitales con problemas sexuales, miradas extrañas con paranoia y armas con hostilidad.

Estos supuestos hallazgos pueden resumirse diciendo que si una persona (u otro organismo) está preparada para ver una relación determinada, es probable que vea esta relación aunque los datos la desmientan.^[8] Y si está contra-preparada para no ver una relación determinada, es probable que no la vea aunque exista. Los gatos aprenderán a tirar de una cuerda para salir de un cajón, pero no aprenderán que, si se lamen, alguien los sacará del cajón. Los perros pueden fácilmente aprender a ir a la derecha en vez de a la izquierda para obtener comida si oyen el sonido que emite un altavoz situado a la derecha, pero solo con gran dificultad aprenderán en qué dirección ir cuando un tono agudo indique comida a la derecha y otro más grave comida a la izquierda. Parece que las pistas espaciales se relacionan más que las sonoras con posiciones espaciales.

Nuestra vieja amiga la heurística de la representatividad genera infinidad de relaciones preparadas. Los genitales son representativos de algo que tiene que ver con el sexo. Los ojos que miran de determinada manera son representativos de la sospecha. Y las armas, representativas de la hostilidad. La heurística de la disponibilidad también es una notable fuente de relaciones preparadas. Las películas y los dibujos animados muestran

personajes que miran de determinada manera (de reojo, con los ojos en blanco, etc.) cuando sospechan algo.

¿Y si una persona no está preparada ni contra-preparada para ver o no ver una relación?

¿Qué sucedería si, por ejemplo, alguien ha oído a un grupo de personas decir la primera letra de sus nombres y luego cantar una nota musical, y luego se le preguntase si existía una relación entre la posición de la letra en el alfabeto y la duración de la nota musical?

¿Qué grado de correlación han de tener estos hechos arbitrariamente emparejados para que la gente pueda detectar fiabilidad?

La respuesta es que la correlación tiene que ser de en torno a 0,6: ligeramente más alta que la correlación 0,5 mostrada en la figura 3.^[9] Y esto sucede cuando los datos llegan a la persona todos a la vez, y la persona hace cuanto puede para ver cuál es la relación. Desde el punto de vista práctico, este hallazgo significa que no podemos confiar en nuestra creencia de que hay una correlación entre dos variables a menos que la asociación sea muy fuerte, mayor que muchas de las correlaciones en que basamos las elecciones en nuestra vida cotidiana. Hemos de ser sistemáticos para hacer bien las cosas: observar, registrar y calcular, o nos estaremos engañando.

UNA EXCEPCIÓN

Hay una importante excepción a la regla de que la covarianza es muy difícil de detectar con exactitud. Cuando dos acontecimientos —aun arbitrarios— se producen juntos en el tiempo, la covarianza suele notarse. Si encendemos una luz justo antes de someter a una rata a una descarga eléctrica, la rata pronto aprenderá a asociar la luz con la descarga. Pero precisamente a causa

de este dramático emparejamiento de sucesos hay un notable declive de la capacidad de aprender como una función del intervalo de tiempo entre dos sucesos. Los animales —y los humanos— no aprenden a asociar sucesos arbitrariamente emparejados si pasan algo más de un par de minutos.

FIABILIDAD Y VALIDEZ

Hace muchos años, un amigo mío y su mujer quisieron tener un hijo. Tras varios años sin lograrlo, decidieron consultar a un especialista en fertilidad. Las noticias no fueron buenas. El número de espermatozoides de mi amigo era «demasiado bajo para conseguir la fecundación por medios normales». Mi amigo preguntó al médico si podía confiar en la prueba que le hizo. «Es muy fiable», le contestó el médico. Lo que quería decir era lo siguiente: en la prueba no caben los errores, los resultados son reales. Utilizaba la palabra «fiable» en el sentido de exacta que tiene para el lego.

La fiabilidad es el grado en que la medición de una variable concreta arroja el mismo valor en ocasiones distintas, o el grado en que un tipo de medición de una variable arroja el mismo valor que otro tipo de medición de la misma variable.

Las mediciones de estatura tienen una fiabilidad (correlación entre ocasiones distintas) de 1. El CI medido en diferentes ocasiones separadas por unas semanas es de alrededor de 0,9. El CI medido con dos test diferentes es de una fiabilidad típica de 0,9. Dos dentistas diferentes estarán de acuerdo sobre el grado de afectación de una muela con una fiabilidad de menos de 0,8.^[10] Esto significa que no es infrecuente que una muela sea empastada por el dentista Smith mientras que el dentista Jones la dejaría como está. En realidad, los juicios de un dentista no se correlacionan

perfectamente con otros juicios suyos en diferentes ocasiones. El doctor Jones podría empastar el viernes una muela que el martes habría dejado como está.

¿Y qué decir de la fiabilidad del recuento de espermatozoides? La fiabilidad de algún tipo de prueba para calcular el número de espermatozoides es baja,[11] y la fiabilidad indicada por el grado en que se obtiene el mismo resultado en diferentes mediciones es también baja. En los recuentos de espermatozoides, dos mediciones simultáneas pueden arrojar resultados muy diferentes.[12]

La validez también suele medirse por medio de correlaciones. La validez de una medición es el grado en que esta mide lo que se supone que mide. Los test de inteligencia tienen una validez sustancial —alrededor de 0,5— medidos por el grado en que las puntuaciones del CI se correlacionan con el promedio de calificaciones en la escuela primaria. (Lo que en realidad motivó al psicólogo francés de principios del siglo XIX Alfred Binet para crear el primer test de inteligencia era el deseo de predecir el rendimiento escolar.)

Ruego que se tome bien en consideración la extrema importancia del principio según el cual no puede haber validez sin fiabilidad. Si el juicio de una persona sobre una variable es totalmente inconsistente (por ejemplo, una correlación cero entre los juicios de una persona sobre el nivel de la variable A en una ocasión y el nivel de la misma variable A en otra ocasión), los juicios de esa persona carecen de validez, es decir, no pueden predecir el nivel de otra variable B con ninguna exactitud.

Si el test X y el test Y, que se supone miden una variable determinada, no concuerdan más allá de un nivel de posibilidad, entonces uno de los dos puede tener alguna validez. Y es que, por el contrario, puede haber una gran fiabilidad sin ninguna validez. Dos personas pueden estar totalmente de

acuerdo sobre el grado de extraversión característico de cada uno de sus amigos y, sin embargo, no poder ninguno de estos dos observadores predecir exactamente el grado de extraversión que mostrarán sus amigos en una situación concreta (estimado con mediciones objetivas de la extraversión, como la locuacidad o estimaciones de expertos psicológicos).

Los grafólogos aseguran ser capaces de medir la honradez, la laboriosidad, la ambición, el optimismo y muchos otros atributos. Dos grafólogos podrán estar bastante de acuerdo entre ellos (alta fiabilidad), pero no serán capaces de predecir ningún comportamiento relacionado con la personalidad (ninguna validez). (Con todo, el análisis grafológico puede ser bastante útil para ciertos fines; por ejemplo, en diagnósticos médicos de unas cuantas enfermedades del sistema nervioso central.)

CODIFICAR ES LA CLAVE PARA PENSAR EN MODO ESTADÍSTICO

Voy a hacerle algunas preguntas relativas a sus creencias sobre lo que es la correlación entre unos cuantos pares de variables. La manera de hacerlo es preguntarle cuál es la probabilidad de que A sea mayor que B en una ocasión determinada, dado que en otra ocasión A era mayor que B. Sus respuestas en términos probabilísticos pueden ser traducidas a coeficientes de correlación mediante una fórmula matemática.

Tenga presente usted que si responde «el 50 por ciento» a una pregunta de las que aparecerán más abajo, estará diciendo que cree que no hay una relación entre el comportamiento en una ocasión y el comportamiento en otra. Si dice que «el 90 por ciento», estará diciendo que hay una relación muy clara entre el comportamiento en una ocasión y el comportamiento en otra ocasión. Para la primera pregunta, sobre la capacidad para deletrear, si

alguien piensa que no hay congruencia entre el deletreo en una ocasión y el deletreo en otra ocasión, seguramente dirá que el «50 por ciento». Y si piensa que hay una relación muy clara entre el deletreo en una ocasión y el deletreo en otra ocasión, puede decir que el «90 por ciento». Hágalo usted: escriba su respuesta a cada una de las preguntas o al menos diga su respuesta en voz alta.

1. Si, en una prueba de deletreo, Carlos obtiene mejor puntuación que Craig al final del primer mes del cuarto curso, ¿cuál es la probabilidad de que Carlos obtenga mejor puntuación en una prueba de deletreo al final del tercer mes?
2. Si Julia consigue más puntos que Jennifer en los primeros veinte partidos de baloncesto de la temporada, ¿cuál es la probabilidad de que consiga más puntos en los siguientes veinte partidos?
3. Si Bill parecía más agradable que Bob la primera vez que hablamos con él, ¿cuál es la probabilidad de que siga siendo tan agradable la segunda vez que lo veamos?
4. Si Barb parecía más honrada que Beth en las veinte primeras situaciones en que observamos a ambas (pagaba la parte correspondiente de la cuenta, no hacía trampas en un juego de mesa, decía la verdad sobre sus notas en una clase, etc.), ¿cuál es la probabilidad de que Barb se comporte con más honradez que Beth en las siguientes veinte situaciones en que las observemos?

La tabla 4 presenta las correlaciones correspondientes a las estimaciones porcentuales del tipo que usted habrá anotado.

Se da la circunstancia de que conozco las respuestas a estas preguntas basadas en estudios que se han realizado.^[13] Conozco la correlación entre el

resultado de una de las pruebas de deletreo y el de la otra, así como entre la media de veinte pruebas de deletreo de una parte y la media de veinte pruebas de deletreo de la otra, y conozco la correlación entre el carácter agradable de una persona en una ocasión y el mismo carácter de esa persona en otra ocasión, así como entre el valor medio de ese carácter en veinte situaciones y en otras veinte situaciones posteriores, etc.

Tabla 4. CONVERSIÓN DE ESTIMACIONES PORCENTUALES EN COEFICIENTES DE CORRELACIÓN

Estimación porcentual	Correlación	Estimación porcentual	Correlación
50	0	75	0,71
55	0,16	80	0,81
60	0,31	85	0,89
65	0,45	90	0,95
70	0,59	95	0,99

Apuesto a que sus respuestas muestran la siguiente distribución.

1. Sus respuestas indican que piensa que la correlación entre los puntos de baloncesto en los primeros veinte partidos y los puntos en los siguientes veinte partidos es alta, y más alta que la correlación entre los puntos de una prueba de deletreo y los de la otra prueba.
2. Sus respuestas indican que piensa que la correlación entre el carácter agradable en una ocasión y ese mismo carácter en otra ocasión es bastante alta, y casi tan alta como la correlación entre la honradez en veinte ocasiones y la honradez en otras veinte ocasiones.
3. Sus respuestas indican que piensa que las correlaciones para rasgos personales son más altas que las correlaciones para aptitudes.

Al menos estas son las estimaciones de los participantes, todos estudiantes universitarios, en los experimentos que hice junto con Ziva Kunda.[14]

Examinemos la figura 4. Nótese que las estimaciones de la gente sobre comportamientos que reflejan aptitudes (hecha la media de datos reales de pruebas de deletreo y partidos de baloncesto) se aproximan a los hechos. La correlación entre comportamientos (pruebas de deletreo y puntos obtenidos en partidos de baloncesto) en una situación y en otra es moderadamente grande, en torno a un 0,5. Y las estimaciones sobre la magnitud de esta relación son correctas en cuanto al dinero.

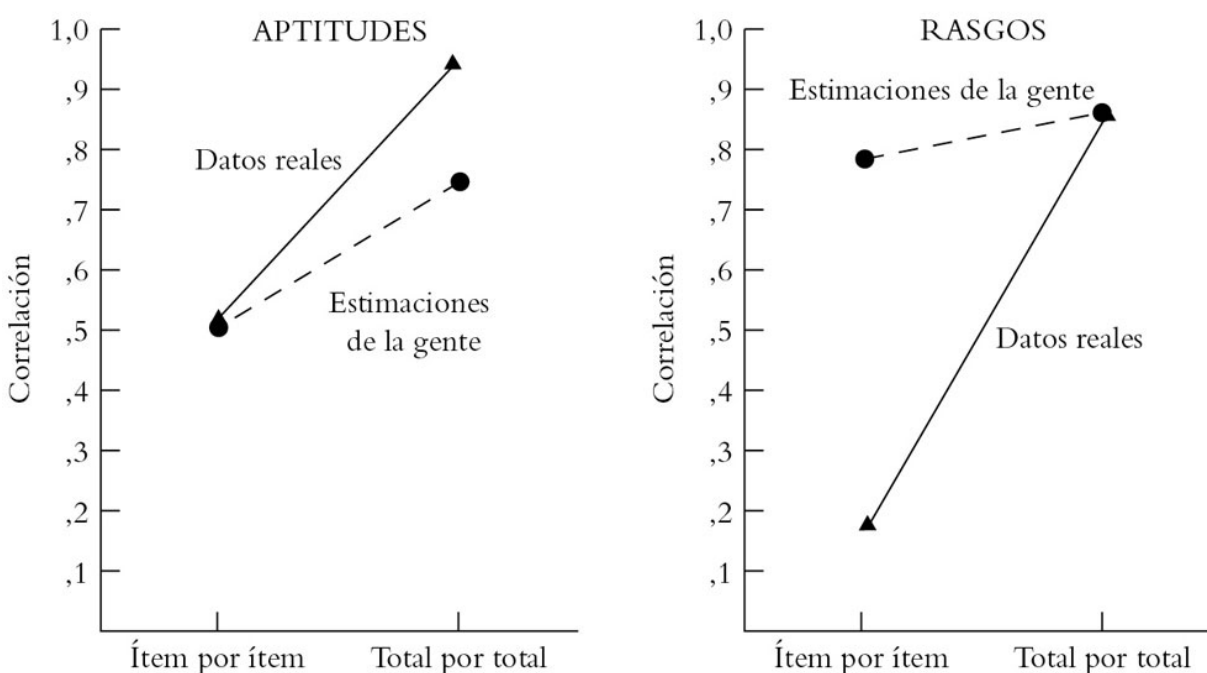


Figura 4. Estimaciones que hace la gente de correlaciones basadas en cantidades pequeñas y grandes de datos de aptitudes (medias de deletreos y de partidos de baloncesto) y de rasgos (medias de carácter agradable y de honradez).

Hay también un reconocimiento bastante bueno del papel de la ley de los grandes números en las correlaciones. Si examinamos la suma de

puntuaciones en muchos comportamientos y la correlacionamos con la suma de puntuaciones en otro gran conjunto de comportamientos, las correlaciones son más altas. La gente no reconoce lo alta que es la correlación en comportamientos sumados, pero reconoce que el comportamiento en veinte ocasiones permite una predicción de las siguientes veinte ocasiones sustancialmente mejor de la que permite una única ocasión de solo otra ocasión.

Comparemos la exactitud para las aptitudes con la pertinaz inexactitud para los rasgos. La gente cree que la honradez en una situación se correlaciona con la honradez en otra hasta el punto de ponerla en 0,8. Esto es un gran error. La correlación entre el comportamiento en una ocasión que refleje algún rasgo, el que fuere, de la personalidad y el comportamiento en otra ocasión que refleje ese mismo rasgo es típicamente 0,1 o menos, y prácticamente nunca excede de 0,3. El error es aquí colosal, y cargado de consecuencias para la vida cotidiana, esas mismas de las que tratamos en el capítulo anterior. Creemos que podemos definir a alguien por algún rasgo personal observando su comportamiento en una única situación porque en él sobresale ese rasgo. Este error es parte integrante del error fundamental de atribución, aquí agravado por nuestra incapacidad para reconocer que la ley de los grandes números se aplica a las estimaciones de la personalidad tanto como a las estimaciones de aptitudes. Creemos que aprendemos mucho más de lo que realmente conseguimos de una pequeña muestra del comportamiento de una persona porque nos inclinamos a subestimar el posible papel del contexto y porque pensamos que el comportamiento en una ocasión es suficiente para hacer una buena predicción sobre el comportamiento en la próxima, posiblemente bastante diferente. Además, no hay apenas ningún reconocimiento del efecto de incrementar el número de observaciones. Si observamos comportamientos y rasgos de personas en

gran número de ocasiones y correlacionamos ese total con el total de comportamientos en veinte situaciones más, nuestras correlaciones serán sin duda muy altas. El problema es que generalmente se cree que la ley de los grandes números para observaciones de comportamientos y rasgos también vale para un pequeño número de observaciones de comportamientos y rasgos.

¿Por qué la exactitud en las mediciones de aptitudes en ocasiones únicas es tan radicalmente diferente de la que se consigue en las mediciones de rasgos en ocasiones únicas? Y ¿por qué hay un reconocimiento aceptable del papel de la ley de los grandes números en las mediciones de aptitudes y prácticamente ninguno en las mediciones de rasgos?

Todo está en la codificación. Para muchas —si no la mayoría— de las aptitudes sabemos lo que representan las unidades en la medición del comportamiento, y por eso les asignamos números: proporción de palabras deletreadas correctamente, porcentaje de tiradas libres, etc. Pero ¿cuáles serían las unidades apropiadas para juzgar el carácter agradable? ¿Sonrisas por minuto? ¿«Buenas vibraciones» por cada intercambio de palabras? ¿Cómo comparar las maneras en que la gente manifiesta un buen carácter en las fiestas del sábado por la noche con las maneras en que lo hace en las reuniones de comisión del lunes por la tarde? Los tipos de comportamiento que la gente exhibe son tan diferentes para los dos tipos de circunstancias, que las cosas que etiquetamos como pruebas de carácter agradable en una situación son muy diferentes de las que usamos como indicadores de ese carácter en otra situación. E intentar asignar números a los indicadores del carácter agradable en la situación A es difícil o imposible. Y aunque pudiéramos asignarles números, no sabríamos cómo compararlos con los números que tenemos para los indicadores del mismo carácter en la situación B.

¿Cuál es la cura para este error con los rasgos? No vamos a definir las unidades pertinentes de comportamiento con mucha exactitud, ni asignarles números si pudiéramos. Los psicólogos lo hacen en el contexto de la investigación, pero si nosotros hiciéramos tales mediciones, no podríamos contárselo absolutamente a nadie, porque pensaría que estamos locos. («Doy a Josh una puntuación de 18 en sonrisas amistosas en la reunión, que resulta de multiplicar el número de veces que curva los labios hacia arriba por el ángulo de cada curvatura. Espere un momento. Vuelva. ¿Adónde va usted?»)»)

La manera más efectiva de evitar hacer inferencias injustificadamente concluyentes sobre la personalidad de alguien es recordar que solo puede esperarse que el comportamiento de una persona permanezca constante de una ocasión a otra si el contexto es el mismo. Y aun entonces serían necesarias muchas observaciones para poder confiar en nuestra predicción.

Esto puede ayudarnos a recordar que no somos ni mucho menos tan coherentes. A cualquiera puede ocurrirle que alguien que le haya conocido en determinadas situaciones le haya considerado una persona bastante agradable, y que a otro que le haya conocido en otras situaciones no le haya parecido tan agradable. Y en estas situaciones no puede reprochar al otro que saque conclusiones ante algo que para ese otro es evidente. Recordemos que a él le sucede lo mismo con el tipo que conoce. No podemos suponer que juzgaría su personalidad del mismo modo en la siguiente situación, quizá bien diferente, en que se lo encontrase.

Dicho más generalmente, debemos saber qué podemos y qué no podemos codificar. No podemos codificar o asignar números a la ligera a un acontecimiento o un comportamiento. Para darnos cuenta, hagamos el ejercicio de pensar en la manera de codificarlo. El solo esfuerzo que ello

requiere nos alertaría de nuestra tendencia a sobrestimar la consistencia del acontecimiento o del comportamiento.

La mejor noticia que puedo dar en relación con los temas tratados en este capítulo y el anterior es que, si bien he mostrado cómo podemos pensar de forma estadística en un pequeño número de dominios donde antes no solíamos hacerlo, sé por mis propios estudios sobre el modo de enseñar a razonar en términos estadísticos que unos pocos ejemplos de dos o tres dominios son suficientes para mejorar el razonamiento en un número indefinidamente grande de casos si en ellos existe alguna semejanza con los que utilicé para esta enseñanza.

Cuando enseño la ley de los grandes números aplicándola a problemas que la gente tiende de todos modos a tratar de forma estadística, como sorteos y lanzamiento de monedas, sus inferencias para los tipos de casos en los que solo en ocasiones piensan de forma estadística, como aptitudes objetivamente cuantificables, mejoran.^[15] Sus inferencias para los tipos de cosas en las que raras veces piensan de forma estadística, como aspectos de la personalidad, también mejoran. Lo propio sucede cuando enseño a usar ejemplos objetivamente cuantificables de aptitudes o a usar ejemplos más subjetivos y difíciles de cuantificar. Enseñar a tratar problemas de un tipo conlleva una mejora del razonamiento sobre otros tipos de problemas muy diferentes.

RECAPITULACIÓN

La evaluación exacta de relaciones puede ser sumamente difícil. Aun con datos ya recabados y resumidos, es probable que estimemos erróneamente el grado de covarianza. El sesgo de confirmación puede ser la causa del

error: si algunas A son B, ello puede ser suficiente para que concluyamos que A está asociado a B. Pero una evaluación de la asociación de A y B requiere una comparación de dos ratios de una tabla cuádruple.

Cuando intentamos evaluar correlaciones de las que no tenemos anticipaciones, como cuando intentamos estimar la correlación entre sucesos emparejados sin ningún sentido o de forma arbitraria, la correlación ha de ser muy alta para que estemos seguros de detectarla. Nuestra capacidad de detectar la covarianza es muy pobre para acontecimientos separados en el tiempo por más de unos pocos minutos.

Somos susceptibles a las correlaciones ilusorias. Cuando intentamos evaluar la correlación entre dos sucesos plausiblemente relacionados —de los que estamos dispuestos a encontrar una correlación positiva— somos capaces de creer que existe una relación positiva cuando la relación es negativa, y de concluir que existe una relación negativa cuando la relación real es positiva.

La heurística de la representatividad subyace en muchas de nuestras suposiciones previas sobre la correlación. Si A es similar a B en algún aspecto, es probable que veamos una relación entre ambas. La heurística de la disponibilidad también puede desempeñar aquí un papel. Si las ocasiones en que A está asociada a B son más memorables que las ocasiones en que no lo está, es muy probable que sobrestimemos la fuerza de la relación.

La correlación no implica causación, pero si hay una razón plausible por la que A podría causar B, inmediatamente suponemos que la correlación implica causación. Una correlación entre A y B podría deberse a que A causa B, B causa A u otra cosa es causa de ambas. Demasiadas veces dejamos fuera de consideración estas posibilidades. Parte del problema es que no reconocemos lo fácil que es «explicar» correlaciones en términos causales.

La fiabilidad se refiere al grado en que un caso obtiene la misma puntuación en dos ocasiones o cuando es medido empleando medios diferentes. La validez se refiere al grado en que una medición predice lo que se supone que predice. Un instrumento de medida puede ser perfectamente fiable, pero no ser válido. Dos astrólogos pueden estar en perfecto acuerdo sobre el grado en que las personas Piscis son más extravertidas que las Géminis, y este dictamen carecer de toda validez.

Cuanto más codificables sean los acontecimientos, tanto más probable es que nuestras estimaciones de correlación sean correctas. Para acontecimientos fácilmente codificables, como los determinados por la aptitud, nuestra estimación de correlaciones en dos ocasiones puede ser bastante exacta. Y reconocemos que la media de muchos acontecimientos es un predictor de la media de muchos otros del mismo tipo mejor que la medición de un único acontecimiento lo es de otro acontecimiento único, cuando los acontecimientos en cuestión son influidos por alguna aptitud. Pero aun para las aptitudes, la ganancia en predictibilidad de la media de muchas ocasiones frente a la observación en una única ocasión tiende a ser considerablemente mayor de lo que pensamos. Nuestras estimaciones de la efectividad de las relaciones basadas en acontecimientos difíciles de codificar, como los relacionados con la personalidad, pueden estar bastante fuera de la realidad, y mostramos muy poco o ningún reconocimiento de hasta qué punto las observaciones de muchos de estos acontecimientos son un indicador del comportamiento futuro mucho mejor que las observaciones de unos pocos de estos acontecimientos.

La cautela y la humildad están más que indicadas cuando intentamos predecir comportamientos futuros basándonos en rasgos observados en comportamientos pasados, a menos que la muestra que tengamos de estos comportamientos sea grande y obtenida en una variedad de situaciones.

Reconocer lo difícil que es codificar un comportamiento de un tipo particular puede alertarnos de la posibilidad de que nuestras predicciones sobre ese tipo de comportamiento puedan ser erróneas. Recordar el concepto del error fundamental de atribución nos ayudará a advertir que acaso estemos generalizando demasiado.

CUARTA PARTE

Experimentos

La investigación es fatal para la certeza.

WILL DURANT, filósofo

Las instituciones dependen cada vez más de los experimentos para obtener información. Esto es bueno, porque si podemos hacer un experimento para responder una pregunta, este es casi siempre mejor que las técnicas de correlación. La técnica de correlación conocida como «regresión múltiple» se usa con frecuencia en investigaciones médicas y sociales. Esta técnica correlaciona muchas variables independientes (o predictoras) simultáneamente con una variable dependiente dada (resultado o bien *output*). Su pregunta es: «Excluidos los efectos de todas las demás variables, ¿cuál es el efecto de la variable A sobre la variable dependiente?». A pesar de su popularidad, la técnica es, como tal, endeble, y a menudo arroja resultados engañosos. El problema se debe a la autoselección. Si no asignamos casos a un tratamiento particular, los casos pueden diferir en una variedad de formas que podrían ser la causa de que difieren a lo largo de una dimensión relacionada con la variable dependiente. Podemos saber que la respuesta que da un análisis de regresión múltiple es errónea porque los experimentos de control aleatorizado, frecuentemente calificados como la regla de oro de las técnicas de investigación, pueden dar respuestas muy diferentes de las obtenidas con el análisis de regresión múltiple.

Aunque la asignación a condición no es literalmente aleatoria, a veces podemos encontrar «experimentos naturales». Estos pueden ocurrir cuando da la casualidad de que hay grupos de casos (personas, terrenos agrícolas, ciudades) que difieren de maneras interesantes respecto de una variable independiente, y no hay razón para suponer que la pertenencia al grupo esté sesgada de algún modo que nos impida comparar los grupos respecto de alguna variable dependiente.

La sociedad paga un alto precio por los experimentos que podría haber llevado a cabo pero no hizo. Cientos de miles de personas han muerto, millones de crímenes se han cometido, y miles de millones de dólares se han desperdiciado por empecinarnos en meras suposiciones y planear intervenciones sin hacer una evaluación antes de llevarlas a cabo.

Cuando lo que estudiamos son seres humanos, existe la tentación de confiar en informes verbales. Estos informes están sujetos a una gran variedad de errores. Si nos es posible medir el comportamiento real en vez de los informes verbales, es más probable que obtengamos una respuesta correcta a una cuestión investigada.

Podemos hacer con nosotros mismos experimentos que nos proporcionen respuestas sobre lo que afecta a nuestra salud y bienestar mucho más exactas que las que nos puede dar la observación causal.

Ignoremos la HiPPO

Poco después de que Barack Obama anunciase en el otoño de 2007 su candidatura a la presidencia, el director ejecutivo (CEO) de Google, Eric Schmidt, lo entrevistó ante una gran audiencia de empleados de Google.^[1] La primera pregunta de Schmidt fue una broma: «¿Cuál es la manera más eficaz de ordenar un millón de enteros de 32 bits?». Antes de que Schmidt pudiera hacerle una pregunta seria, Obama lo interrumpió: «Pues yo creo que ordenarlos en una burbuja sería la manera equivocada». Una respuesta que era correcta. Schmidt se golpeó la frente de asombro, y la sala prorrumpió en aplausos. Más tarde, en la parte de preguntas y respuestas, Obama declaró ante su audiencia: «Soy un gran creyente en la razón, en los hechos, en las pruebas, en la ciencia y en las rectificaciones», y prometió que si llegaba a gobernar, lo haría conforme a esa creencia.

En la audiencia de aquel día había un jefe de producto llamado Dan Siroker, que allí mismo tomó la decisión de trabajar para Obama. «Me tenía en la burbuja.»

Siroker tenía alguna ciencia que ofrecer a la campaña de Obama. Mostró a los trabajadores cómo hacer el test A/B. Cuando no sabemos cuál de dos tratamientos o procedimientos es mejor para lograr un determinado objetivo, lanzamos una moneda a cara o cruz para decidir quién recibe el tratamiento A y quién el tratamiento B con el fin de hacer una comparación.

Luego reunimos los datos pertinentes para la cuestión que nos interesa y analizamos esos datos comparando mediante algún tipo de test estadístico la media de A con la media de B.

Este capítulo explica de manera detallada en qué consiste el test A/B y cómo pueden aplicarse sus principios al trabajo profesional y a la vida cotidiana. Quien sabe cómo está diseñado un buen experimento, se halla mejor equipado para criticar supuestos hallazgos científicos que encontramos en los medios de comunicación.

A/B

Cuando Dan Siroker se sumó a la web de la campaña de Obama, los desarrolladores de Google y otras compañías de Internet habían estado durante varios años comprobando online variaciones de páginas web. En vez de basar decisiones sobre los diseños de estas páginas en HiPPO — término burlón para «*highest-paid person's opinion*»[*]—, actuaban sobre datos incontrovertibles sobre lo que mejor funcionaba. Se ofreció a cierto porcentaje de usuarios un diseño de página principal con mucho color azul, y a otros usuarios un diseño con mucho color rojo. La información que buscaban era el «porcentaje de los que clicaban». Potencialmente todos los aspectos de la página, desde el color hasta la disposición de imágenes y texto, fueron testados simultáneamente en usuarios seleccionados al azar. Los resultados, y no la HiPPO, fueron los que decidieron lo que debía haber en el sitio web.

La aplicación de un test A/B a webs políticas era sencilla. Una de las principales preguntas era la de cómo diseñar una página web que optimizara el número de direcciones de e-mail de posibles donantes. Por ejemplo, ¿con

qué botón se obtendrían más registros: «Más información», «Únete a nosotros» o «Registrarse ahora»? ¿Con qué imagen se obtendrían más registros: una foto de Obama con fondo de un luminoso turquesa, una foto en blanco y negro de la familia de Obama o un vídeo de Obama hablando en un mitin?

Me imagino que pocos habrían predicho que la combinación de un «Más información» y una foto de la familia de Obama iba a ser la más efectiva. Y no un poco más efectiva. Esta combinación atrajo un 140 por ciento más de donantes que la combinación menos efectiva, lo que se traduce en una enorme diferencia en donaciones y votos.

Los diseñadores de sitios web han aprendido algo que los psicólogos sociales descubrieron hace décadas basándose en sus intuiciones relativas al comportamiento humano en situaciones nuevas. Como dice Siroker, «las suposiciones tienden a estar equivocadas».

Desde el año 2007, los test A/B determinaron un amplio rango de decisiones en la campaña de Obama. El especialista de la campaña, Todd Rogers, que había sido psicólogo social, dirigió docenas de experimentos para Obama. Algunos de estos experimentos fueron palos de ciego. ¿Era mejor para las donaciones y para el número de votantes una llamada grabada de Bill Clinton o una simpática llamada de un voluntario? (Resultó que la segunda era mucho mejor.) Una visita de un trabajador de la campaña justo antes del día de las elecciones es la manera más eficaz hasta ahora descubierta de hacer que alguien acuda a las urnas.

Existe en la actualidad una gran cantidad de investigaciones sobre lo que mejor funciona para obtener votos. ¿Qué es lo más efectivo para que la gente acuda a las urnas, decirle que se espera que el número de votantes va ser escaso o grande? Podríamos pensar que decir a la gente que el número de votantes va a ser escaso la estimularía a votar. Un rápido análisis de

coste-beneficio demuestra que nuestro voto contaría más que si el número de votantes fuese grande. Pero recordemos lo susceptible que es la gente a la influencia social. Los individuos harán lo mismo que hacen otros como ellos. Si la mayoría bebe mucho, ellos harán lo propio; si no bebe mucho, reducirán la cantidad. Si la mayoría reutiliza las toallas en la habitación del hotel, ellos también lo harán. Y decir a los votantes que habrá una gran participación en su distrito electoral será mucho más efectivo que decirles que habrá una baja participación.

¿Es efectivo decir a alguien que sabemos que en las últimas elecciones fue a votar, y que averiguaremos si lo hizo después de las próximas? La gente quiere quedar bien ante los demás..., y ante ella misma. Así pues, no es sorprendente ver que la promesa de averiguar si alguien acudió a votar puede suponer un 2,5 o más de porcentaje de participación.^[2] Pero solo el test A/B puede mostrar si la táctica de la averiguación produce resultados positivos o negativos, o ninguno.

En 2008 y en 2012, la campaña de Obama tenía tantas cartas en la manga que sorprendió a las campañas republicanas. La campaña de Romney de 2012 estaba tan segura de la victoria que no se le preparó al candidato ningún discurso de asunción de la derrota.

Pero los republicanos son perfectamente capaces de jugar al juego de A/B. De hecho, ya en 2006 la campaña del gobernador de Texas, Rick Perry, había reservado escaso presupuesto para el contacto directo con el votante a través del correo, las llamadas telefónicas pagadas y los carteles. La campaña no gastó dinero en tales cosas. Se prefirió el uso masivo de anuncios en la televisión y la radio. Valorando dieciocho mercados de televisión y treinta emisoras de radio y asignando al azar las fechas de inicio, se determinó qué anuncios eran los más eficaces. Los sondeos de opinión indicaron qué anuncios despertaban las mayores simpatías hacia

Perry. La naturaleza aleatoria del diseño dio una gran exactitud a los resultados. No se permitió a los trabajadores de la campaña decidir qué mercado se encargaría de un tratamiento determinado en un momento determinado. Si lo hacían, cualquier mejora de los resultados en la encuesta podría deberse a cambios en la situación de un mercado determinado, y no a si un anuncio se había colocado en ese mercado.

El test A/B puede ser tan útil para los negocios como para la política, porque los investigadores pueden segmentar la población y asignar diferentes tratamientos al azar. Cuando el número de casos (N) es muy grande, pueden detectarse las diferencias más pequeñas. Y tanto en los negocios como en la política, un pequeño incremento puede suponer una gran diferencia en el resultado.

HACERLO BIEN HACE BIEN

Los promotores de ventas hacen un uso aún mayor del test A/B. Y encuentran que puede ser tan útil para descubrir maneras de mejorar la vida de la gente como para mejorar el mínimo aceptable de rentabilidad.

Unos investigadores realizaron en un supermercado de El Paso (Texas) unas pruebas con un gran número de tácticas para incrementar las ventas de frutas y verduras.^[3] Colocando una plancha separadora dentro de los carritos con un letrero que decía: «Por favor, coloque las frutas y verduras en la parte delantera del carrito», conseguían duplicar las ventas de frutas y verduras, lo cual era más provechoso para el supermercado que lo conseguido con la mayoría de los restantes artículos, además de tener un efecto beneficioso en la salud de los clientes.^[4] Los investigadores también ejercieron así una influencia social. Los carteles que dicen a los clientes que

el comprador medio del supermercado adquiere un número X de productos alimentarios pueden disparar las ventas de esos productos. Y los carteles producen un efecto masivo en las compras del grupo de personas con el que más tiene que ganar el supermercado incrementando su consumo de frutas y verduras, esto es, el de las personas con bajos ingresos, que de otra manera sería más probable que adquirieran alimentos procesados y más improbable que compraran productos frescos.

Los supermercados americanos tienden a agrupar los artículos por categorías: féculas en el pasillo 4, salsas en el pasillo 6, quesos en el pasillo 9. Los supermercados japoneses tienden a agruparlos de manera holística, por el tipo de comida: pasta, salsas y queso en la sección de comida italiana; tofu, mariscos y salsa de soja en la sección japonesa. Esta técnica holística puede reducir la adquisición de alimentos procesados y hacer más probable que los clientes que disponen de poco tiempo compren alimentos saludables para cocinarlos en casa.[5]

Las organizaciones pueden idear muchos más experimentos sobre la eficacia de sus operaciones y sobre su entorno laboral de los que llevan a cabo. ¿Son los empleados más productivos cuando se les permite trabajar parte del tiempo en casa? ¿Todo el tiempo? ¿Nunca? ¿Es más probable que los alumnos de los colegios hagan sus deberes si se les pone una larga lista de tareas una vez a la semana o si se les pone unas pocas cada día?

DISEÑO *INTRA* VERSUS DISEÑO *INTER*

Una cadena nacional como Sears puede dirigir aleatoriamente la publicidad a segmentos particulares del público en un determinado mercado, y puede seleccionar al azar dónde poner un determinado tipo de anuncios en sus

distintos almacenes: al fondo en New Hampshire y en Carolina del Norte, y a la entrada en Vermont y Carolina de Sur, por ejemplo. El número de almacenes de Sears es lo bastante grande en el ámbito nacional para que los test A/B tengan un poder considerable. El poder de un test estadístico es su capacidad para detectar si una diferencia de una magnitud determinada es importante. Cuanto mayor es N , más podemos confiar en que una diferencia de una magnitud determinada sea real y no debida al azar.

Podemos aumentar aún más el poder usando un diseño *intra*, por ejemplo disponiendo de determinada manera las localizaciones de determinados productos en el mismo edificio de grandes almacenes. Esto controla las diferencias que puedan existir entre distintos edificios. Un diseño *intra* típico es el diseño antes-después. ¿Cómo cambian las ventas cuando se coloca la sección de joyería cerca de la entrada y la de ropa interior hacia el fondo? ¿Y cuando se hace a la inversa? Los test A/B con diseños antes/después son mucho más sensibles que los diseños A/B simples, pues se puede obtener una «puntuación diferente» para cada caso y usarla como medida. Este índice compara las ventas en los almacenes de Houston antes del tratamiento con las ventas en los mismos almacenes después del tratamiento. De ese modo se tienen unas puntuaciones que controlan todo lo que pueda diferir entre localidades y tipos de clientes: tamaño y aspecto de los almacenes, preferencias de los clientes locales, etc. Estas diferencias reciben la denominación de varianza de error, porque reflejan unas variaciones entre almacenes o entre personas que nada tienen que ver con la intervención: las puntuaciones pueden ser altas o bajas por razones que son irrelevantes para la pregunta a que se quiere que el test A/B responda. Es más probable que sepamos si una diferencia en las ventas bajo la condición A frente a la condición B es o no real cuando reducimos la varianza de error

obteniendo una puntuación de antes y una puntuación de después para cada caso.

Nótese que si usamos un diseño de antes/después tenemos que contrapesar el orden de los tratamientos. Es decir: unos casos son expuestos primero a la condición experimental, y otros primero a la condición de control. Sin ello, los efectos del tratamiento y los efectos del orden se confunden. Lo que creemos es que un efecto del tratamiento puede ser en realidad un efecto del orden de los acontecimientos o simplemente del tiempo.

Algunos experimentos de antes/después ocurren por accidente y arrojan resultados serendípicos, pero útiles. Mi caso favorito es el de una tienda de artículos para regalo.^[6] Las joyas con turquesas se vendían poco, y una tarde el propietario tuvo que ausentarse por breve tiempo y antes de salir decidió poner a la venta todas las joyas, dejando a su empleado un aviso que decía: «Todas las turquesas de esta caja X 1/2». Cuando el propietario regresó, casi todas las joyas se habían vendido. Le complació ver la caja vacía, pero no tanto cuando el empleado le manifestó su asombro por el hecho de que las joyas se vendieran mejor a la mitad del precio que tenían antes del cambio. El empleado había interpretado mal la nota, pues lo que decía era que debía aumentar el margen de beneficio al doble, en vez de reducir el precio a la mitad.

Normalmente, el precio es una heurística bastante buena para indicar el valor. Los clientes toman el precio elevado de las joyas como una indicación de su valor. Esto funcionaría en toda clase de artículos, pero la turquesa es particularmente susceptible de depender del precio de venta, porque poca gente puede hacer una estimación informada de su calidad.

El poder del diseño de antes/después nos indica que podemos hacer auténticos experimentos con nosotros mismos. ¿Padecemos acidez

ocasional y no sabemos exactamente por qué? Anotemos lo que comemos y bebemos cada día con especial atención a posibles culpables, como alcohol, café, soda y chocolate. Luego efectuemos un experimento realmente aleatorizado: lancemos una moneda al aire para decidir si tomar un cóctel. Y alteremos alguna cosa en algún momento para evitar las variables que puedan confundirnos. Si dejamos de comer chocolate y beber soda y nuestro reflujo mejora, no sabremos si es la comida o la bebida la fracción culpable. El capítulo 12, sobre la información verbal, después de considerar algunas otras metodologías científicas, ofrecerá multitud de sugerencias sobre formas de experimentar con uno mismo.

DEPENDENCIA E INDEPENDENCIA ESTADÍSTICAS

Un gran número de casos, y de asignación al azar de casos a la condición experimental, aumenta nuestra confianza en que un efecto determinado sea real. Pero hay otro factor igual de crucial, a saber: qué puede contar como caso. Supongamos que ensayamos el procedimiento A en el aula 1 con 30 alumnos. El procedimiento A podría ser la manera estándar de enseñar: lecciones en clase y deberes para hacer fuera de clase. Y ensayamos un procedimiento B poco convencional —lecciones para verlas en vídeo y en casa y «deberes» asistidos— en el aula 2 con 25 estudiantes. ¿Cuál es el número total de casos (N)? Pues no 55, que sería un número respetable que mostraría una diferencia importante si realmente existe una diferencia.

N es 2. Esto es así porque N es igual al número de casos solo cuando hay independencia de las observaciones. Pero en el caso de un aula con alumnos o un grupo de personas que interactúan unas con otras durante el tratamiento y medición de sus efectos, los comportamientos individuales no

son independientes unos de otros. La confusión de Joan puede poner nerviosos a otros; las payasadas de Billy pueden bajar la puntuación de todos en el test. El comportamiento de cada individuo es potencialmente dependiente del comportamiento de cada uno de los demás individuos. En tales situaciones no se tiene capacidad para efectuar test de relevancia a menos que el número de grupos sea bastante grande, y en este caso N es el número de grupos, no el de individuos.

Si no podemos efectuar test estadísticos, es inevitable la incertidumbre sobre cuál ha sido exactamente el efecto de los diferentes tratamientos. Pero hacer la próxima vez algo que funcionó mejor la primera vez es mejor que solo confiar en nuestras suposiciones.

El concepto de independencia es crucial para entender un rango ilimitado de acontecimientos. Por increíble que parezca, en 2008, servicios de estimaciones financieras como los de Standard & Poor's usaron modelos de probables impagos de créditos hipotecarios que suponían que los impagos eran independientes unos de otros.^[7] El impago de Joe Doakes en Dubuque se suponía que no decía nada sobre la probabilidad de impago de Jane Doe en Denver. Esto no es del todo irrazonable en tiempos normales. Pero en un amplio rango de circunstancias, que ciertamente se dan durante un período en que vemos cómo el precio de la vivienda se incrementa con rapidez, tenemos que suponer la posibilidad de que estemos en una burbuja. En este caso, la probabilidad de impago de la hipoteca 20031A es estadísticamente dependiente de que haya habido impago de la hipoteca 90014C.

Las agencias de calificación no eran —y no son— partes desinteresadas. Los bancos les pagan para que hagan sus estimaciones, y los servicios de una compañía calificadora son más demandados si la compañía acostumbra a dar sus estimaciones de valores por seguras. No estoy en condiciones de saber si las agencias de calificación fueron increíblemente ineptas cuando

crearon sus modelos de impago o simplemente culpables de prácticas fraudulentas. Pero en cualquier caso, la lección es clara: una metodología científica defectuosa puede tener consecuencias catastróficas.

RECAPITULACIÓN

Las suposiciones tienden a estar equivocadas. Y si no lo están, es una estupidez confiar en ellas cuando no es difícil someterlas a prueba. El test A/B es en principio tan simple que lo entiende un niño: definir un procedimiento que queremos examinar, establecer una condición de control, lanzar una moneda al aire para determinar quién (o qué) va a recibir qué tratamiento y ver lo que sucede. Una diferencia encontrada empleando un diseño aleatorio establece que algo en el manejo de la variable independiente tiene una influencia causal en la variable dependiente. Una diferencia encontrada usando métodos correlacionales no puede garantizar que la variable independiente produzca realmente un efecto en la variable dependiente.

Los diseños correlacionales son endebles porque el investigador no ha asignado los casos a su condición. Por ejemplo, multitud de deberes escolares versus unos pocos, anuncios en la radio versus circulares, altos ingresos versus bajos ingresos. Si no asignamos aleatoriamente casos — personas, o animales, o terrenos agrícolas— a una condición, abrimos las puertas a toda clase de incertidumbres. Los casos en un nivel de la variable independiente pueden diferir de los casos en otro nivel de diversas maneras, algunas de las cuales pueden ser identificadas y algunas otras no. Algunas de las variables medidas, o de las variables no medidas, o de las solo concebidas, pueden estar produciendo el efecto en vez de la variable

independiente de interés. Y puede ocurrir que la variable que se presume dependiente esté realmente produciendo diferencias en la variable que se presume independiente.

Cuanto mayor es el número de casos —personas, terrenos agrícolas, etc.—, tanto mayor es la probabilidad de que encontremos un efecto real y tanto menor la probabilidad de que «encontremos» un efecto que no existe. Si algún tipo de test estadístico muestra una diferencia de tal magnitud que se producirá menos de una vez de veinte por casualidad, decimos que es significativa en el nivel 0,05. Sin dicho test, a menudo no podemos saber si un efecto debe considerarse real.

Si asignamos cada caso a todos los tratamientos posibles, nuestro diseño será más sensible. Es decir: una diferencia de una magnitud determinada hallada por un diseño intra es más probable que sea estadísticamente significativa cuando es detectada en un diseño inter. Ello se debe a que todas las posibles diferencias entre dos casos han sido controladas, dejando solo la diferencia de tratamiento como posible causa de la relación.

Es crucial considerar si los casos que examinamos (personas, en el caso de una investigación sobre seres humanos) podrían influir unos en otros. Siempre que un caso determinado pueda haber influido en otros casos, de manera que cualquier caso podría haber tenido una repercusión en otros casos, hay una falta de independencia estadística. N es el número de casos que no pueden influir unos en otros. El aula A tiene una N que no es el número de niños que hay en ella, sino que es 1. (Habría una excepción si la influencia pudiera considerarse con seguridad que es mínima o inexistente, como cuando los alumnos hacen un examen en un aula con cubículos donde no pueden hablar unos con otros.)

Experimentos naturales y experimentos apropiados

Dado que los recién nacidos tienen sus sistemas inmunitarios inmaduros, no deben ahorrarse esfuerzos por reducir al mínimo su contacto con bacterias y virus causantes de enfermedades.

Germ Fighting Tips for a Healthy Baby, CNN
TV News, 2 de febrero de 2011 (CNN, 2011)

Parece que los infantes que muy pronto en su vida entran en contacto con una gran variedad de bacterias, tendrán un menor riesgo de padecer alergias en su vida futura...

Infants' Exposure to Germs Linked to Lower Allergy Risk, Canadian TV News,
3 de noviembre de 2011 (CTV, 2011)

Amigos, colegas y medios de comunicación nos bombardean con consejos sobre cómo vivir nuestras vidas y organizar nuestras actividades profesionales.

La pasada década aprendimos que es necesario reducir al mínimo las grasas en la dieta; ahora se nos dice que cantidades moderadas de grasas son buenas. La noticia difundida el año pasado de que los suplementos de vitamina B₆ mejoran el estado de ánimo y la función cognitiva en los ancianos la ha refutado este año un informe según el cual no se ha

confirmado ninguno de los dos resultados. Hace quince años, un vaso de vino tinto al día era beneficioso para la salud cardiovascular; hace ocho años, el alcohol en cualquier forma tenía el mismo efecto; la semana pasada hemos vuelto al vino tinto.

Aunque estemos dispuestos a aceptar por sistema el último consejo médico, hemos de tener en cuenta los conflictos entre las distintas afirmaciones. El dentista de mi prima Jennifer recomienda usar el hilo dental dos veces al día, y el mío me dice que hacerlo de forma ocasional es suficiente.

El asesor financiero de *The New York Times* nos dice que nos deshagamos de las acciones y compremos bonos. La recomendación del columnista invitado de *The Wall Street Journal* es comprar bienes raíces y guardar mucho dinero en efectivo. Nuestro asesor financiero nos recomienda una fuerte inversión en materias primas. El asesor financiero de nuestro amigo Jake nos insta a transferir los fondos de acciones nacionales a fondos de acciones extranjeras.

Nuestros amigos Eloise y Max están ansiosos por llevar a su hijo al mejor jardín de infancia aunque sea caro; nuestros amigos Earl y Mike creen que la estimulación que su hijo pequeño recibe en casa hace superflua la estimulación intelectual fuera de casa, y solo les preocupa que pueda jugar en un ambiente agradable.

Este capítulo ofrece consejos sobre la manera de valorar las pruebas científicas que nos presentan los medios de comunicación y nos muestran personas conocidas, y hace sugerencias sobre la manera de obtener y evaluar pruebas por nosotros mismos. También mostrará lo desastroso que puede resultar que las sociedades decidan confiar en suposiciones sobre los efectos de intervenciones en vez de realizar experimentos sobre sus efectos.

UN CONTINUO DE DATOS CONVINCENTES

En la CNN dijeron en febrero que había que mantener a los bebés lejos de los gérmenes. Luego, en noviembre, dijeron en la CTV que los gérmenes eran buenos para los bebés porque reducen la probabilidad de padecer enfermedades autoinmunes, como las alergias. ¿A quién creer? ¿Qué tipo de prueba haría que los padres expusieran a los bebés a los gérmenes y qué otro tipo de prueba los convencería de la necesidad de mantenerlos lo más lejos posible de los gérmenes? Veremos aquí algunos experimentos naturales que pueden ayudarnos a encontrar la respuesta a esta pregunta. Un experimento natural permite una comparación entre dos (o varios) casos que son por lo general similares, pero difieren en algo que podría relacionarse con una variable de resultado que nos interesa. Nadie manipula esta posible diferencia relevante; si así fuese, sería un genuino experimento. Y por lo menos no tenemos motivo para suponer que los casos difieran de alguna manera que privase de sentido a la comparación.

Supongamos que sabemos que los alemanes orientales son menos propensos a padecer alergias que los alemanes occidentales.

Supongamos que sabemos que los rusos son menos propensos a padecer alergias que los finlandeses.

Supongamos que sabemos que los ganaderos son menos propensos a padecer alergias que los habitantes de las ciudades.

Supongamos que sabemos que los niños que han estado en una guardería son menos propensos a padecer alergias que los niños que no han estado en una guardería.

Supongamos que sabemos que los niños que tuvieron animales de compañía cuando eran bebés son menos propensos a padecer alergias que

los niños que no los tuvieron.

Supongamos que sabemos que los niños que de bebés tuvieron muchas diarreas son menos propensos a padecer alergias que los niños que tuvieron menos diarreas.

Supongamos que sabemos que los niños que nacieron por parto vaginal son menos propensos a padecer alergias que los que nacieron por cesárea.

Pues resulta que todo esto es cierto.^[1] Estos experimentos naturales semejan auténticos experimentos en los que casos similares difieren de alguna manera (la variable independiente, en efecto) que podría dar lugar a una diferencia en el resultado en cuestión (la variable dependiente de la alergia). Cada experimento natural realiza un test de la hipótesis de que la exposición temprana a las bacterias confiere resistencia a la alergia, así como a otras enfermedades autoinmunes, como el asma. (Las enfermedades autoinmunes se deben a una reacción anormal, equivocadamente «protectora» contra sustancias que suelen estar presentes en el organismo, en la que los leucocitos atacan tejidos corporales.)

Los efectos de las alergias pueden ser desde molestos hasta debilitantes, y el asma puede ser mucho peor que eso. Cada día decenas de miles de niños estadounidenses faltan al colegio a causa del asma, cientos de personas ingresan en los hospitales por la misma causa y algunas mueren.

Podemos suponer que la parte oriental de Alemania y Rusia son lugares menos higiénicos que la parte occidental de Alemania y Finlandia, o al menos lo eran en un pasado no muy lejano. (Es interesante que, hace muchos años, un inmigrante polaco en Estados Unidos me dijera medio en broma que pensaba que las alergias eran un invento de los estadounidenses. Algo sabría de eso.)

También podemos suponer que es más probable que los niños criados en el campo estén más expuestos a una gran variedad de bacterias que los

niños criados en las ciudades. Sabemos que los niños con animales de compañía están expuestos a una gama mayor de bacterias —incluida la bacteria fecal— que los que no tienen animales en casa. Sabemos que los niños pequeños que participan en programas de jardín de infancia tienen en su cercanía placas de Petri que exponen unos a otros a una gama de bacterias más amplia que la que encontrarían si estuviesen en casa. Las diarreas excesivas pueden deberse a una exposición a multitud de bacterias. El parto vaginal expone al infante a toda la panoplia de bacterias de la vagina materna. Todos estos experimentos naturales respaldan la conclusión de que las bacterias son buenas para los bebés.

Dudo que estos hallazgos animen a nadie a dejar a los niños en el suelo sucio a fin de exponerlos a la bacteria más asquerosa asociada a los mocos y las heces animales.

Pero ¿y si sabemos que un frotis del recto de los bebés que revela la presencia de una gran variedad de bacterias predice una menor deficiencia autoinmune a la edad de seis años? Parece que esto ocurre.^[2] Ahora tenemos una evidencia correlacional, o lo que a veces se llama una «evidencia observacional». En una población dada, cuanto mayor es la exposición temprana a una amplia gama de bacterias, más baja es la incidencia de enfermedades autoinmunes.

Quien aún no esté dispuesto a exponer a su bebé a grandes cantidades de gérmenes diversos, podría pensárselo si se entera de que existe una hipótesis bastante plausible denominada «teoría de la exposición a gérmenes» que podría explicar la evidencia del experimento correlacional y natural. Podría esperarse que la exposición temprana a bacterias estimulara el sistema inmunitario y tal estimulación tuviera a la larga efectos beneficiosos. El joven sistema inmunitario podría fortalecerse de tal manera

que fuese capaz de adaptarse y regularse él solo, con el resultado de menos inflamaciones y menos susceptibilidad a las afecciones autoinmunes.

Entonces ¿estaría usted dispuesto a tener sucio a su bebé? Personalmente no estoy seguro. Los experimentos naturales, la evidencia correlacional y las teorías plausibles están muy bien. Pero no me gustaría ver un auténtico experimento de control aleatorizado del tipo doble ciego con bebés asignados mediante el consabido lanzamiento de moneda a una condición de exposición experimental a muchas bacterias frente a una condición de control con pocas bacterias. Tanto el experimentador como los participantes (las madres en este caso) ignorarían (irían a ciegas) la condición a que los bebés estarían signados. La ignorancia resultante de este diseño de doble ciego descarta la posibilidad de que los resultados puedan haber sido influidos por el conocimiento que pudieran tener el experimentador o los participantes de la condición en que se halle un participante. Si resultase que los bebés de la exposición experimental a muchas bacterias tuviesen menos problemas con la alergia y el asma, estaría personalmente dispuesto a considerar seriamente la posibilidad de permitir la exposición de mi bebé a una gran variedad de bacterias.

Pero no estoy muy seguro de estar dispuesto a permitir que el bebé haga de conejillo de Indias en un experimento que pudiera convencerme. Afortunadamente nadie se prestaría voluntario para someter a su bebé a este experimento. Existen los experimentos con modelos animales, con animales vivos filogenéticamente próximos a los humanos con los cuales cabe presumir que los tratamientos tengan efectos similares a lo que encontraríamos en humanos.

Los investigadores han estudiado los efectos de la exposición a bacterias en crías de ratones.^[3] En lugar de exponer algunos de los ratones a niveles extremadamente elevados de bacterias, los científicos fueron en la dirección

opuesta y crearon un entorno libre de gérmenes para estos ratones y dejaron a los ratones de control en las condiciones normales del laboratorio, que, puedo asegurarlo, no están precisamente libres de gérmenes. Los ratones carentes de gérmenes desarrollaron niveles anormales de un tipo de linfocitos T exterminadores en partes del colon y en los pulmones. Estos linfocitos fueron luego seleccionados para atacar sustancias no perjudiciales, con resultado de inflamación, alergia y asma.

Puede que ahora me ponga de parte de la CTV, que me recomienda dejar que mi hijo se revuelque en la suciedad. Pero admito que eso me pondría demasiado nervioso. (Y lo aconsejaría con cautela. Téngase en cuenta que no soy médico, como mi hijo me recuerda en ocasiones, sino solo doctor en filosofía.)

Si decidimos exponer a nuestro infante a dosis extra de bacterias, nótese que esta exposición parece tener beneficios en los dos primeros años de vida. Así que no hay que continuar indefinidamente la exposición deliberada a los microbios.

Me crea usted o no, la semana en que terminé de escribir estos últimos párrafos apareció en *JAMA Pediatrics* un artículo que demostraba que el cólico infantil, que algunos atribuyen al síndrome del intestino irritable, se alivia considerablemente con la administración de cinco gotas de una solución que contiene la bacteria *Lactobacillus reuteri*.^[4] El tratamiento reduce en cerca de un 50 por ciento los llantos asociados al cólico infantil.

¿Y si la criatura contrae una infección? ¿Seguiríamos la recomendación del médico y le daríamos un antibiótico?

¿Y si sabemos que cuanto más rico es un país, mayor es la tasa de enfermedad inflamatoria intestinal (EII), incluida la enfermedad de Crohn y la colitis ulcerosa?^[5] Estas enfermedades pueden ser muy serias, incluso fatales. Pueden causar dolor abdominal, vómitos, diarrea, hemorragia rectal,

intensos retortijones, anemia y pérdida de peso. Esto nos haría sospechar que la enfermedad inflamatoria intestinal, como la alergia y el asma, es una enfermedad autoinmune. Prueba circunstancial de la naturaleza correlacional del caso, por cierto. Sin duda, la salud no puede ser causa de la enfermedad inflamatoria intestinal.

Pero algo asociado a la salud podría crear estos problemas. La gente de cierta edad recordará que su infancia estuvo plagada de infecciones del oído medio, mientras que sus hijos se las quitaban de encima, por cortesía de la amoxicilina, casi tan pronto como tomaban este antibiótico. Es obvio que cuanto más rico es un país, más probable es que uno acuda al médico para que le prescriba antibióticos y pueda pagar la receta con su seguro o con dinero propio.

Pero habrá quien, como yo, se haya preguntado si es una buena idea tomar tanto antibiótico. Y parece que tenemos razón al preocuparnos. Los niños que tienen muchas infecciones de oído y toman muchos antibióticos es más probable que con los años lleguen a padecer EII.[6]

Los antibióticos son muy guerreros. Matan todos los microorganismos intestinales: los buenos, los malos y los peores.

El uso de antibióticos en la edad adulta parece ir asociado a ulteriores enfermedades intestinales. Los investigadores han encontrado que es dos veces más probable que a los adultos que tienen EII les hayan prescrito muchos antibióticos en los dos últimos años.[7]

Nuestra prueba es todavía circunstancial. Se necesita un auténtico experimento. Y el caso es que existe el experimento correcto.

Si la falta de bacterias buenas es el problema que causa la EII, la perfusión de bacterias buenas en el intestino, por ejemplo mediante un enema que contenga algo del contenido intestinal de una persona sana, sería un tratamiento eficaz de la EII.

Científicos osados, y pacientes aún más osados, intentaron llevar a cabo el experimento. («Mire, Sr. Jones, en este experimento vamos a bombearle el contenido intestinal de otro en su intestino. Y no porque esto no se haya hecho nunca, sino porque existe la posibilidad de que sea bueno para usted.») Por suerte para los pacientes y los científicos, el experimento dio resultado, y la probabilidad de mejora en los pacientes así tratados resultó más alta que en los sujetos de control, que solo recibieron una solución salina. (Y por suerte para todos, ahora es posible recibir la beneficiosa bacteria intestinal en forma de píldoras.)

La decisión de tratar cualquier enfermedad infantil con antibióticos está a la espera de los resultados de muchas investigaciones y, por supuesto, de un completo análisis de coste-beneficio. Y lo mismo vale para las infecciones en la edad adulta.

DE LOS EXPERIMENTOS NATURALES A LOS EXPERIMENTOS APROPIADOS

Los experimentos naturales pueden tener importantísimas implicaciones que merecen estudiarse en experimentos apropiados.

Los hijos de padres con escasa educación —y, por tanto, en mayor riesgo de bajo rendimiento académico— es probable que arrojen un pobre resultado en enseñanza elemental si su profesor de primer curso, juzgado por observadores, se halla en el tercio inferior de eficiencia docente. Si tienen la suerte de contar con un profesor que se halle en el tercio superior de eficiencia docente, es probable que su rendimiento sea casi igual al de los niños de clase media.^[8] Este hallazgo es fruto de un experimento natural. Si los niños hubieran sido aleatoriamente asignados a aulas con profesores de diferente competencia evaluada, tendríamos un verdadero

experimento. Entretanto, ¿a qué progenitor le habría resultado indiferente la eficiencia de los profesores tras enterarse del resultado del experimento natural?

Los espacios verdes en una ciudad son agradables. De hecho, más agradables de lo que suponemos. Un estudio sobre apartamentos idénticos de vivienda pública en Chicago encontró que en los apartamentos rodeados de espacios verdes se producía casi la mitad de delitos que en los apartamentos rodeados de tierra yerma o cemento.^[9] A la luz de los sutiles aspectos situacionales (de los que hemos tratado en el capítulo 1) que pueden afectar al comportamiento, este hallazgo no tiene nada de sorprendente. El estudio fue seguramente un experimento real, porque los concejales de vivienda de Chicago creen que las asignaciones a complejos de viviendas públicas se realizan al azar, y no hay razón para suponer que esto no sea verdad. Por otra parte, la gente común no necesariamente entiende por «azar» lo mismo que entienden los científicos, por lo que la confianza total en la hipótesis de la baja incidencia de delitos en lugares con espacios verdes espera un estudio con asignaciones al azar verificables para descartar por completo la posibilidad de que la relación entre espacios verdes y delito sea causal y no verdaderamente correlacional. No hace falta decir que este experimento es urgente. Si los hallazgos del experimento verdadero reprodujeran los del experimento natural, casi sobraría un análisis de coste-beneficio del tipo descrito en el capítulo 4. Tal estudio examinaría los efectos de eliminar el cemento y plantar árboles y su coste en dólares. Y el análisis mostraría lo ventajoso que sería para la ciudad ese cambio de paisaje.

Es frecuente que a los científicos se les ocurran ideas cuando se dan cuenta de que una observación hecha por ellos constituye un experimento natural. El médico del siglo XVIII Edward Jenner observó que las

ordeñadoras raras veces tenían la viruela, una enfermedad emparentada con la viruela de las vacas, a la que las ordeñadoras habrían estado expuestas. Parecía que ellas tenían menos probabilidades de contraer la viruela que las mujeres que batían la mantequilla porque la viruela bovina acaso las protegía contra la viruela humana. Jenner encontró una ordeñadora con materia purulenta de la viruela bovina en una mano y se la inoculó a un niño de ocho años. El niño padeció fiebre e hinchazón en las axilas. Días después, Jenner inoculó al niño la viruela con materia extraída de un enfermo. El niño no contrajo la enfermedad, y Jenner anunció que había descubierto un tratamiento que podía prevenir la viruela. Jenner adoptó la palabra latina *vaccinia* (la enfermedad vacuna), de *vacca* (vaca), y llamó al procedimiento *vaccination* (vacunación). Un experimento natural llevó a un experimento apropiado, y los resultados cambiaron el mundo. En la actualidad, la viruela solo existe en forma de un único espécimen de virus conservado vivo en un único laboratorio. (Se conserva porque podría ser necesaria una fuente de material para vacunaciones si la enfermedad rebrotara en algún lugar del mundo.)

EL ELEVADO COSTE DE NO HACER EXPERIMENTOS

Podemos pagar caros en sangre, dinero y bienestar los experimentos que no se llevan a cabo.

En los casi cincuenta años de existencia de Head Start hemos gastado 200.000 millones de dólares. Head Start es un programa preescolar para niños pobres, principalmente de minorías, cuya finalidad es mejorar su salud, su rendimiento escolar y —se esperaba— su CI. ¿Qué hemos conseguido con nuestra inversión? El programa mejoró la salud de los

niños, e inicialmente mejoró el CI y el rendimiento en los estudios. Pero los frutos cognitivos duraron pocos años; en la enseñanza media-elemental, los niños que habían estado en este programa no lo hacían mejor que los demás niños.

No sabemos con certeza si a los niños de Head Start les fue de adultos algo mejor que a los niños que no estuvieron en el programa.^[10] Y ello porque la asignación al programa se hacía al azar. Los niños que pasaron por Head Start pudieron haberse diferenciado en algunos aspectos desconocidos de los que no entraron en el programa. Todos los datos de resultados en la vida adulta, que son asombrosamente escasos, se basan en información puramente retrospectiva sobre la asignación. Los adultos tenían que recordar si habían estado en un programa preescolar, y en caso afirmativo, en cuál. Los estudios retrospectivos están sujetos a muchos errores potenciales, especialmente cuando los recuerdos en cuestión retroceden a un pasado de hace décadas. Los estudios retrospectivos muestran, según parece, buenos resultados en la vida adulta de los niños que estuvieron en Head Start.^[11] Pero estos resultados no alcanzan el grado de un experimento natural, porque sería sorprendente que no hubiera diferencias preexistentes entre los niños que estuvieron en Head Start y los que no estuvieron.

Todavía siguen gastándose grandes sumas de dinero en algo que podría ser o no ser efectivo.

Por fortuna, y como se recordará del capítulo 4, sabemos que algunos programas preescolares producen un enorme efecto en la vida adulta. Experimentos de asignación aleatoria con programas más intensivos que Head Start produjeron modestos incrementos del CI que fueron duraderos, pero mucho más importante fue que el rendimiento escolar y los beneficios

económicos en la vida adulta de los que estuvieron en grupos de tratamiento fueron enormes.

Los costes de no saber qué funciona y qué no en los programas preescolares han sido muy grandes. Los 200.000 millones de Head Start pudieron haberse empleado mejor en un número menor de niños especialmente vulnerables, proporcionándoles más experiencias intensivas. Esto podría haber producido unos beneficios sociales mucho mayores. (Y sabemos muy bien que cuanto más pobre es el niño, mayor es el efecto de una educación infantil temprana de alta calidad. Algo que no parece afectar mucho a los resultados de los niños de clase media.)^[12] Además, no se realizaron experimentos que revelaran qué aspectos de Head Start eran los más efectivos (si es que alguno lo fue). ¿Es mejor centrarse en los estudios o en los factores sociales? ¿Media jornada o jornada entera? ¿Son necesarios dos años o solo un año crearía casi la misma diferencia? Las consecuencias sociales y económicas de conocer las respuestas a estas preguntas serían enormes. Y obtener las respuestas habría sido fácil y baratísimo en comparación con lo que se ha gastado.

Al menos es improbable que Head Start perjudique a los niños que participan en su programa. Pero muchas intervenciones ideadas por no científicos realmente son nocivas.

Personas bienintencionadas idearon un programa para ayudar a personas posiblemente traumatizadas tras una tragedia. Los llamados asistentes psicológicos animan a los participantes de un grupo de tratamiento a rememorar el episodio desde su propia perspectiva, describir sus respuestas emocionales, hacer comentarios sobre las reacciones de otros y caracterizar sus síntomas de estrés. El asistente asegura a los participantes que sus reacciones son normales y que sus síntomas generalmente disminuyen con

el tiempo. Unos 9.000 asistentes psicológicos desembarcaron en Nueva York tras el desastre del 11-S.

La asistencia psicológica me parece una idea excelente. Pero los científicos del comportamiento han efectuado más de una docena de experimentos aleatorizados para examinar el llamado «*critical incident stress debriefing*» (CISD) o informe del estrés padecido en el momento crítico. No hallaron pruebas de que esta actividad tuviera un efecto positivo sobre la depresión, la ansiedad, los trastornos del sueño u otros síntomas de estrés.^[13] Hay ciertas pruebas de que la probabilidad de sufrir un auténtico trastorno de estrés postraumático es mayor en las personas que realizaron el CISD.^[14]

Pero ocurre que algunos científicos del comportamiento han encontrado que ciertas intervenciones son realmente efectivas para las personas traumatizadas. Pocas semanas después de un acontecimiento traumatizante, el psicólogo social James Pennebaker hizo que las personas traumatizadas anotasen en privado durante cuatro noches consecutivas sus pensamientos y sentimientos más íntimos en relación con su experiencia y el modo en que esta afectaba a sus vidas.^[15] Y eso fue todo. Nada de reuniones con un asistente, nada de encuentros para hacer terapia de grupo, ningún consejo sobre cómo convivir con el trauma. Solo unas anotaciones. La experiencia tiene típicamente un efecto considerable como causante de sufrimiento y estrés. Para mí no es del todo plausible que este ejercicio sea muy efectivo. Desde luego no tan plausible como la idea de que la intervención inmediata, el compartir emociones y dar consejos, puedan ser eficaces. Pero aquí lo dejamos. Las suposiciones tienden a equivocarse.

Pennebaker cree que su ejercicio de las anotaciones funciona porque ayuda a las personas, después de un período de sufrimiento e incubación, a desarrollar un relato que les permita entender el acontecimiento y sus

reacciones a él. Y parece que la gente que mejora antes es la que empezó el ejercicio con descripciones incompletas y desorganizadas y terminó escribiendo una narración coherente y organizada que daba un sentido al acontecimiento.

Otras personas bienintencionadas han intentado vacunar a adolescentes contra la presión de otros para que cometan delitos y adopten una conducta autodestructiva, con resultados que a veces son aún más decepcionantes que el CISD en las personas traumatizadas.

Hace unas décadas, reclusos de la Rahway State Prison de New Jersey decidieron hacer algo para advertir a los adolescentes de riesgo de las nefastas consecuencias de la conducta delictiva. Los reclusos mostraron a los chicos, utilizando incluso escenas gráficas de violación y asesinato, lo que era la prisión dentro de sus muros. Y un documental galardonado del canal Arts and Entertainment (A&E) anunció el programa Scared Straight.^[*] El nombre y sus prácticas hallaron amplia difusión en Estados Unidos.

¿Cómo funciona el programa Scared Straight? Se han aplicado siete test experimentales a los programas.^[16] Cada estudio encontró que era más probable que los jóvenes de Scared Straight cometieran delitos que los jóvenes del grupo de control, que no fueron expuestos a ninguna intervención. El incremento de la actividad delictiva fue de un 13 por ciento de media.

El programa de Rahway todavía existe, y hasta la fecha más de 50.000 jóvenes del este de New Jersey han pasado por él. Multipliquemos 50.000 mil por ese 13 por ciento. La cifra que obtenemos es 6.500. Estos son los jóvenes que han cometido delitos, lo que se habría evitado si los bienintencionados reclusos nunca hubieran ideado su plan. Y solo en una zona de New Jersey. El programa ha sido copiado en muchas otras comunidades. Un estudio comisionado por el Washington State Institute for

Public Policy estimó que cada dólar empleado en Scared Straight incurre en un gasto de más de 200 dólares en costes de delitos y encarcelamientos.

¿Por qué Scared Straight no funciona? Parece que tendría que funcionar. Pero no sabemos por qué no funciona, y desde luego no sabemos por qué es contraproducente, pero esto no es lo más importante. Es una tragedia que fuese inventado, y un crimen que no lo hayan parado.

¿Por qué no lo han parado? Aventuro la explicación de que parece muy obvio que ha de funcionar. Muchas personas, incluidos muchos políticos, prefieren confiar en su hipótesis causal, intuitivamente convincente, antes que aceptar los datos científicos. Encima, los científicos no pueden ofrecer explicaciones convincentes de por qué Scared Straight no funciona. Los científicos, en especial los científicos sociales, no caen en la trampa de mantener sus teorías causales intuitivas a la vista de unos datos que entran en conflicto con ellas, pues son bien conscientes de que las suposiciones tienden a estar equivocadas. (Mientras escribo esto, el canal A&E sigue emitiendo un programa que canta alabanzas de Scared Straight.)

DARE[*] es otro elaborado intento de evitar problemas a los jóvenes. Como parte de este programa de educación en la resistencia al abuso de drogas, oficiales de la policía local se someten a ochenta horas de capacitación en la enseñanza de técnicas, y luego visitan aulas para presentar información destinada a reducir el consumo de drogas, alcohol y tabaco. Ha sido financiado con fondos gubernamentales estatales, locales y federales con una suma de 1.000 millones de dólares por año. Según la web de DARE, el 75 por ciento de los distritos escolares estadounidenses participa en el programa, además de 43 países.

Pero el caso es que DARE, tal como ha actuado en los últimos treinta años por lo menos, no reduce el consumo de drogas entre los niños.[17] DARE no admite la ineficacia de sus programas, y combate activamente a

los críticos que presentan pruebas científicas de sus fracasos. Los programas que DARE ha ideado para complementar o reemplazar el programa original no han sido hasta la fecha debidamente evaluados por instituciones externas.

¿Por qué DARE no funciona? No lo sabemos. Sería bueno que lo supiéramos, pero las explicaciones causales son innecesarias. Pero sucede que algunos programas destinados a reducir la probabilidad de consumo de drogas, alcohol y tabaco sí funcionan. Entre ellos LifeSkills Training y el Midwestern Prevention Project.^[18] Estos programas contienen elementos ausentes en el programa original de DARE, particularmente la enseñanza a preadolescentes de habilidades para resistir la presión de grupos. Los inventores de DARE se basaron en la suposición de que la policía es un importante agente de influencia social entre los adolescentes. Un psicólogo social pudo haberles dicho que los compañeros son una fuente de influencia mucho más eficaz. Los programas con más éxito también proporcionan información sobre el consumo de drogas y alcohol entre adolescentes y adultos. Recuérdese que esta información a menudo sorprende porque las tasas de abuso son más bajas de lo que la mayoría de los jóvenes cree, y un conocimiento exacto del comportamiento de otros puede reducir dichas tasas.^[19]

Entretanto continúan aplicándose programas que perjudican a los jóvenes, y los programas que los ayudan apenas se usan o no se usan en absoluto. La sociedad paga un alto precio en dólares y sufrimientos humanos por suposiciones equivocadas.

RECAPITULACIÓN

A veces podemos observar relaciones que llegan a ser tan convincentes como un experimento genuino. Las personas que vivieron su infancia en circunstancias que habrían supuesto una exposición relativamente grande a las bacterias son menos propensas a ciertas enfermedades autoinmunes. Cuando esto se observa en gran número de circunstancias muy diferentes —países con mucha higiene frente a países con menos higiene, el campo frente a las ciudades, los animales de compañía frente a la ausencia de animales, el parto vaginal frente a la cesárea, etc.—, las observaciones empiezan a ser muy sugerentes. Estas observaciones movieron a los científicos a realizar experimentos reales que demostraron que la exposición temprana a las bacterias reduce la probabilidad de padecer enfermedades autoinmunes.

El experimento de control aleatorizado es frecuentemente llamado —con razón— la regla de oro de la investigación científica y médica. Los resultados de estos estudios se imponen a los resultados de otros tipos de estudios. La asignación aleatorizada garantiza que no haya diferencias en alguna variable entre casos experimentales y de control antes de la manipulación de la variable independiente. Toda diferencia hallada entre ellos puede suponerse que se debe únicamente a la intervención del científico. Los experimentos de control a doble ciego son aquellos donde ni el investigador ni el paciente saben en qué grupo se halla el paciente. Este tipo de experimento garantiza que solo la intervención, y no algún conocimiento de la intervención por los pacientes o los doctores, pueda producir los resultados.

La sociedad paga un alto precio por los experimentos que no se han realizado. Porque si no se efectúan experimentos aleatorizados, no podemos saber si los 200.000 millones de dólares pagados a Head Start sirvieron o no para mejorar las capacidades cognitivas. Porque los experimentos de

control aleatorizado nos enseñan que algunos programas de jardín de infancia de alta calidad son sumamente efectivos, pues la posterior vida adulta es mucho más sana y productiva. Los experimentos propiamente dichos sobre las técnicas de jardín de infancia constituyen una oportunidad de ahorrar gastos inmensos y proporcionar grandes beneficios a los individuos y a la sociedad. Los programas de DARE no consiguen reducir el consumo de drogas o alcohol entre adolescentes; los programas de Scared Straight no reducen, sino que aumentan los delitos; y los asistentes psicológicos puede que en ocasiones no hagan más que aumentar el sufrimiento, en vez de reducirlo. Desgraciadamente hay muchos ámbitos en los que la sociedad no tiene medios para asegurarse de que las intervenciones hayan demostrado su eficacia mediante experimentos, ni puede garantizar que las políticas públicas hayan tenido en cuenta los resultados de experimentos realizados.

Eekonomics[*]

¿Ofrecen los vendedores de coches a las mujeres precios más caros que los que ofrecen a los hombres?

¿Afecta el tamaño de un aula al aprendizaje?

¿Son los multivitamínicos buenos para la salud?

¿Existen prejuicios de los empleadores contra los desempleados de larga duración simplemente porque han estado mucho tiempo sin trabajo?

¿Deben las mujeres posmenopáusicas recibir terapia de sustitución hormonal para reducir la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares?

Se han dado muchas respuestas a cada una de estas preguntas. Algunas de ellas se basan en estudios que llegaban a conclusiones incorrectas por falta de metodología. Otras respuestas es bastante probable que sean correctas porque se utilizó una buena metodología científica.

Este capítulo toca tres puntos que son cruciales para entender los hallazgos científicos y decidir si son creíbles.

1. Los estudios que se basan en correlaciones para establecer un hecho científico pueden ser de todo punto engañosos, aunque las correlaciones muestren complicadas operaciones, llamadas «análisis de regresión múltiple», que «controlan» multitud de variables.

2. Los experimentos en los que personas (u objetos de cualquier clase) son asignadas aleatoriamente a un tratamiento frente a otro tratamiento (o ninguno) son en general muy superiores a la investigación basada en el análisis de regresión múltiple.
3. Las suposiciones están tan a menudo equivocadas cuando se trata del comportamiento humano, que es fundamental efectuar experimentos, si estos son posibles, para probar una hipótesis sobre el comportamiento que se desea estudiar.

ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE

Todas las preguntas con que se inicia este capítulo se interrogan sobre si alguna variable independiente o predictora —un *input* o una presunta causa — afecta a alguna variable dependiente o de resultado —un *output* o un efecto—. Los experimentos manejan variables independientes; los análisis correlacionales solo miden variables independientes.

Una técnica que emplea el análisis correlacional es el análisis de regresión múltiple (ARM), en el cual cierto número de variables independientes se correlacionan simultáneamente (o en ocasiones de forma secuencial, pero no vamos a hablar sobre esta variante del ARM) con alguna variable dependiente.[*] La variable predictora que interesa es examinada junto con otras variables independientes denominadas «variables de control». El objetivo es mostrar que la variable A influye en la variable B «neta» de los efectos de todas las demás variables. Es decir: la relación se mantiene incluso teniendo en cuenta los efectos de las variables de control en la variable dependiente.

Consideremos el siguiente ejemplo. Fumar cigarrillos se correlaciona con mayor incidencia de enfermedad cardiovascular. La tentación de decir que, al parecer, fumar causa alguna enfermedad cardiovascular es inmediata. El problema es que muchas otras cosas se correlacionan con fumar y con enfermedades cardiovasculares, como la edad, la clase social y el exceso de peso. Viejos fumadores han fumado durante mucho más tiempo que jóvenes fumadores, por eso necesitamos sacar la edad de la correlación fumar-enfermedad. Si no, lo que estaremos demostrando es que ser mayor y fumar se asocia a enfermedad cardiovascular. Pero esto combina dos variables. Lo que queremos conocer es solo la asociación entre fumar y enfermedad cardiovascular, con independencia de la edad de la persona. «Controlamos» los efectos de la edad en la enfermedad cardiovascular retirando la correlación edad-enfermedad de la correlación fumar-enfermedad. El resultado es que ahora podemos decir que, en efecto, la asociación entre fumar y enfermedad cardiovascular se encuentra en cada grupo de edad.

La misma lógica debe aplicarse a la clase social. En igualdad de condiciones, cuanto más baja es la clase social, mayor es la probabilidad de fumar, y cuanto más baja es la clase social, mayor es también el riesgo de enfermedad cardiovascular independientemente de cualquier factor de riesgo, como fumar. Lo mismo para el exceso de peso. Y así sucesivamente. Las correlaciones de estas variables con el hábito de fumar y con el grado de enfermedad cardiovascular deben sacarse de la correlación entre fumar y enfermedad cardiovascular.

La teoría subyacente al análisis de regresión múltiple es que si controlamos todo lo que se relaciona con la variable independiente y la variable dependiente separando sus correlaciones de toda mezcla, podremos conocer la verdadera relación causal entre la variable predictora y la

variable de resultado. Esta es la teoría. En la práctica, muchas cosas impiden que este caso ideal sea la norma.

La primera de todas es cómo sabemos que hemos identificado todos los posibles elementos de confusión: las variables vinculadas tanto a las variables predictoras como a las variables de resultado. Casi nunca podemos estar seguros de haberlo hecho. Solo podemos medir lo que suponemos que podría ser importante y dejar fuera la infinidad de variables que suponemos que no son importantes. Pero las suposiciones tienden a estar equivocadas. Y esto hace que a menudo la batalla esté ya perdida.

En segundo lugar, ¿cómo medimos cada una de las posibles variables que son elementos de confusión? Si no medimos bien una variable, no la habremos controlado lo bastante. Y si medimos una variable tan mal que la medición no tiene validez, no habremos controlado nada.

A veces, el ARM es la única herramienta de investigación de que disponemos para examinar cuestiones interesantes e importantes. Un ejemplo es la cuestión de si la creencia y la práctica religiosas se asocian a mayores o menores tasas de procreación. No podemos hacer un experimento para dilucidar esta cuestión asignando personas al azar, sean o no religiosas. Solo podemos usar métodos de correlación como el ARM. Porque sucede que la religiosidad se correlaciona con la fecundidad tanto a nivel individual como a nivel nacional o cultural. Controlados los ingresos, la edad, el estado de salud y otros factores en individuos, grupos étnicos y países, una mayor religiosidad se correlaciona con una mayor fecundidad. Por qué esto es así, no lo sabemos, y la correlación entre religiosidad y fecundidad podría no ser en absoluto causal, sino debida al hecho de que alguna tercera variable no medida influya tanto en la religiosidad como en la fecundidad. La causalidad podría incluso ir en dirección inversa: tener muchos hijos podría hacer que la gente buscara la ayuda y la guía divinas.

El hallazgo correlacional es, con todo, interesante, y conocerlo bien podría tener consecuencias en el mundo real.

Quiero dejar muy claro que no toda investigación de correlaciones o toda investigación de regresión múltiple carece de validez. Yo mismo he recurrido con frecuencia al análisis de regresión múltiple, incluso he dirigido experimentos que establecen una relación causal. Pero me siento más cómodo cuando sé que una relación particular existe en la naturaleza salvaje y no solo en el laboratorio o en un entorno ecológico posiblemente atípico.

Por otra parte, hay bastantes cosas inteligentes que uno puede hacer para que estemos bastante seguros de haber aprendido algo sobre la causalidad. Tomemos la correlación entre la riqueza de las naciones y el CI de las naciones. ¿Qué hay aquí de causalidad? La correlación, tomada en sí misma, es sumamente problemática. Infinidad de cosas se correlacionan tanto con la riqueza como con el CI; la salud física, por ejemplo. Ser «sanos, ricos y sabios» no es solo una frase; las tres cosas van juntas en un haz de correlaciones que incluye muchas otras variables potencialmente causales. Además, hay una historia plausible de causas que van en una dirección y en la opuesta. Cuando una nación se vuelve más inteligente, se hace también más rica, porque hace posibles formas de vivir más avanzadas y complejas. Y cuando una nación se hace más rica se vuelve más inteligente, porque la riqueza generalmente mejora la calidad de la educación.

Pero a veces podemos contar otra buena historia causal examinando las llamadas «correlaciones rezagadas», es decir, la correlación de una variable independiente (supuesta causa) con otra variable (supuesto efecto de la causa) en un momento posterior. Si una nación se vuelve más inteligente — por una mejora de la educación, por ejemplo—, ¿acaba haciéndose más

rica? Sin duda ninguna. Por ejemplo, hace unas décadas Irlanda hizo un esfuerzo coordinado y muy exitoso por mejorar su sistema educativo, especialmente en colegios, escuelas de formación profesional y universidades.[1] El número de estudiantes universitarios se incrementó en un 50 por ciento durante un breve período.[2] Treinta años después, la renta per cápita de Irlanda, un país que antes arrojaba puntuaciones de CI muy alejadas de las de Inglaterra (¡por razones genéticas, según algunos psicólogos ingleses!), había superado la renta per cápita de Inglaterra. Finlandia también introdujo hace varias décadas importantes mejoras educativas, centradas especialmente en el objetivo de asegurar que los alumnos más pobres recibieran una educación lo más semejante posible a la de los alumnos más ricos. En 2010, Finlandia se colocó a la cabeza de todos los países en pruebas internacionales de aprovechamiento académico, y sus ingresos per cápita superaron a los de Japón y Gran Bretaña, siendo solo ligeramente inferiores a los de Estados Unidos. Y las naciones que, en décadas recientes, no han hecho esfuerzos heroicos por mejorar la educación, como Estados Unidos, han visto disminuir relativamente su renta per cápita frente a otros países desarrollados. Estos datos son todavía correlacionales, pero indican que cuando una nación empieza a salir del marasmo educativo, empieza también a ser cada vez más rica. Y cuando su educación se anquilosa, empieza a perder riqueza con relación a otras naciones. Muy persuasivo.

Muchas otras circunstancias pueden llevar la investigación correlacional a un nivel de convencimiento igual al de los experimentos naturales o incluso los experimentos de control aleatorizado. Por ejemplo, la sola magnitud de un efecto puede a veces hacernos pensar que no puede ser un mero producto de variables correlacionadas. También nos inspira algo más de confianza el hecho de que un tratamiento concreto sea bueno si el efecto

es «dependiente de la dosis». Es decir: cuanto más intenso o frecuente es el tratamiento, mayor es el nivel de respuesta. Por ejemplo, es mucho más probable que las personas que fuman dos paquetes de cigarrillos al día tengan una peor función cardiovascular que las que fuman media docena de cigarrillos al día. Esto hace más probable que el hábito de fumar perjudique realmente la salud cardiovascular que si la cantidad de cigarrillos no estuviese relacionada con la morbilidad.

Pero aquí hay serios problemas con el análisis de regresión múltiple tal como se efectúa con demasiada frecuencia. Voy a ser muy explícito sobre los problemas, porque los medios de comunicación informan sin cesar de hallazgos basados en este método tan falible, e importantes decisiones políticas se toman sobre la base de esos hallazgos. Epidemiólogos, investigadores médicos, sociólogos, psicólogos y economistas emplean esta técnica. Esta técnica que puede producir serios errores, y las aseveraciones de algunos adeptos de que puede revelar causalidades son por lo general falaces.

En no pocos ejemplos, el ARM da una determinada impresión de causalidad, y los experimentos de control realmente aleatorizados dan otra. En estos casos hemos de creer en los resultados de los experimentos.

¿Alguien cree que el número de escolares en un aula es importante para determinar cuánto aprenden? Parece razonable creerlo. Pero docenas de estudios de ARM realizados por investigadores muy respetados nos dicen que, excluidos los ingresos de las familias en un distrito escolar, el tamaño del colegio, los resultados del test de inteligencia, el tamaño de la ciudad y la localización geográfica, el tamaño medio de la clase no se correlaciona con el rendimiento de los alumnos.^[3] Y la implicación: ahora sabemos que no necesitamos tirar el dinero en planes para reducir el tamaño de las clases.

Pero unos científicos de Tennessee llevaron a cabo un experimento aleatorizado en el que variaron considerablemente el tamaño de las clases. Tras lanzar una moneda, los investigadores asignaron párvulos de tercer curso a clases pequeñas (de 13 a 17 alumnos) y a clases grandes (de 22 a 25). El estudio encontró que las clases pequeñas producían un 0,22 DE de mejora en pruebas estandarizadas de rendimiento; el efecto en los niños de minorías fue mayor que en los niños blancos.[4] Actualmente hay otros tres estudios experimentales sobre los efectos de la reducción del tamaño de las clases, y sus hallazgos son casi idénticos a los del estudio de Tennessee.[5] Estos cuatro experimentos no son simples estudios adicionales sobre los efectos del tamaño de las clases, sino que reemplazan a todos los estudios de regresión múltiple sobre el tamaño de las clases. Y ello porque confiamos mucho más en los resultados experimentales sobre una cuestión como esta.

¿Por qué los estudios de regresión múltiple encuentran que el tamaño de las clases es tan poco importante? No lo sé, pero no necesitamos saberlo para tener una sólida opinión acerca de si el tamaño de las clases importa.

Por supuesto, hay infinidad de cosas que los cuatro experimentos dejan sin respuesta. No sabemos si el tamaño de una clase supone alguna diferencia en cada región del país, cada grado de urbanización, cada nivel social, etc. No sabemos a qué se debe el que en las aulas se den diferentes efectos educativos. Pero estas cuestiones pueden responderse con más experimentos, y los hallazgos positivos de cada experimento que tenga en cuenta poblaciones que difieran de manera notable de las examinadas en estudios disponibles, aumentarían nuestra confianza en que las clases más grandes crean una diferencia.

Que reducir el tamaño de las clases sea la mejor manera de emplear el dólar educativo es una cuestión aparte, y una respuesta a ella está fuera de

mi competencia. Finlandia no tiene clases especialmente pequeñas, y lo más probable es que sus mejores resultados educativos se deban a que paga más a los profesores y a que los selecciona principalmente entre los más sobresalientes de las clases universitarias en lugar de los menos sobresalientes, como ahora se hace en Estados Unidos. Y en cualquier caso, una política al respecto no puede basarse simplemente en haber encontrado un efecto beneficioso de X en Y; se requiere un concienzudo análisis de coste-beneficio.

El problema de estudios correlacionales como estos basados en el ARM es que son por definición susceptibles de errores debidos a la autoselección. Los casos —personas, aulas, terrenos agrícolas— difieren en infinidad de aspectos. Los viejos fumadores no son solo viejos fumadores; ellos arrastran muchos otros factores asociados al fumar: mayor edad, clase social más baja o exceso de peso. El aula A es más grande que el aula B, pero también difiere de esta en muchas cosas sobre las que el investigador no tiene control. El aula A puede tener un profesor mejor porque el director pensó que ese profesor puede manejar las clases de gran tamaño mejor que otros profesores del colegio. En el aula B puede haber un alto rendimiento aunque el número de alumnos sea mayor porque el director pensó que los alumnos más aptos sufrirían menos la carencia relativa de atención que los menos aptos. Y así sucesivamente. El problema no se resuelve simplemente añadiendo más aulas, o más variables de control, a la mezcla.

En los estudios donde se asignan aleatoriamente casos a una condición experimental, la variabilidad entre aulas en otras dimensiones permanece. Pero es el experimentador el que —críticamente— selecciona la condición. Esto significa que las aulas experimentales y las aulas de control tienen, de media, profesores igual de buenos, alumnos igual de aptos y motivados e iguales recursos. Las aulas no han «seleccionado» su propio nivel en cada

una de estas variables: lo ha hecho el experimentador. Así, lo único que difiere entre aulas experimentales y aulas de control es la variable que interesa, esto es, el tamaño de la clase. Estos experimentos relativos al tamaño de las clases no son concluyentes. Ni los profesores, ni los administradores, por ejemplo, son ciegos a la condición. Ellos saben qué clases son pequeñas y qué clases son grandes, y esto podría afectar al modo de enseñar de los profesores, incluido el esfuerzo que ponen en su ocupación. Pero estos problemas parecen nimios comparados con el problema de la autoselección.

EMBROLLOS MÉDICOS

¿Alguien sabe que consumir grandes cantidades de aceite de oliva puede reducir el riesgo de apoplejía en un 41 por ciento?^[6] ¿Alguien sabe que si tiene cataratas y se las operan, su riesgo de morir en los siguientes quince años baja en un 40 por ciento comparado con el que tienen las personas con cataratas que no se operan?^[7] ¿Alguien sabe que la sordera causa demencia? ¿Alguien sabe que ser desconfiado con otras personas causa demencia?

Estas afirmaciones podrán parecernos dudosas, pero supuestos descubrimientos como estos aparecen constantemente en los medios. Se basan típicamente en estudios epidemiológicos. (La epidemiología es el estudio de la incidencia de las enfermedades en las poblaciones y sus causas.) Gran parte de la investigación epidemiológica se basa en el ARM. Los estudios que lo emplean intentan «controlar» factores como la clase social, la edad y el estado previo de salud. Pero no pueden evitar el problema de la autoselección. Las personas que reciben determinado

tratamiento médico, o que consumen grandes cantidades de un determinado alimento, o que toman determinada vitamina, difieren en Dios sabe qué características de las que no reciben ese tratamiento, no consumen ese alimento o no toman esa vitamina.

Examinemos el estudio que concluye que, excluidos factores de control como «las variables sociodemográficas, la actividad física, el índice de masa corporal y los factores de riesgo de apoplejía», las personas que consumen más aceite de oliva sufren menos apoplejías.[8] En un estudio, esta reducción fue del 41 por ciento en los consumidores «intensivos» de aceite de oliva frente a los que jamás lo consumieron. Pero puede no ser el consumo de aceite de oliva lo que reduce la mortalidad, sino algo correlacionado con el consumo de este aceite. Para empezar, tomemos el factor étnico. Los italoamericanos son grandes consumidores de aceite de oliva, y los afroamericanos no lo son. Y la esperanza de vida de los italoamericanos es significativamente mayor que la de los afroamericanos, que, por cierto, son más propensos a sufrir derrames cerebrales.

El mayor factor de potencial confusión en cualquier estudio epidemiológico es, típicamente, la clase social. La clase social es un notorio factor aspirante a crear diferencias en el riesgo de derrame cerebral y muchos, si no la mayoría, de los demás resultados médicos. Los ricos son diferentes de nosotros. Tienen más dinero. La gente con más dinero puede permitirse el consumo de aceite de oliva en lugar del aceite de maíz. Y es más probable que la gente con más dinero lea bastante más y se relacione con otros lectores y, por tanto, llegue a creer que el aceite de oliva es mejor para la salud que sus más baratos competidores. La gente con más dinero recibe mejores atenciones médicas. Y la gente con más dinero —y de clase social más alta, ya midamos esa altura por la educación, los ingresos

personales o el estatus ocupacional— disfruta de mejores condiciones de vida en todos los sentidos.

No controlar la clase social en un estudio epidemiológico es fatal en todo intento de inferir la causa de un resultado médico concreto. Pero supongamos que el investigador intenta medir la clase social. ¿Cómo debe hacerlo? Unos consideran los ingresos, otros la educación y otros la ocupación. ¿Qué es mejor? ¿O deben combinarse los tres factores? La verdad es que diferentes estudios epidemiológicos pueden tratar de medir la clase social de una, de todas o de ninguna de estas maneras. Y ello contribuye al constante embarullamiento de los «hallazgos médicos» de que informan los medios.^[9] (Las grasas son malas. No. Las grasas son buenas. Las carnes rojas son buenas. No. Las carnes rojas son malas. Los antihistamínicos reducen la gravedad del resfriado común. No. Los antihistamínicos no sirven para nada.) Los resultados diferentes no son a menudo sino la consecuencia de definir la clase social de maneras distintas, o de no considerarla en absoluto.

Pero la clase social es solo uno de un número ilimitado de factores de potencial confusión presentes en los estudios que usan el ARM. En estos estudios, casi todo lo que se correlacione con la variable predictora y la variable de resultado aspira a explicar la correlación entre ambas.

Existen en el mercado miles de suplementos alimentarios. Estudios que emplean el ARM encuentran en ocasiones que este o el otro suplemento es beneficioso para esto o lo otro. Los medios pasan luego información sobre el hallazgo. Desgraciadamente, por lo común no hay manera de que le digan si un estudio determinado se basa en un ARM, en cuyo caso usted no le prestaría demasiada atención, o en un experimento auténtico, en cuyo caso podría ser muy importante que le prestase atención. Los periodistas,

incluso los especializados en temas de salud, típicamente no entienden del todo la diferencia crucial que existe entre las dos metodologías.

Hay incontables ejemplos de estudios basados en el ARM que encuentran una cosa y experimentos que encuentran otra. Por ejemplo, estudios basados en el ARM informan de que los suplementos de vitamina E reducen la probabilidad de tener cáncer de próstata. En cambio, un estudio experimental llevado a cabo en muchos lugares de Estados Unidos y que asignó de forma aleatorizada algunos varones a los suplementos de vitamina E y otros a un placebo, encontró un ligero incremento en la probabilidad de padecer cáncer por tomar vitamina E.^[10]

La vitamina E no es el único suplemento sospechoso. Existe una gran cantidad de estudios experimentales que demuestran que tomar multivitamínicos —algo que hace casi la mitad de los estadounidenses— hace poco o ningún bien, y que dosis muy altas de algunas vitaminas son realmente perjudiciales.^[11] Casi no hay pruebas de ningún tipo que demuestren los efectos de cualquiera de los cerca de 50.000 suplementos alimentarios que existen en el mercado. La mayoría de las pruebas realizadas con cualquier suplemento demuestra que este es perfectamente inútil, y algunas indican que es realmente perjudicial.^[12] Por desgracia, las presiones de la industria de los suplementos lograron que el Congreso exceptuara los suplementos de la regulación federal, incluso del requisito de que los fabricantes realizasen estudios experimentales sobre su eficacia real. La consecuencia es que se gastan miles de millones de dólares cada año en panaceas que son inútiles o perjudiciales.

¿POR QUÉ EMPLEAR EL ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE CUANDO SOLO LOS EXPERIMENTOS PUEDEN HACER UN BUEN TRABAJO?

Cuanto más tiempo lleva desempleada una persona, más difícil le resulta encontrar un trabajo. Mientras escribo esto, el número de personas que han estado desempleadas por breve tiempo (catorce semanas o menos) es solo ligeramente mayor del que había poco antes de la Gran Recesión.^[13] Pero el número de desempleados de larga duración es un 200 por ciento mayor que el de entonces. ¿Existe entre los empleadores algún prejuicio contra el desempleado de larga duración? ¿No se le tiene en consideración simplemente porque ha permanecido mucho tiempo fuera del mercado laboral? El ARM no puede decirnos si, en igualdad de condiciones, los empleadores rehúyen injustificadamente al desempleado de larga duración y buscan al desempleado de corta duración. El desempleado de larga duración puede tener un pobre historial laboral, o ser perezoso a la hora de buscar empleo, o demasiado remilgado con el tipo de trabajo que estaría dispuesto a hacer. Los políticos aducían rutinariamente estas supuestas causas durante la Gran Recesión. Pero no podemos saber si estas explicaciones son correctas mediante un análisis de regresión múltiple. Ningún grado de «control» de estas variables se librará del sesgo de la autoselección para decirnos si los contratos están afectados de algún prejuicio.

La única manera de responder a esta cuestión es realizar un experimento. Y el experimento se ha hecho; conocemos la respuesta. Los economistas Rand Ghayad y William Dickens respondieron con 4.800 solicitudes de empleo ficticias a 600 ofertas de trabajo.^[14] Aunque las solicitudes eran idénticas excepto por la supuesta duración del desempleo, resultó que el desempleado de corta duración tenía el doble de probabilidades de ser citado para una entrevista que el desempleado de larga duración. En concreto, era más probable que los desempleados de corta duración fuesen entrevistados en relación con un empleo para el que no estaban muy

cualificados, frente a desempleados de larga duración mucho más cualificados.

Hay preguntas a las que solo cabe responder mediante un experimento, pero que, no obstante, algunos científicos creen que recibirían mejor respuesta mediante el análisis de regresión múltiple.

Muchos estudios experimentales han demostrado que es menos probable que los solicitantes de empleo afroamericanos con nombres más propios de ellos (D'André, Lakaisha) sean entrevistados que solicitantes idénticos con nombres más propios de blancos (Donald, Linda). Los solicitantes con nombres de blancos tienen una probabilidad un 50 por ciento más alta que los solicitantes con nombres de afroamericanos de que se les cite para una entrevista.^[15] Tener nombre de blanco vale tanto como ocho años de experiencia laboral. Dudando de que los nombres de afroamericanos se asocien realmente a peores resultados económicos, los muy respetados economistas Roland Fryer y Steven Levitt llevaron a cabo un estudio de regresión múltiple para examinar la relación entre tener nombre de afroamericano y diversos resultados económicos.^[16] La población que estudiaron se componía de mujeres de raza negra de California, pero no de negras hispanas, que habían vivido en dicho estado en edad adulta. Las variables dependientes no eran el éxito en la búsqueda de empleo, ni los ingresos, ni el estatus ocupacional, sino mediciones indirectas de condiciones de vida, como ingresos medios en el distrito postal de la mujer o si esta tenía un seguro sanitario privado. Los investigadores informaron de que esta última variable era «la mejor medición que tenemos en relación con la calidad de su empleo actual».^[17] (Eso era lo mejor que tenían los investigadores. Una medición bastante cruda del éxito ocupacional.)

Fryer y Levitt encontraron que a las mujeres con nombres asociables a la raza negra les iba mucho peor, según sus indicadores de éxito ocupacional,

que a las mujeres con nombres asociables a la raza blanca, tal como se esperaría por los estudios experimentales. Pero la relación entre el tipo de nombre y las variables de resultado desaparecía cuando controlaban variables como el porcentaje de niños de raza negra en el hospital donde nació la mujer, el porcentaje de niños de raza negra en el condado donde ella nació, si la madre había nacido en California, la edad de la madre cuando ella nació, la edad del padre cuando ella nació, los meses de cuidados prenatales, si la mujer había nacido en un hospital del condado, su peso al nacer, el número total de hijos habidos y si era madre soltera.

Los autores eran conscientes de los problemas de este tipo de análisis. Reconocen que «la debilidad de este enfoque empírico radica claramente en que, si hay características no observadas de la mujer que se correlacionan con sus condiciones de vida y con su nombre, nuestras estimaciones estarán sesgadas.»^[18] Sin duda.

Sin embargo, los autores siguen afirmando que no hay conexión alguna entre el nombre asociable a la raza negra y las condiciones de vida después de controlar otros factores. «No encontramos [...] relación negativa entre tener un nombre más propio de la raza negra y las posteriores condiciones de vida después de controlar las circunstancias de un niño cuando nació.»^[19] Un número muy grande de variables, muchas de las cuales serían más predictivas del éxito ocupacional que las que Fryer y Levitt examinaron, tendrían que haberse estimado para justificar esta conclusión. (Y cuando se examinan números muy grandes de variables de control, muchas de las cuales tienen relaciones más claras con la variable dependiente que la correlación de mayor interés, las conclusiones se tambalean.)

Fryer y Levitt suponen que los padres pueden dar a su hijo un nombre asociable a la raza negra sin preocuparse de los posibles efectos negativos

sobre el futuro ocupacional. Esto parece sumamente improbable a la luz de los estudios experimentales.

Un reciente estudio realizado por Katherine Milkman y sus colegas demuestra que un nombre asociable a la raza negra sin duda puede suponer una desventaja para los candidatos a estudios de posgrado.^[20] Enviaron a miles de profesores un e-mail de un supuesto futuro estudiante de posgrado solicitando una reunión en la próxima semana para hablar de oportunidades de investigación. Un estudiante con nombre de blanco tenía un 12 por ciento más de probabilidades de que le concedieran la entrevista que un estudiante con nombre asociable a la raza negra. Esta diferencia podría tener consecuencias reales. Recibir o no a la primera ese asesoramiento puede suponer la diferencia entre hacer o no hacer una buena carrera.

¿Por qué Fryer y Levitt estaban dispuestos a admitir que un estudio basado en un ARM podía ser lo bastante potente y exacto como para poner en duda las implicaciones de los estudios experimentales? Sospecho que por lo que en francés se llama *déformation professionnelle*, la tendencia a adoptar las herramientas y el punto de vista de personas que comparten la profesión de uno. Para muchos de los tipos de investigación que hacen los economistas, el ARM es la única opción. Los economistas no pueden manipular los tipos de interés establecidos por la Reserva Federal. Si queremos averiguar si la austeridad o la inversión estatal en nuevos proyectos eran más beneficiosas para la economía de un país durante la Gran Recesión, podemos correlacionar el grado de austeridad con la fuerza de la recuperación, pero no podemos asignar aleatoriamente países a una condición de austeridad.

A los economistas se les enseña el ARM como principal herramienta estadística. Pero no a ser tan críticos de este análisis como deberían. Levitt, en un libro escrito junto con el periodista Stephen Dubner,^[21] informó sobre

un análisis de datos recabados por el Departamento de Educación de Estados Unidos llamado Estudio Longitudinal de la Primera Infancia. En él se examinaba el aprovechamiento escolar desde el parvulario hasta el quinto curso junto con docenas de otras variables, como los ingresos y la educación de los padres, la cantidad de libros que había en la casa donde vivía el niño, cuánto se le leía al niño, si el niño era adoptado, etc. Levitt informa de las conclusiones, basadas en el ARM, sobre la relación entre una gran cantidad de estas variables y el aprovechamiento escolar. Y concluye que, excluidas muchas variables, entre ellas el número de libros en casa, «leer libros no tiene ninguna repercusión en las puntuaciones obtenidas en el test de la primera infancia».[22] El ARM simplemente no está en condiciones de establecer que leerles a los niños no es importante para su desarrollo intelectual. Solo un experimento lo estaría. Levitt tenía un hallazgo adicional que indicaba que, excluidas muchas variables, entre ellas la lectura de libros a los niños, el hecho de tener libros en casa tenía un efecto importante en las puntuaciones de los test. Así, tener muchos libros hace a los niños más inteligentes, pero leerles esos libros no. La fe de Levitt en el ARM es tal, que intenta dar una explicación causal de estas cosas.

Un error mucho más importante es la afirmación de Levitt de que el ambiente familiar tiene relativamente escaso efecto sobre las aptitudes intelectuales de los niños. Basa su conclusión en estudios sobre niños adoptados. «Ciertos estudios han demostrado que en las aptitudes escolares de un niño influyen mucho más los CI de sus padres biológicos que los CI de sus padres adoptivos.»[23] Pero fijarse en datos como las correlaciones para hacer una estimación de la importancia del entorno familiar es una equivocación. Es preciso fijarse en los resultados del experimento natural de la adopción de un niño en contraposición a la permanencia del niño con sus padres naturales, cuyo estatus socioeconómico es típicamente mucho

más bajo. Los entornos que crean los padres adoptivos son, en muchos aspectos, sustancialmente más favorables que los de las familias en general. Y, de hecho, el aprovechamiento escolar de los niños adoptados es media desviación estándar más alto que el de sus hermanos no adoptados; los CI de los niños adoptados son más de una desviación estándar más altos que los de sus hermanos no adoptados. Y cuanto más alta es la clase social de los padres adoptivos (y, por tanto, más favorable de media a un entorno intelectual), tanto más elevado es el CI del niño adoptado. Los efectos del entorno familiar en la capacidad intelectual son realmente grandes.[24]

Levitt no llegó por su cuenta a sus erróneas conclusiones sobre el efecto de los ambientes de adopción, dicho sea en su descargo. Durante décadas, los científicos del comportamiento y los genetistas han venido usando los datos correlacionales para llegar a conclusiones erróneas sobre los efectos del ambiente en la capacidad intelectual.

Algunos economistas eminentes no parecen reconocer en modo alguno el valor de los experimentos. El economista Jeffrey Sachs puso en marcha un programa sobremanera ambicioso de intervenciones sanitarias, agrícolas y educativas en un pequeño número de poblados africanos con la intención de mejorar su calidad de vida. El coste del programa es muy elevado comparado con el de otras alternativas, y ha sido severamente criticado por otros expertos en desarrollo.[25]

Aunque algunos de los poblados de Sachs mejoraron las condiciones de sus habitantes, otros poblados africanos similares las mejoraron aún más sin su intervención. Sachs podía haber terminado con las críticas si hubiera asignado al azar unos poblados similares a la condición de su tratamiento y otros a la ausencia de este tratamiento, y demostrado que sus poblados hicieron más progresos que los poblados de control. Sachs se ha negado a efectuar este experimento por motivos que calificó de «éticos».[26] Poco

ético sería más bien no llevar a cabo experimentos cuando son factibles. Sachs gastó grandes sumas de dinero ajeno, pero no tenemos idea de si ese dinero mejoró la vida de la gente más de lo que lo habrían hecho otros programas posiblemente menos caros.

Pero sucede que cada vez más economistas llevan a cabo experimentos de control aleatorizado del tipo de los que llevan a cabo los psicólogos sociales. Un ejemplo reciente es una imponente serie de experimentos que han efectuado el economista Sendhil Mullainathan y el psicólogo Eldar Shafir, y que demuestra que la escasez de recursos puede tener funestas consecuencias en el funcionamiento cognitivo de todo el mundo, desde agricultores hasta ejecutivos.[27] Si pidiéramos a la gente que imagine cómo reajustaría sus presupuestos si repentinamente se viera en la necesidad de tener que reparar una avería del coche y que la reparación le costase varios miles de dólares, y luego la sometiéramos a un test de inteligencia, encontraríamos que el CI de la gente pobre recibe una gran paliza. El CI de las personas pudientes no se ve afectado por este ejercicio intelectual. (Y la idea de una reparación de unos pocos cientos de dólares no afecta al resultado del test tanto en las personas pobres como en las pudientes.)

El economista Raj Chetty se ha distinguido por incitar a los economistas a buscar experimentos naturales que pongan a prueba hipótesis económicas. ¿Importa realmente a largo plazo la calidad de un profesor? Podemos estimar la diferencia que supone tener un profesor muy competente frente a otro mucho menos competente examinando el rendimiento medio de los alumnos de una clase determinada antes y después de la llegada de un profesor de gran valía (o después de la salida de ese profesor).[28] Por ejemplo, el conjunto de los alumnos de tercer curso de un colegio determinado puede haber estado obteniendo año tras año aproximadamente las mismas mediocres puntuaciones en test de rendimiento escolar hasta la

llegada de un profesor con un buen historial. (Quizá el profesor anterior esté de baja por enfermedad.) Si el rendimiento en las clases de tercer año muestra una subida que se mantiene todo el tiempo que el profesor permanece activo, podemos examinar el efecto de este aumento en el consiguiente aprovechamiento escolar, el acceso a la universidad y los ingresos en la vida adulta. Y los efectos de la competencia de los profesores en todas estas variables son notables. Estos estudios cuentan como cuasi experimentos, porque las clases antes de la llegada de un profesor determinado son esencialmente el grupo de control para las clases tras la llegada del nuevo profesor. La asignación a la condición está lejos de la aleatoriedad, pero cuando las asignaciones de profesores parecen fortuitas, tenemos un experimento natural razonablemente bueno.

Y algunos de los experimentos más importantes realizados por economistas son los de las intervenciones educacionales que ha llevado a efecto Roland Fryer. Este economista ha efectuado experimentos educacionales sumamente valiosos que demuestran, por ejemplo, que los incentivos económicos tienen escaso efecto en el rendimiento escolar de alumnos pertenecientes a minorías.[29] También tienen escaso efecto en el rendimiento del profesor, excepto en el caso en que se provoca una aversión a la pérdida por dar los incentivos al comienzo del año con la condición de que el fracaso en la mejora del rendimiento de los alumnos resultará en la pérdida del incentivo.[30] Este hallazgo es, por cierto, un buen ejemplo del efecto de la pérdida potencial, mayor que el de la ganancia potencial, discutido en el capítulo 5. Fryer también ha desempeñado su papel en los muy notables experimentos de la Zona Infantil de Harlem, en los que se obtuvieron grandes incrementos del rendimiento escolar en alumnos afroamericanos.

MI TRIBU TAMBIÉN

Me temo que ahora tendré que admitir que los psicólogos pueden ser tan culpables del mal uso del ARM como otros científicos del comportamiento.

Es común informar de hallazgos del siguiente tipo: los empleados de compañías con generosos permisos de maternidad/paternidad están más satisfechos con su trabajo que los empleados de compañías que no conceden este beneficio. Esta correlación es luego respaldada con un ARM que muestra que cuanto mejor es la política de permisos, más satisfechos están los empleados con su trabajo, y que esto sigue siendo cierto incluso cuando se «controla» el tamaño de la compañía, el sueldo del empleado, los índices de aprecio por los compañeros de trabajo, los índices de aprecio por el empleado inmediatamente superior, etc. Hay tres problemas con este tipo de análisis. El primero es que en este ejemplo se habrá medido un número limitado de variables, y si una o más variables no se han medido bien, o si hay otras variables que los investigadores no han medido y que están correlacionadas con la generosidad de los permisos y la satisfacción con el trabajo, puede que estas asociaciones cuenten para la satisfacción en el trabajo, mas no para la política de permisos. El segundo es que no tiene ningún sentido sacar la política de permisos del cuadro total de la experiencia del empleado con una compañía. Es probable que la generosidad de la compañía en este aspecto esté estrechamente ligada a muchas otras cualidades positivas. Sacar este único hilo del complicado ovillo de relaciones entre variables, y luego intentar «controlar» unas pocas de las muchas variables de ese ovillo, no nos protegerá contra los errores. El tercer problema es que estos tipos de análisis nos hacen especialmente vulnerables al problema del efecto de halo tratado en el capítulo 3. Las

personas contentas con su trabajo también ven los servicios más limpios, a los empleados con mejor aspecto, y el viaje diario al lugar de trabajo menos tedioso que las personas a las que no les gusta su trabajo. El amor es ciego, y la visión que adorna las cosas no lo es mucho menos.

Quizá se perciban más fácilmente estos problemas en los estudios sobre la personalidad. Puede tener poco sentido señalar un aspecto del carácter de una persona y suponer que no está relacionado con —trabado con— otros aspectos del carácter de esa persona. Es común entre los psicólogos informar de hallazgos como el de que «la autoestima se correlaciona con el rendimiento en los estudios controlando la extraversión, las medidas de autocontrol, las tendencias depresivas», etc. Pero la baja autoestima y otros estados nada deseables, como la depresión, se encuentran por lo general correlacionados: quien está abatido no piensa demasiado bien de sí mismo, y cuando uno no piensa bien de sí mismo es probable que su estado de ánimo esté por los suelos. Considerar que la autoestima como factor pueda abstraerse de su relación con la depresión es forzar las cosas. No es verosímil que haya gente que diga: «Creo que estoy fenomenal, tan deprimido que casi no puedo ver con claridad», o «Nunca me he sentido tan feliz, tan mal que me veo como un idiota». Quizá haya alguien, pero la rareza de estas frases refleja el hecho de que la autoestima y la depresión se hallan normalmente trabadas. No forman un compuesto cuyos elementos puedan separarse.

A muchos compañeros psicólogos les dejará abrumados el balance final que aquí hago. El ARM no puede dar respuesta a cuestiones como la de si el éxito en los estudios es afectado por la autoestima, controlando la depresión, o la de si la popularidad de los miembros de una asociación estudiantil es afectada por la extraversión, controlando las neurosis, o la de si el número de abrazos que recibe al día una persona confiere a esta

resistencia a las infecciones, controlando la edad, el nivel educativo, la frecuencia de la interacción social y una docena más de variables. Lo que la naturaleza ha unido, que no lo separe el análisis de regresión múltiple.

AUSENCIA DE CORRELACIÓN NO SIGNIFICA AUSENCIA DE CAUSACIÓN

La correlación no prueba la causación. Pero el problema de los estudios correlacionales es peor que esto. La ausencia de correlación no prueba la ausencia de causación, y este error es tan frecuente como el inverso.

¿Mejora la formación en la diversidad las tasas de contratación de mujeres y personas de minorías? Un estudio abordó esta cuestión preguntando a gerentes de recursos humanos de 700 organizaciones estadounidenses si tenían programas de formación en la diversidad y comprobando la concordancia con las tasas de personas de minorías empleadas en empresas proporcionadas por la Comisión para la Igualdad de Oportunidades en el Empleo.^[31] Resultó que tener programas de formación en la diversidad no estaba relacionado con «la participación de mujeres blancas, mujeres negras y hombres negros en la gestión». Los autores concluyeron que la formación en la diversidad no repercute en la contratación de personas pertenecientes a minorías.

Pero... Un momento. Tener o no tener programas de diversidad es una variable autoseleccionada. Algunas empresas que contratan a formadores en la diversidad pueden estar menos interesadas en contratar mujeres y personas pertenecientes a minorías que otras que encuentran maneras más eficaces de aumentar esa contratación. De hecho, pueden simplemente usar estos programas como cubierta protectora para sus políticas reales de contratación. Las empresas sin formación en la diversidad pueden contratar

más efectivamente a personas de minorías mediante técnicas como la creación de grupos de trabajo por la diversidad o, como los militares en Estados Unidos, haciendo de la promoción de personas pertenecientes a minorías una parte de la evaluación de los oficiales superiores. Para probar si la formación en la diversidad funciona o no, hacen falta experimentos aleatorizados. Tenemos que combatir la conclusión reflexiva de que A no puede ejercer una influencia causal sobre B porque no hay correlación entre las dos.

DISCRIMINACIÓN: ¿EXAMINAR ESTADÍSTICAS U OCULTAR UN MICRÓFONO EN LA SALA DE JUNTAS?

Respecto al asunto de la discriminación, permítaseme señalar que no podemos probar si la discriminación se da en una organización —o en una sociedad— con estadísticas. A menudo se nos habla de «techos de cristal» para mujeres en un determinado campo, o de excesivas expulsiones temporales de alumnos varones o de minorías en los colegios: indicios —a menudo acusaciones directas— de discriminación. Pero los números por sí solos no cuentan esta historia. No sabemos si tantas mujeres como hombres tienen la cualificación o el deseo de ser socios en despachos de abogados o altos ejecutivos en grandes empresas. Y tenemos algunas razones, bastante fundadas, para creer que las niñas y los niños no son igual de propensos a exhibir comportamientos que justifiquen la expulsión de un colegio.

No hace mucho tiempo era común atribuir a la discriminación la menor presencia de mujeres en estudios de posgrado y en los cuerpos docentes de las facultades. Y desde luego que había discriminación. Lo sé; la había. Tenía conocimiento del hecho por conversaciones entre varones sobre la

conveniencia de admitir mujeres en cursos de posgrado o contratarlas en facultades. «Pongamos al muchacho; las mujeres son más propensas a abandonar los estudios.» De haberse grabado estas conversaciones, habrían probado lo que la cruda estadística, comparando porcentajes de hombres y mujeres contratados, no podía probar.

Pero hoy en día, el 60 por ciento de los titulados universitarios son mujeres, y ellas son mayoría entre los estudiantes de derecho y de medicina, así como entre los estudiantes de posgrado de humanidades, ciencias sociales y ciencias biológicas. En la Universidad de Michigan, donde enseño, dos tercios de los profesores auxiliares contratados son mujeres (y consiguen la titularidad en la misma proporción que los varones).

¿Prueban estas estadísticas discriminación contra los varones? No. Y puedo asegurar que unas conversaciones grabadas no respaldarían —al menos en mi facultad— la idea de la discriminación. Al contrario, nos vemos tan frecuentemente ante la perspectiva de admitir grandes mayorías de mujeres en nuestro programa de posgrado, que consideramos la posibilidad de relajar las condiciones de admisión de hombres, aunque nunca lo hemos hecho de manera consciente; de eso estoy seguro.

Las estadísticas de estudios de posgrado no han conseguido que en ciertos sectores se deje de sostener que sigue habiendo discriminación contra las mujeres en ciencias físicas. En un libro que leí recientemente se afirmaba que las mujeres tenían «cerradas las puertas» a la física. En ausencia de otras pruebas que las puramente estadísticas, este aserto puede no tener justificación alguna.

Pero no tenemos que recurrir a los micrófonos en las salas de juntas para establecer que la discriminación existe. Los experimentos pueden hacer el trabajo. ¿Ponen los vendedores de coches precios más altos a las mujeres y a los miembros de minorías que a los hombres blancos? Enviemos a un

hombre blanco a una mujer y a un miembro de una minoría a Mammoth Motors y veamos qué precio le dicen a cada uno. El estudio se ha realizado, y es cierto que al hombre blanco le ponen el precio más bajo.[32]

¿Tienen las personas con buena presencia mejores oportunidades en su vida? Muchos estudios demuestran que así es. Recortemos una foto de archivo de un supuesto delincuente y veamos qué sentencia recomiendan unos estudiantes universitarios que hagan de jueces. Si el tipo tiene buena pinta, lo verán como alguien que en un futuro podría ser un buen ciudadano y le impondrán una condena relativamente suave. Si el tipo tiene mala pinta, lo castigarán duramente.[33]

Como dijo John F. Kennedy, «la vida es injusta», y los experimentos son el mejor instrumento de que disponemos para revelar en qué medida es más injusta para algunos grupos de personas que para otros.

RECAPITULACIÓN

El análisis de regresión múltiple (ARM) examina la asociación entre una variable independiente y una variable dependiente, controlando la asociación entre la variable independiente y otras variables, así como la asociación de estas otras variables con la variable dependiente. El método solo puede decirnos si existe causalidad cuando todas las posibles influencias causales han sido identificadas y medidas de manera fiable y válida. En la práctica, raras veces se dan estas condiciones.

El problema fundamental del ARM, como el de todos los métodos correlacionales, es la autoselección. El investigador no elige el valor de la variable independiente para cada sujeto (o caso). Esto significa que unas cuantas variables correlacionadas con la variable independiente objeto de

interés han sido arrastradas con esta. En la mayoría de los casos, no podemos identificar todas esas variables. En el caso de los estudios del comportamiento, es normalmente seguro que no podamos confiar en haber identificado todas las variables cuya relevancia sea plausible.

A pesar de estas realidades, el ARM es muy útil. En ocasiones es imposible manipular la variable independiente. No podemos cambiar la edad de una persona. Pero cuando tenemos un experimento, nuestra confianza aumenta si sabemos que la relación experimentalmente demostrada se da en un entorno natural. Y el ARM es en general mucho más económico que los experimentos, y puede identificar relaciones que sería importante examinar de forma experimental.

Cuando un experimento realizado de manera competente nos dice una cosa sobre una relación concreta y el ARM nos dice otra, generalmente hemos de creer al experimento. Por supuesto, un experimento mal realizado no nos dirá más que el ARM, y a veces nos dirá menos.

Un problema básico del ARM es que supone de manera típica que las variables independientes pueden considerarse como bloques de una construcción, con cada variable, tomada en sí misma, lógicamente independiente de todas las demás. Esto no es muy usual, al menos para los datos del comportamiento. La autoestima y la depresión van intrínsecamente unidas. Es completamente artificial preguntarse si una de estas variables tiene algún efecto sobre una variable dependiente con independencia de los efectos de la otra variable.

Del mismo modo que la correlación no prueba la causación, la ausencia de correlación no prueba la ausencia de causación. En el ARM, los resultados falsamente negativos pueden presentarse tanto como los falsamente positivos debido a que no hemos podido identificar una red oculta de causaciones.

No pregunte, no puedo decirle

¿Cuántos resultados de cuestionarios y encuestas sobre creencias, valores o comportamientos leemos a lo largo de la vida en periódicos, revistas e informes comerciales? Seguramente miles. Uno mismo puede hacer alguna particular encuesta con el fin obtener información importante para su negocio, su colegio o su organización caritativa.

Casi todos tendemos a leer los resultados de las encuestas de forma acrítica. «Hum, cariño, leo en el *Times* que el 56 por ciento de los estadounidenses está a favor de aumentar los impuestos para crear más parques nacionales.» Lo mismo ocurre con las preguntas que hacemos nosotros mismos y las respuestas que nuestros encuestados nos dan.

Hasta ahora, todos los métodos que he discutido son aplicables a casi todo: animal, vegetal o mineral. Podemos hacer test A/B con ratas, aprender de los experimentos naturales sobre factores que influyen en la producción de maíz y hacer estudios de regresión múltiple de factores asociados a la pureza del agua. Ahora quisiera examinar las dificultades metodológicas de la medición de variables específicamente humanas. A diferencia de las ratas, el maíz o el agua, las personas pueden decirnos con palabras (pronunciadas o escritas) cosas relativas a sus actitudes, emociones, necesidades, metas y comportamientos. Y pueden decirnos cuáles son las influencias causales que afectan a esas variables. En este capítulo se verá

cuán engañosas pueden ser tales informaciones, algo que no puede extrañar teniendo en cuenta lo que dijimos en la primera parte sobre nuestro limitado acceso a los factores que influyen en nuestro comportamiento. Este capítulo mostrará cómo una variedad de mediciones del comportamiento puede proporcionar respuestas a preguntas relativas a atributos y estados de personas mucho más fidedignas que sus informaciones verbales.

También daremos algunos consejos sobre los experimentos que puede hacer uno mismo para saber qué tipo de cosas influyen en sus actitudes, sus comportamientos y su salud física y emocional. La evidencia correlacional sobre uno mismo puede ser tan engañosa como la evidencia correlacional sobre cualquier otra cosa. Pero los experimentos con uno mismo pueden presentar pruebas precisas y convincentes.

CONFORMACIÓN DE ACTITUDES SOBRE LA MARCHA

Los siguientes ejemplos nos invitan a hacer una pausa antes de confiar en las respuestas verbales que podamos dar, y pueden ayudarnos a pensar cuál sería la mejor manera de obtener información útil sobre las actitudes y creencias de las personas. Los ejemplos también pueden aumentar nuestras dudas sobre las explicaciones que dan las personas de las influencias causales en sus juicios y comportamientos.

P. Supongamos que pregunto a alguien por tres acontecimientos positivos de su vida y luego por su satisfacción con la vida; o le pregunto por tres acontecimientos negativos y luego por su satisfacción con la vida. ¿En qué caso declarará mayor satisfacción con la vida?

R. Cualquier cosa que usted haya imaginado sobre el efecto de preguntar por acontecimientos positivos frente a acontecimientos negativos, lamento decírselo, está equivocada. Todo depende de si esos acontecimientos por los que pregunté eran del pasado reciente o de hace cinco o más años. La vida parece peor si solo se contemplan algunas cosas negativas que han sucedido

últimamente que si se contemplan algunas cosas buenas que han sucedido últimamente.[1] Aquí no hay ninguna sorpresa. Pero sucede lo contrario si se contemplan acontecimientos de hace cinco años. La vida parece buena en comparación con las cosas malas que sucedieron en el pasado. Y la vida no parece tan buena en comparación con las cosas maravillosas que entonces solían suceder. (Esto ayuda a explicar el hecho, a primera vista desconcertante, de que para los miembros de la Gran Generación[*] la satisfacción con la vida es mayor cuanto peores fueron sus experiencias durante la Depresión.[2])

P. Alguien recibe una llamada de su primo de Omaha para preguntarle qué tal le van las cosas. ¿Influye en su respuesta el hecho de que, allí donde vive, el día sea soleado y cálido o, por el contrario, nublado y frío?

R. Esto depende. Si el tiempo es agradable, somos más propensos a decir que las cosas nos van bien que si el tiempo es horrible. Esto está bastante claro. Pero... Si el primo indaga primero sobre el tiempo que hace ese día en la ciudad a la que llama y luego pregunta cómo van las cosas, no hay ningún efecto del tiempo en la respuesta a la pregunta.[3] ¿Por qué? Los psicólogos dicen que cuando piden a una persona que piense en el tiempo, esta descuenta de su estado de ánimo algunas cosas que estén relacionadas con el tiempo, y suma o resta convenientemente puntos de felicidad. En efecto: «La vida parece ir bastante bien, pero es posible que piense así en parte porque la temperatura es de 21 °C y hace sol, así que, en realidad, las cosas van regular».

P. ¿Cuál es la correlación entre la satisfacción con el matrimonio y la satisfacción con la vida en general?

R. Esto parece una cosa bastante fácil de examinar. Podemos preguntar a una persona por su satisfacción con su vida y luego por su satisfacción con su matrimonio. Cuanto mayor es la correlación entre ambas cosas, supondríamos que mayor es la repercusión de la satisfacción matrimonial en la satisfacción con la vida. Esta correlación ha sido examinada,[4] y es de 0,32, lo que indica un efecto moderado de la satisfacción en el matrimonio sobre la satisfacción con la vida en general. Pero supongamos que invertimos el orden de la pregunta y preguntamos a la misma persona cómo está de satisfecha con su matrimonio antes de preguntarle cómo está de satisfecha con su vida. Ahora la correlación es 0,67, lo que indica un efecto importante de la calidad del matrimonio en la calidad de vida. Así, el que Joe nos diga que su vida es buena, o que simplemente le va bien, depende —y depende mucho— de si le preguntamos cómo le va en su matrimonio. Este fenómeno, y muchos otros tratados en este capítulo, muestran los efectos de predisponer verbalmente a alguien del modo descrito en el capítulo 1 sobre la información que las personas dan sobre sus actitudes. Otros fenómenos muestran la influencia del contexto del modo discutido en el capítulo 2 sobre informaciones acerca de actitudes.

La razón más probable de que el orden de las preguntas sea tan importante es que preguntar primero por el matrimonio hace que este sobresalga de tal manera que influya notablemente en los sentimientos del encuestado sobre su vida en general. Si no preguntamos primero por el matrimonio, el encuestado considerará una gama más amplia de aspectos, y este más variado conjunto de influencias contará en la evaluación de su satisfacción con la vida. Entonces ¿cuál es la importancia real de la calidad del matrimonio para la calidad de vida? No puede haber una respuesta a esta pregunta. En cualquier caso, no se obtendrá haciendo preguntas de este tipo. Si la importancia que pueda tener la calidad del matrimonio para la calidad de vida es tan maleable, poco hemos aprendido sobre la realidad.

Pero la verdad es que la respuesta a casi cualquier pregunta relativa a actitudes y comportamientos puede ser empujada a otros ámbitos, a menudo por cosas que parecen del todo fortuitas o insulsas.

Supongamos que pregunto a alguien qué opinión le merecen los políticos. Pero antes le digo que la calificación media que otras personas han dado a los políticos es de 5 en una escala de 1 a 6, siendo los números más altos los más favorables. O le digo que la calificación media de los políticos es de 2 en esa misma escala. La persona a la que he preguntado dará a los políticos una calificación más alta en el primer caso que en el segundo. Algo de esto se debe a pura conformidad. Nadie quiere parecer un bicho raro. Pero más interesante es el hecho de que, si le informo de las calificaciones de otros, cambiará de un modo tácito no solo su juicio sobre los políticos, sino también sus suposiciones sobre el tipo de políticos por los que le pregunto. [5] Si le digo que la mayoría de la gente tiene una buena opinión de los políticos, he dejado implícito que con «políticos» me refiero a estadistas de la categoría de Churchill o Roosevelt. Y si le digo que la mayoría de la gente tiene una mala opinión de los políticos, he dejado implícito que con

«políticos» me refiero a los politicastros timadores. De ese modo he cambiado literalmente el juicio que el interrogado podría tener ya formado.

¿Qué porcentaje de los estadounidenses está a favor de la pena de muerte? En teoría, una mayoría. Para un caso concreto, una minoría. Cuantos más detalles demos sobre el crimen, el criminal y las circunstancias, menos encuestados inclinados a favor desearán la ejecución del criminal.[6] Sorprendentemente, esto es cierto incluso para el más atroz de los crímenes, como violar a una mujer y luego matarla. Cuantos más detalles se dan del carácter y la vida del autor, más reacia se muestra la gente a aceptar la pena de muerte. Esto es cierto incluso siendo la información altamente negativa.

¿Qué porcentaje de los estadounidenses defiende el aborto? En este punto bajo las persianas y me pregunto *sotto voce*: «¿Cuál quieres que sea?». Según una encuesta de Gallup del año 2009, el 42 por ciento de los estadounidenses dice que son «pro-elección», en contraposición a «pro-vida».[7] Así pues, el 42 por ciento de los estadounidenses defiende el aborto. Pero según otra encuesta de Gallup del mismo año, el 23 por ciento cree que el aborto debe ser legal en todas las circunstancias, y el 53 por ciento cree que el aborto debería ser legal en determinadas circunstancias.[8] Así pues, el 76 por ciento de los estadounidenses defiende el aborto. No tengo ninguna duda de que podríamos obtener un porcentaje aún mayor si preguntásemos a los encuestados si están a favor del aborto en caso de violación, de incesto o para salvar la vida de la madre. Si el encuestado responde que sí a cualquiera de estas preguntas, podemos considerarlo favorable al aborto. Que menos de la mitad de la población, o bien la mayoría de esta, defienda el aborto depende enteramente del modo de formular la pregunta.

Una serie de estudios realizados por psicólogos demuestran que las personas no llevan en un archivo mental todas sus actitudes. «¿Qué me parece el aborto? Hum, tengo que comprobarlo. A ver: aborto, posiciones en el tema del aborto... ¡Aquí está: soy moderadamente opuesto.»

En cambio, muchas actitudes son en gran medida dependientes del contexto y se adoptan sobre la marcha. Cambia el contexto y cambia la actitud expresa. Por desgracia, incluso circunstancias aparentemente triviales, como la manera de formular las preguntas, el tipo y el número de categorías de respuesta utilizados y la naturaleza de las preguntas anteriores, son algunos de los factores contextuales que pueden afectar profundamente las opiniones expresadas por la gente. Incluso los informes sobre actitudes de suma importancia personal o social pueden ser muy mudables.

¿QUÉ LE HACE FELIZ?

Las declaraciones verbales sobre actitudes son susceptibles a otros muchos problemas metodológicos. La gente miente sobre determinadas cosas. Sexo. Dinero. La gente desea quedar bien ante sus propios ojos y ante los ojos de los demás. Este sesgo de la deseabilidad social a menudo hace que la gente acentúe lo positivo y elimine lo negativo. Pero la mentira y el deseo de quedar bien son realmente el menor de nuestros problemas cuando queremos conocer la verdad sobre las actitudes y el comportamiento de la gente y entender por qué cree lo que cree y hace lo que hace.

Por lo menos sabemos bastante bien qué es lo que nos hace felices o desgraciados. ¿O no?

Ordenemos los siguientes factores por el grado en que parecen influir en nuestro estado de ánimo un día determinado. Veamos con qué exactitud podemos evaluar cosas que hacen fluctuar nuestro estado de ánimo. Valoremos la importancia de los siguientes ítems en una escala de 1 (muy poco) a 5 (mucho).

1. La situación laboral.
2. Las horas de sueño en la pasada noche.
3. El estado de salud.
4. El tiempo que hace.
5. Si ha habido alguna actividad sexual.
6. El día de la semana.
7. En una mujer, la etapa del ciclo menstrual.

No importa lo que digamos, no hay razón para creer que seamos exactos. De todos modos, conocemos el caso de unas mujeres de Harvard.^[9] Unos psicólogos pidieron a unas estudiantes que al final de cada jornada informasen, durante dos meses, sobre su estado de ánimo. Las encuestadas también especificaron el día de la semana, las horas de sueño en la noche anterior, su estado de salud, si habían tenido alguna actividad sexual, en qué etapa del ciclo menstrual se encontraban, etc. Pasados los dos meses, preguntaron a las participantes de qué manera tendía a afectar cada uno de los factores a su estado de ánimo.

Las respuestas de las participantes a estas preguntas permitieron descubrir dos cosas: 1) la proporción de participantes que pensaban que cada factor afectaba a su estado anímico, y 2) en qué medida cada factor de hecho predecía su estado anímico. ¿Reflejan estos informes de las propias

participantes las correlaciones reales entre los factores y los estados de ánimo en ellos citados?

Finalmente resultó que las participantes no eran en absoluto precisas. Había una correlación cero entre el efecto real de un factor en el estado de ánimo (basado en estimaciones diarias) y las creencias de las participantes acerca del grado en que las variaciones en el factor influían en las variaciones en el estado de ánimo. No había absolutamente ninguna correspondencia. Si una mujer decía que el día de la semana era muy importante, era igual de probable que la asociación efectiva entre el día de la semana y el estado anímico fuese baja que alta. Si la mujer decía que la actividad sexual no era muy importante, era igual de probable que la correlación efectiva entre la actividad sexual y el estado de ánimo fuese alta que baja.

Hubo un hallazgo aún más embarazoso. (Embarazoso para las participantes, pero también para los demás, ya que no hay razón para suponer que las mujeres de Harvard son las únicas que no comprenden las causas de su estado anímico.) Los informes de Jane sobre la influencia relativa de los factores que afectan a su estado de ánimo no eran más precisos que sus estimaciones de los efectos de estos factores sobre el ánimo de cualquier mujer de Harvard. De hecho, sus apreciaciones sobre la estudiante típica eran más o menos las mismas que sus apreciaciones sobre sí misma.

Tenemos ciertamente teorías sobre lo que afecta a nuestro estado de ánimo. (Dios sabe de dónde las sacamos.) Cuando nos preguntan qué cosas afectan a nuestro estado de ánimo, recurrimos a estas teorías. No podemos acceder a los hechos, aunque pensemos lo contrario.

Estoy tentado de decir que no sabemos lo que nos hace felices. Pero esto sería ir demasiado lejos. Lo que podemos decir es que nuestras creencias

acerca de la importancia relativa de los distintos acontecimientos que afectan a nuestro bienestar están mal calibradas en su importancia real. No hay ciertamente nada único sobre los factores que afectan al estado de ánimo. Como vimos en el capítulo 8, acerca de las correlaciones, detectar correlaciones de cualquier tipo no es nuestro fuerte.

La lección del estudio de Harvard tiene carácter general. Los psicólogos encuentran que nuestros informes sobre las causas de nuestras emociones, actitudes y conductas no son muy de fiar, como se mostró en la primera parte.

LA RELATIVIDAD DE ACTITUDES Y CREENCIAS

Primer hombre:

—¿Cómo está su esposa?

Segundo hombre:

—¿Comparada con quién?

Antigua frase del vodevil

Podemos poner a prueba la validez de las opiniones sobre diferencias étnicas y nacionales con las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes valoran más la capacidad de elegir metas personales, los chinos o los estadounidenses?
- ¿Quiénes son más concienzudos, los japoneses o los italianos?
- ¿Quiénes son más agradables, los israelíes o los argentinos?
- ¿Quiénes son más extravertidos, los austríacos o los brasileños?

Apuesto a que casi nadie adivina que los chinos valoran la elección de metas personales más que los estadounidenses,[10] o que los italianos son más concienzudos que los japoneses, los israelíes más agradables que los argentinos, o los austríacos más extravertidos que los brasileños.[11]

¿Cómo sabemos que existen estas diferencias? Las propias gentes de esos países nos lo dicen.

¿Cómo pueden las creencias de la gente sobre sus propios valores y su propia personalidad diferir tanto de la opinión popular? (Y también de las opiniones de expertos académicos muy familiarizados con cada una de las parejas culturales que hemos formado.)

Las respuestas de la gente acerca de sus propios valores, rasgos y actitudes son susceptibles a un gran número de artefactos. (La palabra «artefacto» tiene dos significados vagamente relacionados. En arqueología, la palabra se refiere a un objeto creado por los seres humanos, por ejemplo, una pieza de cerámica. En metodología científica, la palabra se refiere a un hallazgo que es erróneo debido a algún error de medición involuntariamente cometido, y a menudo debido a una acción humana intrusiva.)

En el caso de las anteriores comparaciones culturales, la discrepancia entre las declaraciones de las personas sobre sus características y nuestras creencias sobre las características de las personas de su nacionalidad se debe al efecto del grupo de referencia.[12] Cuando me preguntan por mis valores, mi personalidad o mis actitudes, baso en parte mi respuesta en una comparación tácita con algún grupo que es relevante para mí; por ejemplo, porque soy miembro de ese grupo. Cuando se pregunta a una estadounidense por la importancia que tiene para ella la capacidad de elegir sus propias metas, se compara de manera implícita con otros estadounidenses, tal vez otros estadounidenses judíos, y quizá con otras mujeres judías americanas de su universidad. Al compararse con otros

estadounidenses (o judíos, o mujeres judías, o mujeres judías del Estado de Ohio), la elección de sus propias metas no le parecerá gran cosa. El chino se compara con otros chinos, o con otros varones chinos, o con otros varones chinos de la Universidad Normal de Pekín, y puede parecerle que la elección de sus propias metas le importa personalmente más que a la mayoría de las personas de su grupo de referencia.

Una de las razones por las que sabemos que la comparación tácita con un grupo de referencia es un factor importante en la producción de estos informes (los austríacos, más extravertidos que los brasileños, etc.), es que desaparecen cuando se hace explícito el grupo de referencia. Los euroamericanos de Berkeley acentúan su carácter concienzudo más que los asiaticoamericanos de Berkeley, pero no lo hacen cuando ambos grupos se comparan con el grupo de referencia explícito de «los típicos estudiantes asiaticoamericanos de Berkeley».[13]

En igualdad de condiciones, en la mayoría de las culturas los individuos se creen superiores a la mayoría de los demás individuos de su grupo. Este sesgo de automejoramiento recibe también el nombre de «efecto del Lake Wobegon», por la mítica ciudad de Garrison Keillor, en la que «todos los niños poseen capacidades que están por encima de la media». El 70 por ciento de los estudiantes universitarios estadounidenses cree estar por encima de la media en capacidad de liderazgo, y solo el 2 por ciento por debajo de la media.[14] Prácticamente todo el mundo se ve por encima de la media en «capacidad de llevarse bien con los demás». De hecho, el 60 por ciento dice estar en el 10 por ciento superior, y el 25 por ciento ¡en el 1 por ciento superior!

El grado del sesgo de automejoramiento difiere sustancialmente entre culturas y entre subgrupos dentro de una cultura determinada. Nadie parece superar a los estadounidenses en este aspecto, y los asiáticos de Extremo

Oriente a menudo acusan un efecto contrario, a saber, un sesgo de modestia. [15] Así, en algunas afirmaciones sobre uno mismo relativas a capacidades con algún componente valioso (liderazgo, capacidad de llevarse bien con los demás), los occidentales se considerarán superiores en mayor grado de lo que lo hacen los asiáticos de Extremo Oriente. Los estadounidenses se considerarán mejores líderes en mayor grado de lo que lo hacen los coreanos, y los italianos más concienzudos en mayor grado de lo que lo hacen los japoneses.

Hay muchos otros artefactos que aparecen en los autoinformes. Entre ellos, lo que se llama «respuesta de aquiescencia» o *sesgo de asentimiento*. Es la tendencia a decir que sí a todo. Como es de esperar, decir sí es más común entre los educados asiáticos de Extremo Oriente y los latinoamericanos que entre los francos europeos y euroamericanos. También existen diferencias individuales dentro de una cultura en la tendencia al asentimiento. Afortunadamente, hay una manera de contrarrestar esta tendencia: los investigadores pueden compensar categorías de respuestas de forma que la mitad de tiempo los encuestados obtengan una puntuación alta en alguna dimensión —extraversión frente a introversión, por ejemplo— asintiendo a una aserción, y la otra mitad manifestándose contrario a ella. («Me gusta ir a las grandes fiestas» frente a «No me gusta ir a las grandes fiestas».) Esto anula cualquier sesgo de asentimiento en general. Esta corrección o compensación es bien conocida por todos los científicos sociales, pero sorprendentemente la descuidan a menudo.

LO QUE SE DICE Y LO QUE SE HACE

Pero ¿existe alguna manera de comparar personas, grupos y culturas enteras mejor que la de la simple pregunta? Desde luego que las hay. Las mediciones del comportamiento, especialmente las aplicadas cuando las personas no se dan cuenta de que las están observando, son mucho menos susceptibles a artefactos de todo tipo.

En lugar de preguntar a alguien si es concienzudo, se puede medir esta característica examinando los grados de la misma (o, mejor dicho, los grados de control que hay en sus puntuaciones en capacidad cognitiva), como la pulcritud de su habitación, la probabilidad de llegar a tiempo a una cita o a una clase, etc. También podemos examinar en qué grado son concienzudas culturas enteras midiendo muestras de este carácter, como la rapidez del correo, la exactitud de los relojes, la puntualidad de trenes y autobuses, la longevidad y el número de preguntas que la gente responde en un largo y aburrido cuestionario. (Por cierto, la correlación entre las calificaciones de matemáticas en diferentes naciones y el número de preguntas tediosas contestadas de un cuestionario interminable es muy alta.)

Sorprendentemente, resulta que cuando examinamos el comportamiento para saber lo concienzuda que es la gente de diferentes países, descubrimos que cuanto menos concienzuda es una nación según los índices comportamentales, ¡tanto más concienzudos son sus ciudadanos según sus propias declaraciones!^[16]

Cuando se trata de medir prácticamente cualquier variable psicológica, sigo la máxima de que debemos confiar en los comportamientos (incluidos los fisiológicos, como la frecuencia cardíaca, la producción de cortisol o la actividad de las diferentes regiones del cerebro) más que en las respuestas a situaciones concretas (descripciones de situaciones seguidas de mediciones de resultados o comportamientos esperados o preferidos por el yo de los

otros). Y a su vez confiar más en las respuestas situacionales que en las informaciones verbales sobre creencias, actitudes, valores o rasgos.

No es que vaya a dudar de todas las informaciones verbales que nos llegan a través de los medios de comunicación, o de la capacidad de otros para elaborar cualquier tipo de cuestionario. Si alguien quiere saber si sus empleados prefieren tener el pícnic en sábado o en domingo, no tiene que preocuparle mucho el que sus respuestas sean válidas.

Incluso en las manifestaciones de preferencias no hay que confiar necesariamente en los autoinformes. Como dijo Steve Jobs: «No es asunto de los clientes saber qué quieren». Henry Ford comentó que si hubiera preguntado a la gente lo que quería en cuestión de transporte, habría dicho «caballos más rápidos». Y los agentes inmobiliarios tienen una expresión: «Los compradores son mentirosos». La cliente que asegura que quiere tener un chalet en el campo, se enamora de una casa de arquitectura Tudor de 1920. El cliente que suspira por un moderno edificio de acero y vidrio, termina en una casa de falso adobe.

Averiguar las preferencias de la gente es un asunto complicado para las empresas. Incluso el más concienzudo grupo de discusión puede llevarse un chasco. Los sucesores de Henry en la Ford Motor Company tenían una gran afición a los grupos de discusión, en los cuales un grupo de personas interrogaba a los representantes empresariales uno tras otro; los organizadores utilizan las preferencias expresadas para establecer qué nuevos productos o servicios podrían tener éxito. La leyenda del automóvil cuenta que, a mediados de la década de 1950, Ford tuvo la idea de eliminar la plaza central de un sedán de cuatro puertas para ver si su apariencia deportiva atraería compradores. Las personas reunidas en los grupos de discusión pensaron que la idea era mala: «¿Por qué no hay una plaza central?» «Queda extraño.» «No creo que sea seguro.» General Motors

prescindió de los grupos de discusión y se lanzó directamente a la producción de un Oldsmobile sin plaza central, que describió como convertible de cubierta dura y cuatro puertas. El éxito fue rotundo. Al parecer, la experiencia de la cubierta dura no hizo a Ford reconsiderar la atención que prestaba a los grupos de discusión. La compañía se plegó a su criterio cuando en los años cincuenta tomó la decisión de sacar el Edsel, verdadero icono del producto fracasado.[17]

Esta es la lección que hemos de extraer de esta sección: siempre que sea posible, no escuchemos demasiado lo que dice la gente, sino fijémonos en el camino que toma.

En términos más generales, los capítulos de esta sección constituyen un sermón sobre la necesidad de hacer las mejores mediciones posibles de cualquier variable que nos interese y encontrar los mejores medios posibles para comprobar cómo se relaciona con otras variables. En la gran cadena de estrategias de investigación, los verdaderos experimentos ganan a los experimentos naturales, que a su vez ganan a los estudios correlacionales (incluido el análisis de regresión múltiple), que acaban ganando a las suposiciones y a la estadística del «sé de alguien que...». No utilizar la mejor metodología científica existente puede acarrear grandes costes tanto para las personas como para las instituciones y las naciones.

EXPERIMENTOS CON UNO MISMO

Como demuestra el estudio de las mujeres de Harvard a las que pidieron evaluar los factores que influían en sus estados anímicos, nos cuesta tanto detectar correlaciones en nuestras propias vidas como en otras áreas.

Afortunadamente, podemos hacer experimentos con nosotros mismos como sujetos y obtener una mejor información sobre lo que nos afecta.

¿Qué factores nos impiden conciliar el sueño? ¿Nos ayuda el café de la mañana a funcionar durante el día? ¿Rendimos más en el trabajo de la tarde si echamos una siestecita después del almuerzo? ¿Funcionaríamos mejor si nos saltásemos el almuerzo? ¿Aumenta el yoga nuestro bienestar? ¿Es la práctica budista de la «bondad afectuosa» —mostrar a los demás una sonrisa, elogiar sus cualidades positivas y sus actos de generosidad y repetir las palabras «bondad afectuosa»— capaz de infundir paz y calmar la irritación con los demás?

Un problema de los experimentos con el propio yo es que el valor de N es 1. Pero los experimentos con el propio yo tienen la ventaja de que en su diseño *intra* hay un antes/después que puede mejorar su exactitud debido a la reducción de la varianza del error. También pueden reducir al mínimo las variables que puedan confundirnos. Si nos proponemos descubrir el efecto de algún factor en nosotros, intentemos mantener constante todo lo demás en la fase del estudio en que comparamos la presencia con la ausencia del factor. De ese modo podremos tener un experimento bastante bueno. No hay que practicar el yoga cuando se está de mudanza o cuando se acaba de romper con la pareja. Deje el yoga para cuando sea posible un adecuado diseño antes/después. Monitoree el bienestar físico y emocional, la calidad de las relaciones con los demás y la eficiencia en el trabajo durante unas semanas antes de practicar yoga y utilice las mismas medidas durante unas semanas después de practicarlo. Unas simples escalas de tres puntos proporcionan medidas adecuadas de estas cosas. Al terminar el día, mida el grado de bienestar: 1, no mucho; 2, bueno; 3, muy bueno. Obtenga la media de cada variable durante los días anteriores a la práctica del yoga y durante

los días posteriores. (Y para no confundir las cosas, no espere que suceda nada grande en la vida.)

A menudo se puede hacer algo mejor que el estudio de antes/después. Se puede utilizar con provecho la asignación aleatoria a la condición. Si queremos saber si el café de la mañana mejora nuestra eficiencia, no debemos tomar café sin orden ni concierto. Si lo hacemos, algunas de variables de confusión puede distorsionar los resultados de la prueba. Si tomamos café solo cuando nos sentimos aturdidos por la mañana, o solo un día en que necesitamos estar especialmente despejados para hacer el trabajo, los datos serán desastrosos, y cualquier lección que creamos haber aprendido podrá estar descentrada. Lancemos al aire una moneda cuando nos hallemos en la cocina: si sale cara, tomaremos café, y si sale cruz, no lo tomaremos. Y luego tomemos nota —¡por escrito!— de nuestro rendimiento a lo largo del día. Utilicemos una escala de tres puntos: no muy eficiente, bastante eficiente, muy eficiente. Y transcurridas unas semanas, hagamos la cuenta. Calculemos la eficiencia media en días con y sin café.

El mismo procedimiento experimental funciona para cualesquiera otras cosas candidatas a influir en nuestro bienestar o en nuestra eficiencia. Y no nos hagamos la ilusión de que se pueden saber estas cosas sin ser sistemáticos en la asignación aleatoria a la condición y el riguroso seguimiento con mediciones bien hechas de resultados.

Merece la pena hacer experimentos como este, pues hay realmente grandes diferencias individuales en cosas tales como los efectos del café, el grado de beneficio del ejercicio físico con pesas y el rendimiento laboral por la mañana, por la tarde y al anochecer. Lo que funciona para Jill o Joe puede no funcionar para usted.

RECAPITULACIÓN

Las informaciones verbales son susceptibles de experimentar gran variedad de distorsiones y errores. No tenemos en la cabeza un archivo del que extraer actitudes. Los informes de actitudes están influidos por la redacción de las preguntas, por preguntas previas, por la «predisposición» creada por estímulos situacionales fortuitos en el momento en que se hace la pregunta. Las actitudes, en otras palabras, se crean a menudo sobre la marcha, y están sujetas a cierto número de influencias externas.

Las respuestas a preguntas sobre actitudes se basan con frecuencia en una comparación tácita con algún grupo de referencia. Si me preguntan si soy muy concienzudo, diré lo concienzudo que soy en comparación con otros profesores (despistados), con mi mujer o con miembros de algún grupo en el que me he fijado porque estaba a mi alrededor cuando me hicieron la pregunta.

Las informaciones sobre las causas de nuestro comportamiento son susceptibles, como vimos en el capítulo 3 y recordamos en el presente capítulo, a multitud de errores e influencias fortuitas. Están con frecuencia mejor consideradas como lecturas de teoría, inocentes de algunos «hechos» descubiertos por introspección.

Las acciones dicen más que las palabras. El comportamiento es una mejor guía para comprender actitudes y personalidades que las respuestas verbales.

Hagamos experimentos con nosotros mismos. Podemos utilizar las mismas metodologías que utilizan los psicólogos para estudiar a la gente. La observación casual puede inducir a error acerca del tipo de cosas que influyen en un determinado resultado. La manipulación deliberada de algo, con la condición decidida aleatoriamente más un registro sistemático, puede

decir cosas acerca de uno mismo con una exactitud imposible de obtener por el simple hecho de vivir la propia vida y observar casualmente sus circunstancias.

QUINTA PARTE

Pensamiento recto y pensamiento curvo

Los humanos han descubierto muchas maneras para reducir la probabilidad de cometer un error en el razonamiento. Una de ellas consiste en obedecer las reglas de la lógica formal: reglas del razonamiento que se pueden describir en términos puramente abstractos, sin contacto alguno con los hechos del mundo real. Si la estructura de un argumento se puede representar directamente en una de las formas válidas de argumentar que la lógica especifica, ese argumento tendrá la garantía de una conclusión deductivamente válida. Que esa conclusión sea verdadera es un asunto completamente diferente, y depende de la verdad de sus premisas: las proposiciones que preceden a la conclusión. La lógica formal es un tipo de razonamiento deductivo, la forma de argumentación que va «de arriba abajo», que produce conclusiones que se siguen necesariamente de las premisas en que se basan.

Hay dos clases de lógica formal que han recibido una gran atención históricamente. La más antigua es el silogismo. Los silogismos se usan en algunos tipos de razonamiento categórico. Por ejemplo: Todos los A son B, X es A, luego X es B. (El más célebre es: Todos los hombres son mortales, Sócrates es un hombre, luego Sócrates es mortal.) Los silogismos han existido desde hace por lo menos dos mil seiscientos años.

La lógica formal también incluye la lógica proposicional, que es algo más reciente y que estudiaron por primera vez seriamente los filósofos estoicos de Grecia en el siglo IV a.C. Este tipo de lógica nos dice cómo llegar a conclusiones válidas a partir de premisas mediante la lógica del condicional. Por ejemplo: Si ocurre que P, entonces ocurre que Q. P ocurre, luego Q ocurre. (Si nieva, las escuelas están cerradas. Nieva. Luego las escuelas están cerradas.) P es una condición que Q requiere, o, dicho de otro modo, P es una condición suficiente para Q.

En contraste con la lógica deductiva, el razonamiento inductivo es un tipo de razonamiento que va «de abajo arriba». En él se reúnen observaciones que indican o apoyan alguna conclusión. El tipo de razonamiento inductivo consiste en observar hechos y llegar a una conclusión general sobre ciertos hechos particulares. Este libro está lleno de diferentes tipos de razonamiento inductivo. El método científico casi siempre implica —de hecho, a menudo depende completamente de él— algún tipo de razonamiento inductivo. Todos los tipos del razonamiento inductivo que hay en este libro son inductivamente válidos, pero sus conclusiones no son deductivamente válidas, solo probables. Sobre la base de la observación y el cálculo inducimos que la media de población de algunos acontecimientos es X más, o menos, Y desviaciones estándar. O inducimos de la observación de los resultados de nuestro experimento que A causa B, ya que observamos que cada vez que ocurre A, ocurre también B, y que cuando no ocurre A, no ocurre B. Es más probable que A cause B si estas cosas son ciertas que si nos faltasen esas observaciones, pero no es seguro que A cause B. Por ejemplo, algo asociado con A podría estar causando B. La verdad de las conclusiones inductivas no está garantizada, incluso si todas las observaciones en que se basan son ciertas, abundantes y

sin excepciones. La generalización «todos los cisnes son blancos» es inductivamente válida, pero ahora resulta que no es verdadera.

Los esquemas de los razonamientos deductivo e inductivo regulan las inferencias. Nos dicen qué tipos de inferencias son válidos y qué otros tipos no son válidos. Un sistema de razonamiento muy diferente, y también desarrollado hace dos mil seiscientos años en Grecia, y al mismo tiempo en la India, es el llamado razonamiento dialéctico. Esta forma de razonamiento no regula tanto el razonamiento como sugerir maneras de resolver problemas. El razonamiento dialéctico incluye el diálogo socrático, que es esencialmente una conversación o debate entre dos personas que tratan de llegar a la verdad a base de estimular el pensamiento crítico, aclarar las ideas y descubrir contradicciones que pueden incitar a los interlocutores a adoptar enfoques que sean más coherentes y tengan más probabilidades de ser correctos o útiles.

Las versiones del razonamiento dialéctico de los siglos XVIII y XIX, que debemos principalmente a los filósofos Hegel, Kant y Fichte, se centran en un proceso en el que a una «tesis» le sigue una «antítesis», y a esta una «síntesis»: una proposición seguida de una posible contradicción de esa proposición, seguida de una síntesis que resuelve toda contradicción.

Otros tipos de razonamiento que han sido etiquetados de «dialécticos» se desarrollaron en China hace también alrededor de dos mil seiscientos años. El razonamiento dialéctico chino se ocupa de un registro mucho más amplio de cuestiones que las versiones occidentales o indias del razonamiento dialéctico. La versión china sugiere maneras de lidiar con la contradicción, el conflicto, el cambio y la incertidumbre. Mientras que la dialéctica hegeliana, por ejemplo, es «agresiva» ante la contradicción, en el sentido de que busca destruir las contradicciones entre proposiciones en favor de alguna nueva proposición, el razonamiento dialéctico chino a menudo trata

de encontrar maneras en las que las proposiciones en conflicto pueden ser ambas verdaderas.

El razonamiento dialéctico no es formal o deductivo, y por lo general no opera con abstracciones. Trata de llegar a conclusiones verdaderas y útiles en lugar de a conclusiones válidas. De hecho, las conclusiones basadas en el razonamiento dialéctico pueden contraponerse a las basadas en la lógica formal. Hace relativamente poco, psicólogos tanto de Oriente como de Occidente han comenzado a estudiar el razonamiento dialéctico, haciendo descripciones sistemáticas de formulaciones previas y proponiendo nuevos principios dialécticos.

El capítulo 13 presenta dos tipos comunes de razonamiento formal, y el capítulo 14, una introducción a algunas formas de razonamiento dialéctico que encuentro muy interesantes y útiles. Todas las herramientas científicas analizadas en este libro dependen en alguna medida de la lógica formal. Muchas otras herramientas apelan a preceptos dialécticos.

Lógica

A continuación mostramos cuatro cartas. Han sido aleatoriamente extraídas de una baraja en la que cada carta tiene una letra por una cara y un número por la otra. Indíquese qué cartas hay que volver para saber si obedece esta regla: «Si una carta tiene una vocal en una de sus caras, entonces tiene un número par en la otra cara». Dese la vuelta solamente a las cartas que son necesarias para confirmar que la regla se cumple. (Implíquese usted: si está leyendo esto en un aparato electrónico, resalte la elección en amarillo; si lo está leyendo en papel, compruebe su elección con un lápiz.)

Carta 1	Carta 2	Carta 3	Carta 4
N	4	A	3

Hay que volver:

a) Solo la carta 3.

- b) Las cartas 1, 2, 3 y 4.
- c) Las cartas 3 y 4.
- d) Las cartas 1, 3 y 4.
- e) Las cartas 1 y 3.

Volveremos sobre este problema en un contexto diferente.

Los textos de razonamiento crítico suelen tener una fuerte dosis de lógica formal, deductiva. Esto se debe más a la antigua tradición pedagógica que a cualquier evidencia de utilidad para la reflexión cotidiana. Y, de hecho, hay algunas razones para sospechar que la mayoría de lo que se lee en este capítulo sobre la lógica formal será de un valor limitado en la solución de problemas de la vida cotidiana.

Pero también hay algunas buenas razones para leer unas cuantas cosas sobre la lógica formal.

1. La lógica formal es esencial para la ciencia y las matemáticas.
2. El capítulo pone de manifiesto el fuerte contraste que existe entre la hiperracionalidad occidental y los hábitos dialécticos del pensamiento oriental. Los dos sistemas de pensamiento pueden aplicarse al mismo problema, obteniéndose conclusiones diferentes. Los dos sistemas también proporcionan excelentes plataformas para una crítica recíproca.
3. Una persona culta debe tener algún dominio de las formas básicas del razonamiento lógico.
4. La lógica formal es interesante, al menos para mucha gente. (¡En todo caso, en dosis como las de este capítulo!)

La historia de los orígenes occidentales de la lógica formal es la siguiente: Aristóteles se hartó de escuchar argumentos pésimos en el mercado y en la asamblea. Así que decidió desarrollar modelos de razonamiento aplicables a los argumentos para analizar su validez. Un argumento es válido si (y solo si) sus conclusiones se siguen necesariamente de sus premisas. La validez no tiene nada que ver con la verdad. Un argumento puede ser inválido, pero su conclusión puede ser verdad. Un argumento es válido si tiene la estructura adecuada, pero su conclusión puede ser falsa.

El concepto de validez de un argumento es importante por muchas razones. Una de ellas es que no queremos que nadie nos engañe (ni engañarnos a nosotros mismos) confiriendo verosimilitud a una conclusión porque se sigue de unas premisas (a menos que esas premisas sean verdaderas y la conclusión se siga necesariamente de ellas). Una segunda razón es que no podemos permitirnos no creer en conclusiones que no nos gustan si las premisas son claramente verdaderas y la forma del argumento dicta que la conclusión tiene que ser también verdadera. Una tercera razón es que si tenemos una idea clara del concepto de validez en cuanto distinto del de verdad, podemos comprobar si una conclusión se sigue de sus premisas prescindiendo del contenido de las premisas y de la conclusión y pensando solo en abstracciones. A y B en lugar de aves y abejas. Eso nos puede demostrar que una conclusión al menos se sigue de sus premisas, de modo que, aunque la conclusión sea completamente inverosímil, por lo menos no es el producto de un razonamiento ilógico.

SILOGISMOS

Una de las principales contribuciones de Aristóteles a la lógica formal fue el silogismo. En la Edad Media, la creación de los silogismos se convirtió en una especie de actividad artesanal, cuando los monjes inventaron docenas de ellos. Desde la Edad Media hasta finales del siglo XIX, filósofos y educadores creían que los silogismos proporcionaban reglas muy eficaces para pensar. Consecuentemente formaron una parte importante de la educación superior en Occidente.

La cuestión de la validez se planteó para los silogismos, que exponen el razonamiento categórico. Algunos tipos de razonamiento categórico requieren de los llamados «cuantificadores»: «todos», «algunos» y «ninguno». Los silogismos más simples se reducen a dos premisas y una conclusión. El más simple de estos silogismos simples, y uno con el que no corremos el riesgo de equivocarnos, es: todos los A son B, todos los B son C, luego todos los A son C. Un clásico aquí es:

Todos los empleados son humanos.

Todos los humanos son bípedos.

Todos los empleados son bípedos.

Este argumento es válido, ya que es consecuencia lógica de unas premisas. Y, además, la conclusión es verdadera.

Todos los empleados son humanos.

Todos los humanos tienen plumas.

Todos los empleados tienen plumas.

Este argumento es también válido, aunque la conclusión es falsa. Pero la inverosimilitud de la conclusión nos crea la sensación de que el argumento no es válido. La sustitución de empleados, seres humanos y plumas por A, B y C, respectivamente, nos permite ver la validez del argumento. Esto puede obligarnos a reconsiderar si una conclusión es verdadera, lo cual puede ser útil.

El siguiente argumento no es válido, a pesar de que sus premisas y su conclusión son verdaderas (o al menos muy plausibles).

Todas las personas socialmente asistidas son pobres.

Algunas personas pobres son deshonestas.

Luego algunas personas socialmente asistidas son deshonestas.

En símbolos abstractos:

Todos los A son B.

Algunos B son C.

Luego algunos A son C.

El ejercicio de abstracción sobre los términos es útil porque podemos tener la sensación de que una conclusión es verdadera porque parece plausible y porque tenemos premisas verdaderas que parecen apoyarla lógicamente. La comprobación de que un argumento no es válido nos despoja de la sensación de que la conclusión es necesariamente verdadera y puede hacernos dudar de ella. (La clave para reconocer la invalidez del argumento anterior es darse cuenta de que las A son un subconjunto de las B.)

Las cosas se vuelven rápidamente más complicadas a partir del siguiente argumento: Todos los A son B, algunos C son A, luego algunos C son B. ¿Es válido o no? Ningún A es B, algún C es B, luego ningún A es C. ¿Es válido o no?

Podemos continuar alargando la lista hasta que a las ranas críen pelo. Los monjes medievales mataban el tedio inventando un sinfín de silogismos. Pero suscribo las palabras de Bertrand Russell cuando dijo que los silogismos eran tan estériles como los monjes. Sobre todo después de que, durante dos mil seiscientos años, la pedagogía creyera que los silogismos eran esenciales para pensar correctamente.

Lo más útil que he encontrado en la instrucción en el pensamiento categórico es aprender a dibujar diagramas de Venn, así llamados por haberlos inventado el lógico del siglo XIX John Venn, a quien se le ocurrió representar en forma gráfica la categoría de «miembro de». De vez en cuando los encuentro muy útiles, incluso necesarios, para representar relaciones entre categorías.

La figura 5 muestra algunos de los más útiles, suficientes para tener una idea general.

La imagen superior izquierda en la figura 5 capta un silogismo particular que nosotros usamos en la vida cotidiana. Representa una situación en la que algunos (no todos) A son B y algunos (no todos) B son A. A podría representar a pequeños animales peludos, y B a los ornitorrincos. En este caso existe un animal en la intersección de A y B, a saber, el ornitorrinco. O la imagen superior izquierda podría representar una situación en la que algunos estudiantes angloparlantes (no todos) de una escuela internacional también hablan francés y algunos estudiantes francoparlantes (no todos) hablan inglés. (Algunos A son B y algunos B son A.) Los que solo hablan inglés (A solamente) deben estudiar matemáticas con la Sra. Smith, y los

que solo hablan francés (B) deben estudiarlas con el Sr. Piro. Los estudiantes que hablan los dos idiomas pueden estudiar con cualquiera de los dos profesores.

La imagen superior derecha muestra la situación mucho más complicada, pero no rara, en la que algunos A son B, algunos B son A, algunos A son C, algunos C son A, algunos B son C y algunos C son B.

La imagen inferior presenta un ejemplo real de esta situación. Representa las intersecciones de letras que se encuentran en el griego (arriba a la izquierda), en el latín (arriba a la derecha) y en el ruso (abajo). Desafío al lector a que saque la conclusión correcta sobre la coincidencia de categorías únicamente por medio de proposiciones verbales sobre las categorías. Por mi parte, estoy seguro de que me perdería en una sopa de letras.

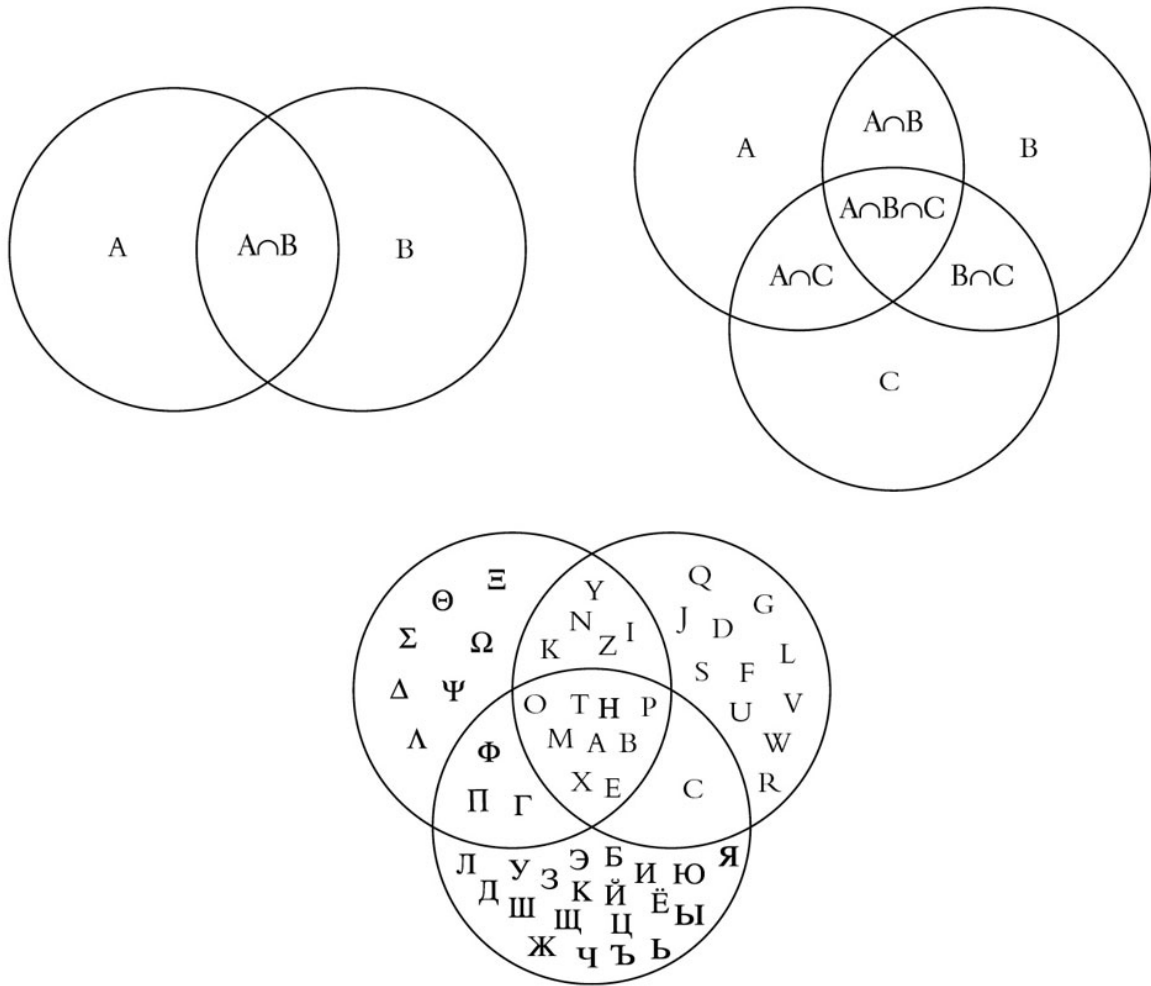


Figura 5. Intersección de categorías que se unen parcialmente unas con otras.

Los diagramas de Venn no bastan para tratar una gran diversidad de problemas, pero nos proporcionan algunos recursos básicos para representar gráficamente inclusiones y exclusiones de categorías. Aprender más acerca de los diagramas de Venn será útil para todos.

LÓGICA PROPOSICIONAL

Los silogismos solo rigen en un minúsculo sector de las inferencias que tenemos que hacer en la vida diaria. Mucho más importante es la lógica proposicional, que rige en un ámbito enorme de problemas inferenciales. Filósofos y lógicos hicieron contribuciones esporádicas a la lógica proposicional entre el 300 a.C. y el 1300 d.C. Desde mediados del siglo XIX, los lógicos empezaron a hacer considerables progresos en la lógica de proposiciones al centrarse particularmente en los «operadores» «y» y «o». «Y» representa «conjunciones», como en «Suced A y sucede B, luego sucede A y B». «O» representa «disyunciones», como en la inferencia «O sucede B o sucede A; sucede A, luego no sucede B». El trabajo en la lógica proposicional en esa época echó los cimientos del diseño y la programación de computadores.

Al comienzo del capítulo planteé un problema con unas cartas. Ahora podemos ver que era un problema que requiere la aplicación de lógica condicional. Si P, entonces Q. «Si una carta tiene una vocal por una cara, entonces tiene un número par por la otra cara.» Antes de ver lo cómo lo ha solucionado, veamos cómo solucionamos este otro problema.

Tenemos un inspector de policía. Una de sus tareas es la de asegurarse de que los restaurantes no sirvan alcohol a menores de 21 años. Hay que decir a cuáles de los clientes que aparecen más abajo hay que controlar para ver si cumplen la siguiente regla: «Si un cliente bebe alcohol, ese cliente tiene por lo menos 21 años». Hay que controlar únicamente a los clientes que indiquen si la regla se está cumpliendo.

En el primer panel que aquí mostramos hay cuatro clientes.

Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3	Cliente 4
Parece tener más de 50	No está bebiendo	Bebe una cerveza	Parece tener menos de 21

Es necesario hacer una comprobación con:

- a) El cliente 1.
- b) Los clientes 1, 2, 3 y 4.
- c) Los clientes 3 y 4.
- d) Los clientes 1, 3 y 4.
- e) Los clientes 1 y 3.

Apuesto a que usted marcó la opción c: los clientes 3 y 4. Ahora volvamos al problema de las cartas. Apuesto a que usted no marcó la opción c: las cartas 3 y 4. ¿Le demostramos que debió hacerlo? La estructura lógica de los dos problemas es idéntica. Veamos a continuación cuál es mi lógica.

PROBLEMA DE LAS CARTAS

Asegurémonos de que no se infringe esta regla: ¿Una vocal? Entonces ha de haber un número par en la otra cara.

N— No importa que haya o no un número par en la otra cara.

4— No importa que haya o no una vocal en la otra cara.

A— Ha de haber un número par en la otra cara. En caso contrario, se ha infringido la regla.

3— No ha de haber una vocal en la otra cara. En caso contrario, se ha infringido la regla.

PROBLEMA DEL RESTAURANTE

Asegurémonos de que no se infringe esta norma: ¿Bebe? Tiene que haber cumplido los 21 años.

El cliente tiene más de 50 años. No importa que esté o no bebiendo.

El cliente no bebe. No importa que haya cumplido o no los 21 años.

El cliente bebe. Tiene que haber cumplido los 21 años. En caso contrario, se ha infringido la norma.

El cliente tiene menos de 21 años. No puede beber. Si lo está haciendo, se ha infringido la norma.

No se sienta usted mal si no resolvió el problema de las cartas. ¡Menos del 20 por ciento de los estudiantes de la Universidad de Oxford es capaz resolver la versión abstracta del problema de las cartas!

¿Por qué el problema de las cartas es mucho más difícil que el problema de los restaurantes? A primera vista, esto resulta extraño, porque ambos problemas pueden ser resueltos aplicando la lógica condicional; y además, aplicando un principio tan sencillo de la lógica condicional como el del *modus ponens*:

Si P, entonces Q.

P.

Luego Q.

Si el cliente está bebiendo, entonces el cliente tiene 21 o más años.

El cliente está bebiendo.

El cliente tiene 21 o más años.

El *modus ponens* implica el *modus tollens* (si no Q, entonces no P). Un ejemplo donde Q (21 o más años) no sea el caso, pero P (beber) sí lo sea, contradice la regla condicional.

Nótese que P (beber) es condición suficiente, pero no condición necesaria, de Q. Es suficiente que suceda P para que suceda Q. Muchas otras condiciones serían suficientes para requerir que el cliente tenga 21 o más años. Volar en avioneta, por ejemplo, o los juegos de azar.

En un bicondicional, P es necesario y suficiente para que suceda Q. Esto incluye la regla (un tanto extraña) de que si uno bebe, ha de tener 21 o más años, y si uno tiene 21 o más años, tiene que beber.

Después de detenernos algo más en el razonamiento condicional, pasaremos a explicar por qué el problema de la bebida es tan fácil.

PLAUSIBILIDAD, VALIDEZ Y LÓGICA DEL CONDICIONAL

Como hemos visto, los argumentos silogísticos pueden ser válidos —es decir, representar correctamente la forma convincente de un argumento— aunque sus conclusiones no sean verdaderas. Eso también es cierto de la lógica proposicional.

Examinemos cada uno de los siguientes argumentos, que tienen dos premisas y una conclusión, para determinar si es válido.

ARGUMENTO A

Premisa 1: Si murió de cáncer, es que tenía un tumor maligno.

Premisa 2: Tenía un tumor maligno.

Conclusión: Luego murió de cáncer.

ARGUMENTO B

Premisa 1: Si murió de cáncer, es que tenía un tumor maligno.

Premisa 2: No murió de cáncer.

Conclusión: Luego no tenía un tumor maligno.

ARGUMENTO C

Premisa 1: Si murió de cáncer, es que tenía un tumor maligno.

Premisa 2: Murió de cáncer.

Conclusión: Luego tenía un tumor maligno.

Solo el argumento C es válido. Su forma es la del *modus ponens*: Si P (murió de cáncer), entonces Q (tumor). P (el cáncer). Luego Q (tumor). La plausibilidad de las conclusiones en los argumentos A y B nos hace pensar que son válidos. Pero el argumento A tiene la forma de un argumento no válido: Si P (murió de cáncer), entonces Q (tumor). Q (tumor). Luego P (murió de cáncer). Esto se denomina «error de conversión», porque la forma del razonamiento erróneamente convierte la premisa «Si P, entonces Q» en «Si Q, entonces P». (Si tenía un tumor maligno, entonces murió de cáncer.) Si esa fuese la premisa, entonces sabríamos que, dado que sucedió Q, también sucedió P. Pero esa no era la premisa.

Cometemos errores de conversión a todas horas, a menos que controlemos constantemente nuestros argumentos para saber si son válidos.

ERROR DE CONVERSIÓN 1

Si el coche no está en el garaje, es que Jane se ha ido al centro de la ciudad.

Jennifer me dijo que vio a Jane en centro de la ciudad.

Luego el coche no estará en el garaje.

Pero, por supuesto, Jane podría haber ido al centro mediante algún otro medio de transporte, en cuyo caso el coche probablemente estará en el garaje. Cometer este error es más probable cuando hay algunos conocimientos de fondo. Si Jane rara vez va a alguna parte sin el coche, seremos más propensos a cometer el error; si a veces toma el autobús o a veces la lleva un amigo, será menos probable que cometamos el error.

ERROR DE CONVERSIÓN 2

Cuando tengo la gripe, tengo dolor de garganta.

Tengo dolor de garganta.

Luego tengo la gripe.

Pero, por supuesto, hay posibilidades distintas de P (gripe). Un resfriado o una inflamación de la garganta, por ejemplo. Somos propensos a cometer este error cuando hay una epidemia de gripe con dolor de garganta como síntoma y casi ninguna otra afección. Somos mucho menos propensos a cometer el error si la gripe, los resfriados y las alergias al polen coinciden en la temporada.

El argumento B expuesto más arriba era: si murió de cáncer, entonces tenía un tumor maligno; no murió de cáncer, luego no tenía un tumor maligno. Es el llamado «error de inversión». La forma de este argumento no válido es: Si P, entonces Q, no P, luego no Q. También cometemos muy a menudo este error.

ERROR DE INVERSIÓN 1

Si está lloviendo, entonces las calles estarán mojadas.

No está lloviendo.

Luego las calles no estarán mojadas.

Si vivimos en una ciudad donde los barrenderos operan con frecuencia (y dejan las calles mojadas), o si es un día abrasador de verano en una ciudad donde a veces se abren las bocas de agua contra incendios para refrescar a la gente, seremos menos propensos a cometer este error. Si vivimos en la Arizona rural, sin barrenderos ni bocas de agua, seremos más propensos a cometer este error.

ERROR DE INVERSIÓN 2

Si el presidente Obama es musulmán, entonces no es cristiano.

El presidente Obama no es musulmán.

Luego el presidente Obama es cristiano.

La conclusión sería válida si tuviéramos un conocimiento tácito que operase como una premisa, en este caso el conocimiento de que las personas solo pueden ser musulmanas o cristianas. Por supuesto, no pensamos tal cosa, pero es posible que tengamos metida en la mente la idea de que esas son las únicas alternativas para Obama; por ejemplo, si las únicas alternativas de las que siempre se ha hablado respecto a la religión de Obama eran la de ser musulmán o ser cristiano.

Un aspecto interesante e importante que es preciso conocer sobre los errores de conversión y de inversión es que son conclusiones solo deductivamente inválidas. (Es decir, que no se siguen lógicamente de sus premisas.) Sin embargo, pueden ser muy buenas conclusiones inductivas. (Es decir, si las premisas son verdaderas, la conclusión es más probable que sea verdadera.) Es más probable que tenga la gripe si me duele la garganta que si no me duele la garganta. Si no está lloviendo, es menos probable que

las calles estén mojadas que si está lloviendo. En estos casos, la plausibilidad de la conclusión inductiva contribuye a que la conclusión deductivamente inválida resulte plausible.

Las listas de las formas de argumentar y de los errores lógicos son muy largas. Pero estos son algunos de los errores más comunes e importantes.

ESQUEMAS DE RAZONAMIENTO PRAGMÁTICO

La versión abstracta del condicional «si P, entonces Q» es difícil de usar. Constantemente razonamos de acuerdo con la lógica condicional, pero rara vez aplicamos una versión completamente abstracta de la misma. En cambio, es más probable que usemos lo que llamo «esquemas de razonamiento pragmático», es decir, conjuntos de reglas útiles para reflexionar sobre situaciones de la vida cotidiana.^[1] En este libro abundan tales esquemas. En cierto nivel, es de esto de lo que el libro trata. Algunos de los esquemas reflejan directamente la lógica condicional. Entre ellos figura, por ejemplo, el esquema que distingue entre acontecimientos independientes y dependientes y el principio de que la correlación no prueba la causación. El principio de los costes hundidos y el de los costes de oportunidad son deductivamente válidos, y pueden derivarse lógicamente de los principios del análisis de coste-beneficio. Los cursos de economía enseñan estos principios, aunque no tan bien como deberían, pues normalmente no muestran cómo utilizar de manera pragmática los principios formales en los razonamientos cotidianos.

Algunos esquemas de razonamiento pragmático reflejan la lógica condicional pero no alcanzan a ser deductivamente válidos, ya que no garantizan una respuesta correcta. De hecho, no consideran en absoluto la

verdad o la validez, sino solo si el comportamiento de una persona es el adecuado. Esta rama de la lógica recibe el nombre de «lógica deóntica» (del griego *deon*, que significa «deber»). Y trata del tipo de situación que crea una obligación, de lo que es permisible, del comportamiento opcional, de lo que excede del deber y de lo que debería hacerse. Los esquemas contractuales son un tipo de esquema deóntico que se puede utilizar para resolver una gran variedad de problemas relacionados con lo permitido y la obligación.

El esquema deóntico necesario para tratar directamente el problema de la edad mínima para beber se denomina «esquema del permiso».[2] ¿Quiere alguien beber (P)? Ha de tener 21 o más años (Q). ¿No tiene 21 o más años (no Q)? Entonces no puede beber (no P).

Un esquema afín es el llamado «esquema de la obligación».[3] El varón que tenga 18 años (P) debe registrarse para hacer el servicio militar (Q). ¿Un varón no se ha registrado para hacer el servicio militar (no Q)? Entonces, o no tiene 18 años, o no cumple con su obligación.

Dos años en la facultad de derecho mejoran bastante el razonamiento deóntico, pero dos años de formación en filosofía, psicología, química o medicina no hacen nada por mejorar este tipo de razonamiento.[4]

Un segundo tipo de esquema de razonamiento pragmático no refleja en absoluto la lógica condicional (o por lo menos no da mucho fruto el intento de reflejarlo), pero se aplica a una enorme variedad de situaciones y puede describirse de manera puramente abstracta. El uso de estos esquemas requiere del pensamiento lógico, pero no es la lógica lo que les confiere su potencia; es más bien su capacidad para arrojar luz sobre los problemas cotidianos. Incluyen esquemas estadísticos y esquemas de procedimientos científicos como el diseño de control aleatorio. Los cursos de estadística y de metodología enseñan estos conceptos, pero no siempre consiguen

presentar esquemas pragmáticos que sean útiles en la vida cotidiana. Tanto los cursos universitarios normales como los de posgrado en ciencias sociales y psicología, pero no los de ciencias naturales y los de humanidades, mejoran los esquemas pragmáticos que ayudan en la aplicación de esquemas estadísticos y metodológicos a problemas de la vida cotidiana.[5] Hay otros esquemas de razonamiento pragmático muy generales, como la navaja de Occam, la tragedia de los terrenos comunales y el concepto de emergencia, del que tratará el capítulo 15.

Por último, algunas grandes fuentes de esquemas de razonamiento pragmático no constituyen planos abstractos para el razonamiento, sino que son principios meramente empíricos que facilitan soluciones correctas a una gran variedad de problemas cotidianos. Entre ellos se encuentran el error fundamental de atribución, la generalización de que los actores y los observadores tienden a explicar el comportamiento de manera diferente, la aversión a la pérdida, el sesgo del *statu quo*, el principio de que algunas arquitecturas de la elección son generalmente superiores a otras de la calidad de las elecciones que recomiendan y el principio de que los incentivos no son necesariamente la mejor manera de conseguir que las personas modifiquen su comportamiento..., y docenas de otros principios expuestos en este libro.

Los esquemas pragmáticos abstractos son tremendamente útiles, pero los esquemas puramente lógicos tienen un valor limitado. Creo que esto es así porque hay una civilización muy desarrollada, la china confuciana, que jamás desarrolló formalismos puramente lógicos. El siguiente capítulo tratará de la tradición dialéctica de esta civilización y de las modernas adiciones a ella.

RECAPITULACIÓN

La lógica despoja a los argumentos de toda referencia al mundo real para que la estructura formal de un argumento quede al descubierto sin la menor interferencia de creencias previas. La lógica formal, contrariamente a las opiniones que durante dos mil seiscientos años mantuvieron los educadores, no constituye la base de los razonamientos cotidianos. Es primariamente una forma de pensar capaz de detectar algunos tipos de errores de razonamiento.

La verdad y la validez de una conclusión son totalmente distintas. La conclusión de un argumento es válida solo si se sigue lógicamente de sus premisas, aunque puede ser verdadera independientemente de la verdad de las premisas o de que se siga lógicamente de ellas. Una inferencia no necesita ser lógicamente derivada de unas premisas, pero gana en credibilidad si se puede demostrar que tiene respaldo lógico y, además, empírico.

Los diagramas de Venn representan el razonamiento silogístico y pueden ser útiles, o incluso necesarios, para la solución de algunos problemas de categorización.

Los errores en el razonamiento deductivo se cometen a veces porque reflejan formas de argumentación que son inductivamente válidas. Esto es parte de la razón de que seamos propensos a cometer errores de deducción.

Los esquemas de razonamiento pragmático son reglas abstractas de razonamiento subyacentes en buena parte de nuestro pensamiento. Entre ellos se cuentan reglas deónticas como el esquema de permiso y el esquema de obligación. También muchos esquemas inductivos analizados en este libro, como los de las estadísticas, el del análisis de coste-beneficio y el del razonamiento de acuerdo con procedimientos metodológicos sólidos. Los

esquemas de razonamiento pragmático no son tan generales como las reglas de la lógica porque solo se aplican en situaciones específicas, pero algunos de ellos se apoyan en fundamentos lógicos. Otros, como la navaja de Occam y el concepto de emergencia, son de amplia aplicación, pero no descansan en la lógica formal. Y otros más son meras generalizaciones empíricas de gran utilidad práctica, como el error fundamental de atribución.

Razonamiento dialéctico

La diferencia más notable entre las tradiciones de los dos extremos del mundo civilizado está en el destino de la lógica. Para Occidente, la lógica ha sido central, y el hilo de la transmisión nunca se ha roto.

ANGUS GRAHAM, filósofo

Precisamente porque la mente china es tan racional, se niega a ser racionalista y [...] una forma separada del contenido.

SHU-HSIEN LIU, filósofo

Argumentar con coherencia lógica [...] no solo puede ser molesto, sino que además puede considerarse inmaduro.

NOBUHIRO NAGASHIMA, antropóloga

Quien ha crecido en una cultura occidental puede que se sorprenda ante el hecho de que una de las grandes civilizaciones del mundo —a saber, China— no tiene historia de la lógica formal.

Desde antes de la época de Platón hasta tiempos muy recientes, cuando los chinos conocieron el pensamiento occidental, no había en Oriente prácticamente ningún problema con la lógica.^[1] Mientras Aristóteles desarrollaba la lógica formal, el filósofo chino Mo-tzu y sus seguidores

llegaron a un acuerdo sobre algunas diferencias en materia de lógica, pero ni él ni nadie más en la tradición de la cultura clásica china desarrolló un sistema formalizado.[2] Y tras una breve oleada de interés por el pensamiento de Mo-tzu, el sendero de la lógica dejó de interesar en Oriente. (Mo-tzu, por cierto, hizo un trabajo sistemático de análisis de coste-beneficio siglos antes de que nadie en Occidente tratara seriamente el tema. [3])

Entonces ¿cómo pudieron los chinos hacer grandes progresos en matemáticas e inventar cientos de cosas importantes que Occidente inventó mucho más tarde o no inventó en absoluto, si no tenían una tradición lógica?

Esto nos obliga a reconocer que una civilización puede avanzar a pasos de gigante sin prestar mucha atención a la lógica formal. Esto es verdad no solo de China, sino también de todas las culturas de Asia oriental con raíces en la tradición confuciana, incluida la japonesa y la coreana. No es el caso de la India, donde ha habido un interés por la lógica que se remonta al siglo V o IV a.C. Curiosamente, los chinos conocieron el trabajo indio en lógica y tradujeron algunos textos de lógica de los indios. Pero las traducciones chinas estaban llenas de errores y la influencia de estos textos fue mínima.

El sistema de pensamiento que los chinos desarrollaron en lugar de la lógica ha sido llamado «razonamiento dialéctico». El razonamiento dialéctico se opone a la lógica formal de muchas maneras.

LÓGICA OCCIDENTAL VERSUS DIALECTICISMO ORIENTAL

Aristóteles colocó en la base del pensamiento lógico las tres proposiciones siguientes.

1. Identidad: $A = A$. Lo que es, es. A es ella misma, y no otra cosa.
2. No contradicción. A y no A se contradicen. Nada puede ser y no ser. Una proposición y su opuesta no pueden ser ambas verdaderas.
3. Tercero excluido. Cualquier cosa es o no es. A o no A puede ser cierto, pero ahí no cabe un tercero.

Los occidentales modernos aceptan estas proposiciones. Pero la gente formada en la tradición intelectual china no participa de ellas, al menos no lo hace para cada tipo de problema. El pensamiento oriental tiene por fundamento el dialecticismo.

Como ha escrito el psicólogo Kaiping Peng, tres principios subyacen al dialecticismo oriental.^[4] Nótese que digo principios, no «proposiciones». Peng advierte que el término «proposición» resulta demasiado formal para lo que es una actitud generalizada hacia el mundo en vez de un conjunto de reglas acorazadas.

1. *Principio de cambio:*

La realidad es un proceso de cambio.

Lo que es actualmente cierto, pronto será falso.

2. *Principio de contradicción:*

La contradicción es la dinámica subyacente al cambio.

Como el cambio es constante, la contradicción es constante.

3. *Principio de las relaciones (u holismo):*

El todo es más que la suma de sus partes.

Las partes solo tienen sentido en relación con el todo.

Estos principios están íntimamente ligados. El cambio crea contradicción, y la contradicción produce el cambio. El cambio y la contradicción constantes implican que no tiene sentido discutir sobre la parte individual sin considerar sus relaciones con otras partes y con los estados anteriores del mundo.

Los principios también implican otro importante aspecto del pensamiento oriental, que es la insistencia en la «vía intermedia» entre proposiciones extremas. Existe una fuerte tendencia a presuponer que, a menudo, las contradicciones son solo aparentes, y una inclinación a creer que «A es correcto, pero no A no está equivocado». Esta postura la expresa la máxima del budismo Zen según la cual «lo contrario de una gran verdad también es verdadero».

Para muchos occidentales, estas nociones pueden parecer razonables, y hasta resultar familiares. El diálogo socrático, a menudo llamado «dialéctico», es similar en algunos aspectos. Consiste en una conversación en la que se intercambian diferentes puntos de vista con el objetivo de aproximarse más a la verdad. Los judíos tomaron esta versión del pensamiento dialéctico de los griegos, y los eruditos talmúdicos la desarrollaron durante algo más de dos milenios. Los filósofos occidentales de los siglos XVIII y XIX, como Hegel y Marx, hicieron contribuciones a la tradición dialéctica. El razonamiento dialéctico llegó a ser objeto de serios estudios por parte de los psicólogos cognitivos —tanto orientales como occidentales— en las postrimerías del siglo XX.

La posición dialéctica oriental acusa la profunda penetración del Tao en el pensamiento oriental. El Tao significa mil cosas para un oriental, pero su fundamento es el concepto de cambio. El Yin (lo femenino, oscuro y pasivo) alterna con el Yang (lo masculino, luminoso y activo). El Yin y el Yang solo existen el uno en función del otro, y si, pongamos por caso, el

mundo se halla en un estado Yin, tal estado es un signo seguro de que se hallará en un estado Yang. El signo del Tao, que significa «camino», en el sentido de saber coexistir con la naturaleza y con los hombres, simboliza dos fuerzas representadas en una voluta blanca y otra negra.

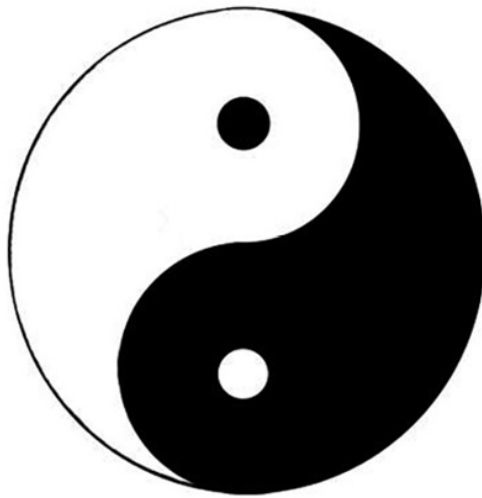


Figura 6. El signo del Tao.

El concepto de cambio se halla representado por el punto blanco dentro de la voluta negra y el punto negro dentro de la voluta blanca. Y el «Yang más verdadero es el Yang que está en el Yin». El principio del Yin-Yang expresa la relación que existe entre fuerzas opuestas que, sin embargo, se interpenetran y complementan y se hacen mutuamente comprensibles, o crean las condiciones para que una se cambie en la otra.

En el *I Ching. Libro de las mutaciones* se lee: «La felicidad se apoya en la desdicha, y la desdicha se oculta en la felicidad. ¿Quién conoce los límites entre desdicha y felicidad? No tenemos certeza alguna. Lo recto se tuerce, la bondad se convierte en maldad».

La familiaridad con el dialecticismo oriental hace más fácil entender los muy diferentes supuestos que, en relación con el cambio, caracterizan al

pensamiento de Occidente y de Oriente. Li-Jun Ji ha demostrado que, ante cualquier tendencia —la tasa mundial de tuberculosis, el crecimiento del PIB en los países en vías de desarrollo, las tasas de autismo diagnosticado en los niños estadounidenses—, los occidentales suelen suponer que esa tendencia continuará en la misma dirección, pero que los orientales son mucho más propensos a suponer que una tendencia puede estabilizarse o invertirse.[5] Los estudiantes de las escuelas de negocios inmersos en la tradición occidental se inclinan a comprar las acciones que suben y deshacerse de las que bajan.[6] Los estudiantes formados en la tradición oriental se inclinan a comprar las acciones que bajan y vender las que suben. (Recuérdese que, como vimos en la segunda parte, este es un claro ejemplo de preferencia errónea.)

La tradición dialéctica explica en parte por qué los naturales de Extremo Oriente atienden más al contexto (como vimos en el capítulo 2). Si las cosas constantemente cambian, haríamos bien en prestar más atención a las circunstancias que rodean a un acontecimiento determinado. Hay cosas cuya influencia en un acontecimiento se traducirá en cambio y contradicción.

La tradición lógica y la tradición dialéctica suscitan reacciones muy diferentes a proposiciones y argumentos contradictorios. Si presentamos dos proposiciones contrarias —que estén cerca de hallarse en abierta contradicción—, los occidentales y los orientales responderán de manera muy diferente. En un experimento se mostraron a estudiantes de la Universidad de Michigan y de la Universidad de Pekín pares de supuestos hallazgos científicos.[7] Por ejemplo, unos estudiantes leyeron: 1) el uso de combustibles en gran número de países en vías de desarrollo indica un serio agravamiento de los problemas medioambientales, especialmente el del calentamiento global, y 2) un meteorólogo estudió las temperaturas de

veinticuatro partes del mundo muy distantes entre sí y encontró que las temperaturas habían descendido en una fracción de grado en cada uno de los últimos cinco años. Otros estudiantes leyeron solo una de estas proposiciones. Se pidió a todos los estudiantes que dijeran lo plausibles que encontraban estas proposiciones.

Los estudiantes de Michigan se mostraron más inclinados a creer que una de las proposiciones, digamos que la 1), era más plausible cuando vieron que la contradecía otra proposición menos plausible, como la 2), que cuando solo vieron la proposición más plausible en sí misma. Este patrón no es lógicamente coherente. Una proposición no puede ser más creíble cuando algo la contradice que cuando nada la contradice. Probablemente este error se deba al afán occidental por resolver una contradicción decidiendo qué proposición es correcta. El proceso de elección implica centrarse en todas las razones por las que la proposición más plausible ha de preferirse. Aquí actúa el sesgo de confirmación. Así reforzada, la proposición más plausible parece más fuerte de lo que sería si la persona no hubiera pasado por el proceso de elegir entre ella y otra proposición menos plausible que parece contradecirla.

La reacción de los estudiantes chinos no pudo ser más distinta. Dieron más credibilidad a la proposición menos plausible cuando vieron que era contradicha que cuando no la vieron contradicha. Esto también es lógicamente incoherente, pero se sigue de la noción de que tiene que haber algo de verdad en cada una de las dos afirmaciones contradictorias entre sí. Una vez reforzada la proposición menos probable por encontrar formas en que podría ser verdadera, parece más plausible que ese proceso de refuerzo no se hubiera producido. ¡Parece que en los orientales se da a veces un sesgo de anticonfirmación!

El pensamiento occidental puede equivocarse en su premura por acabar con una aparente contradicción en lugar de entretenerse con la posibilidad de que en ambas proposiciones pueda haber algo de verdad. El pensamiento oriental puede equivocarse cuando encuentra las proposiciones débiles más plausibles si son contradichas debido a su intento de reforzar una proposición débil con el fin de repartir su diferencia con un argumento contradictorio de la misma, pero más fuerte.

Los sistemas de pensamiento lógico y dialéctico tienen mucho que aprender el uno del otro: cada uno acierta en algunas cosas en las que el otro se equivoca.

LA LÓGICA VERSUS EL TAO

La inestable lógica característica de los naturales de Extremo Oriente es hoy evidente incluso en el pensamiento de los jóvenes que estudian en las mejores universidades asiáticas.

Considérense los tres argumentos siguientes. ¿Cuál parece ser lógicamente válido?

ARGUMENTO 1

Premisa 1: No hay perros policía viejos.

Premisa 2: Algunos perros muy adiestrados son viejos.

Conclusión: Algunos perros muy adiestrados son perros policía.

ARGUMENTO 2

Premisa 1: Todas las cosas hechas con plantas son buenas para la salud.

Premisa 2: Los cigarrillos son cosas hechas con plantas.

Conclusión: Los cigarrillos son buenos para la salud.

ARGUMENTO 3

Premisa 1: Ningún A es B.

Premisa 2: Algunos C son B.

Conclusión: Algunos C no son A.

El primer argumento es significativo y tiene una conclusión plausible; el segundo argumento es significativo pero su conclusión no es plausible, y el tercer argumento es tan abstracto que no tiene contacto alguno con hechos del mundo real. A pesar de la plausibilidad de su conclusión, el argumento 1 no es válido. A pesar de la inverosimilitud, el argumento 2 es válido. Y el argumento 3 sin contenido es válido. (Inténtese dibujar diagramas de Venn de estos argumentos para apreciar lo útiles que pueden ser en la comprobación de la validez.)

Los psicólogos Ara Norenzayan, Beom Jun Kim y sus colaboradores trataron de averiguar si los asiáticos y los occidentales pensaban de manera diferente sobre problemas como los anteriores. Presentaron a estudiantes universitarios coreanos y estadounidenses argumentos válidos y no válidos con conclusiones que eran plausibles y otras que no lo eran.^[8] Los investigadores les pidieron que comprobaran si la conclusión de cada argumento se seguía lógicamente de sus premisas. Había un total de cuatro

tipos diferentes de silogismos, con estructuras desde muy sencillas hasta muy complejas.

Tanto los coreanos como los estadounidenses eran más propensos a considerar válidos —lo fueran o no— los silogismos con conclusiones plausibles. Pero en los coreanos influía mucho más la plausibilidad de la conclusión que en los estadounidenses. Esto no se debía a que los participantes coreanos fuesen menos capaces de realizar operaciones lógicas que los participantes estadounidenses. Los dos grupos cometieron igual número de errores en los silogismos puramente abstractos. Solo ocurría que los estadounidenses están más habituados que los coreanos a aplicar reglas lógicas a acontecimientos ordinarios, y ello los hace más capaces de ignorar la plausibilidad de las conclusiones.

Los estudiantes universitarios de Extremo Oriente también cometen errores en los silogismos basados en la tipicidad del miembro de una categoría. Los investigadores dijeron a los estudiantes, por ejemplo, que todas las aves tienen una propiedad determinada (e inventada: por ejemplo, «tienen un omento»). Luego preguntaron a los estudiantes si les parecía más natural que esa propiedad la tuvieran las águilas o los pingüinos. Las dos conclusiones son, por supuesto, igualmente válidas. A los estadounidenses los condicionaba esa tipicidad mucho menos que a los coreanos. Por ejemplo, los coreanos no estaban tan convencidos como los estadounidenses de que los pingüinos tuvieran esa propiedad, dado que la tienen las aves que vuelan.

Por último, los estudiantes orientales tienen más problemas con la lógica proposicional que los estadounidenses. Los mueven más sus deseos. Si fuera de su agrado que una determinada conclusión fuese cierta, es más probable que juzguen incorrectamente que la conclusión se sigue de las premisas.^[9] Este es el tipo de error que nadie quiere cometer. E indica que

la facilidad para la lógica —ser capaz de despojar a las proposiciones de sus significados y convertirlas en abstracciones— ayuda a los occidentales a evitar excesivas influencias en los juicios.

CONTEXTO, CONTRADICCIÓN Y CAUSALIDAD

De la discusión sobre la importancia del contexto, en el capítulo 2, recordemos que el modo de pensar occidental sobre las cosas del mundo consiste en centrarse en un objeto (o persona). Los occidentales identifican los atributos de un objeto, asignan el objeto a una categoría y aplican las leyes propias de esa categoría de objetos. El propósito subyacente es a menudo establecer un modelo causal del objeto de modo que pueda ser manipulado con determinados objetivos.

El modo de pensar oriental atiende mucho más al contexto en que se da el objeto, a las relaciones entre objetos y a la relación entre el objeto y el contexto.

De estas diferencias en la forma de entender el mundo se siguen diferentes análisis históricos. Los profesores de historia japoneses empiezan exponiendo con algún pormenor el contexto de los acontecimientos.^[10] A continuación proceden a relatar los acontecimientos más importantes por orden cronológico, vinculando cada uno al siguiente. Los profesores animan a sus alumnos a imaginar los estados mentales y emocionales de figuras históricas estableciendo una analogía entre sus situaciones y las de los estudiantes en su vida cotidiana. Luego explican las acciones en términos de esos sentimientos. Los profesores consideran que los estudiantes están perfectamente capacitados para pensar históricamente cuando muestran empatía con las figuras históricas, incluidas las que eran enemigas de Japón.

Las preguntas sobre el «cómo» de los acontecimientos son frecuentes: dos veces más que en las aulas estadounidenses.

Los profesores estadounidenses dedican menos tiempo que los japoneses a establecer el contexto. Comienzan con el resultado, en lugar de hacerlo con el acontecimiento inicial o catalizador. El orden cronológico de los acontecimientos es casi obviado, o incluso alterado, en la presentación. En cambio, el orden en que se consideran los factores lo dicta la discusión sobre los factores causales considerados importantes. («El Imperio otomano se hundió por tres razones principales.») Los profesores consideran que los estudiantes están perfectamente capacitados para razonar históricamente cuando dan pruebas de saber adecuar su modelo causal al resultado. Las preguntas sobre el «por qué» son dos veces más frecuentes en las aulas estadounidenses que en las japonesas.

Ambos enfoques parecen útiles, y complementarios. Pero, de hecho, el análisis histórico de los orientales parece a los occidentales sencillamente equivocado. Y, en general, en lugar de apreciar el estilo holístico de pensamiento característico de Oriente, los occidentales rechazan con frecuencia tal enfoque. Sorprendentemente, los hijos de empresarios japoneses que viven en Estados Unidos van a veces un curso atrasados en los colegios estadounidenses porque sus profesores piensan que les falta capacidad analítica.

De los diferentes tipos de pensamiento se derivan metafísicas o ideas sobre el mundo muy diferentes. Las diferencias en los modos de pensar también producen físicas diferentes. Gracias a su atención al contexto, los antiguos chinos acertaron en algunas cosas en que los griegos se equivocaron.

La atención al contexto de los antiguos chinos sugirió la conclusión de que puede existir la acción a distancia. Esto permitió a los chinos plantear

correctamente cuestiones de acústica y de magnetismo, así como descubrir la verdadera razón de las mareas. Ni Galileo se percató de que la Luna podía mover los océanos.

La explicación que dio Aristóteles de la causa de que los objetos se hundan en el agua era que estos poseían la propiedad de la gravedad. Pero no todos los objetos se hunden en el agua, sino que algunos permanecen en la superficie. Esos objetos, explicaba Aristóteles, poseen la propiedad de la ligereza. Pero, por supuesto, no hay dicha propiedad llamada «ligereza», y la gravedad es una relación entre objetos, no una propiedad de un único objeto.

Einstein tuvo que añadir un factor tramposo a sus teorías acerca de la naturaleza del universo —me refiero a la constante cosmológica— para sustentar su convicción de que el universo era estacionario. Pero es evidente que el universo no se halla en un estado estacionario, como se había supuesto desde los tiempos de Aristóteles. Como occidental imbuido de las ideas estatistas griegas, Einstein tenía la impresión cierta de que el universo se mantenía constante, por lo que recurrió a la constante cosmológica para preservar su concepción.

El razonamiento dialéctico chino tuvo su influencia en el físico Niels Bohr, que conocía muy bien el pensamiento oriental. Atribuyó su desarrollo de la teoría cuántica, en parte, a la metafísica oriental. Durante siglos se había debatido en Occidente acerca de si la luz se componía de partículas o de ondas. La creencia en una de las dos ideas suponía contradecir y hacer imposible la creencia en la otra. La solución de Bohr fue que la luz podía concebirse de ambas maneras. En la teoría cuántica, la luz puede componerse de partículas o de ondas, pero nunca de ambas cosas al mismo tiempo.

Pero aunque los chinos acertaron en muchas cosas en las que Occidente se equivocó, nunca demostraron correctamente sus teorías. Y esto es lo que ha hecho la ciencia de Occidente durante dos mil seiscientos años. La ciencia es básicamente categorización más reglas empíricas y un compromiso con los principios lógicos. Los chinos tuvieron el concepto de acción a distancia cuando los occidentales no lo tenían, pero fue la ciencia occidental la que probó que este concepto era correcto. ¡Y esto lo hicieron científicos que se propusieron realizar experimentos destinados a demostrar que la acción a distancia era imposible! Y se mostraron sorprendidos ante unos hallazgos que demostraban que esta era posible.

ESTABILIDAD Y CAMBIO

Hay una profunda diferencia entre las creencias orientales y las occidentales sobre el cambio. Por razones que no tengo del todo claras, los griegos estaban obsesionados con la idea de que el universo y los objetos en él no cambian.

Es cierto que Heráclito y otros filósofos del siglo VI a.C. reconocieron que el mundo cambia. («Un hombre nunca se baña dos veces en el mismo río, porque cada vez que lo hace, el río es diferente.») Pero en el siglo V a.C. no se concebía el cambio, y solo la estabilidad tenía acomodo en las mentes. Las ideas de Heráclito fueron ridiculizadas. Parménides «demostró» en unos sencillos pasos que el cambio era imposible. Decir de una cosa que no existe, es una contradicción. Si el no-ser no puede existir, entonces nada puede cambiar, porque si una cosa 1 se cambiase en una cosa 2, la cosa 1 no existiría.

Zenón, discípulo de Parménides, «demostró», para satisfacción de muchos griegos, que el movimiento es imposible. Una prueba de ello fue su famoso argumento de la flecha.

1. Cuando una flecha ocupa un espacio que coincide con su propio tamaño, está en reposo.
2. En cada momento de su vuelo, la flecha ocupa un espacio que coincide con su propio tamaño.
3. Luego en cada momento de su vuelo, la flecha está en reposo.
4. Y si la flecha está siempre en reposo, el movimiento (de donde el cambio) es imposible.

Otra de las pruebas de Zenón es la paradoja de Aquiles. Si Aquiles quiere adelantar a un corredor más lento que va delante de él —una tortuga, por ejemplo—, deberá correr hacia el lugar donde la tortuga se encuentra en ese momento. Pero en el momento en que Aquiles llega a ese lugar, la tortuga ha avanzado. Ergo Aquiles nunca podrá alcanzar a la tortuga. Como los corredores rápidos nunca pueden alcanzar a los lentos, podemos deducir que el movimiento no existe.

Como ha escrito el teórico de las comunicaciones Robert Logan, los griegos estaban esclavizados por la rígida linealidad de su lógica del «o bien/o bien».[11]

La insistencia griega en un mundo inmutable o perfectamente estable resuena a lo largo de los siglos. La insistencia occidental extrema en atribuir el comportamiento humano a disposiciones duraderas de una persona, y no a factores situacionales —el error fundamental de atribución—, es herencia directa de la metafísica griega.

Uno de los ejemplos más claros de los daños que causa el error fundamental de atribución tiene que ver con la manera de (mal)entender en Occidente algunas importantes influencias que afectan a la inteligencia y al rendimiento académico.

Yo empecé a tener problemas con las matemáticas en quinto curso. Mis padres me dijeron que eso ya se lo esperaban: los Nisbett nunca fueron buenos en matemáticas. Yo estaba encantado de tener esa coartada. Pero cuando vuelvo la vista atrás, me doy cuenta de que mis padres —y yo— no supimos ver que mis problemas con las matemáticas empezaron después de que una mononucleosis que duró dos semanas me apartara del colegio. Durante esas dos semanas, mi clase había aprendido a operar con quebrados. Todavía no soy muy bueno en matemáticas, aunque creo que habría sido mejor si no hubiera aceptado la inferencia disposicional de mis padres sobre mi capacidad para enfrentarme a los quebrados.

Compárese la atribución de mis padres con lo que se esperaría de una exigente madre chinoamericana: «¿De modo que me traes un notable en matemáticas en tu hoja de calificaciones? ¡Si quieres que te aceptemos en la familia, tienes que sacar un sobresaliente!».

Durante los dos mil años transcurridos desde que se permitió que un niño chino de origen campesino pudiera llegar a ser el magistrado más poderoso del país gracias al estudio, los chinos siempre han creído que el trabajo duro le hace a uno inteligente. Confucio creía que una parte de la aptitud personal era «un regalo del cielo», pero que la parte mayor era fruto del esfuerzo.

Un estudio iniciado en 1968 con alumnos estadounidenses de los últimos cursos de enseñanza secundaria encontró que los alumnos de origen chino casi igualaban en CI a sus compañeros caucásicos.^[12] Pero los estudiantes de origen chino fueron casi un tercio de desviación estándar mejores en el

SAT. Las calificaciones del SAT están altamente correlacionadas con el CI, pero estas calificaciones se deben más al estudio que al CI. Sorprendentemente, un par de décadas después de concluir los estudios secundarios se encontró que era un 62 por ciento más probable que los estadounidenses de origen chino trabajaran en campos profesionales, directivos o técnicos que los estadounidenses de origen europeo.[13] Y que entre los alumnos de origen europeo, los que veían la aptitud como algo modificable obtuvieron resultados mucho mejores en sus estudios que los que no la veían así.[14] Cuando se enseña a los estadounidenses de origen europeo que la inteligencia se debe en buena parte al trabajo duro, su rendimiento escolar mejora. Reconocer la importancia del esfuerzo es particularmente eficaz en niños pobres negros y en hispanos.[15]

Las diferencias entre Oriente y Occidente en cuanto a las creencias sobre la maleabilidad y el cambio repercuten en una enorme variedad de dominios de la vida. La gente de cultura europea —especialmente los estadounidenses— califica a una persona declarada culpable de robo u homicidio de «criminal». Los orientales evitan estas rotundas categorizaciones. Puede que a esto se deba el hecho de que los encarcelamientos prolongados sean relativamente raros en Extremo Oriente. La duración de los encarcelamientos en Estados Unidos es cinco veces la de Hong Kong, ocho veces la de Corea del Sur y catorce veces la de Japón.

DIALECTICISMO Y SABIDURÍA

La carta que reproduzco a continuación fue enviada a la columnista-consejera Abigail van Buren y publicada en muchos periódicos. Pensemos

por un momento en el probable resultado de una situación como la que en ella se describe.

Querida Abby:

Mi marido, «Ralph», tiene una hermana, «Dawn», y un hermano, «Curt». Sus padres murieron hace seis años, con una diferencia de unos pocos meses. Desde entonces, Dawn viene anunciando cada año la compra de una lápida para sus padres. Estoy con ella, pero Dawn está dispuesta a gastar mucho dinero en la lápida, y espera que sus hermanos le echen una mano. Hace poco me dijo que había apartado 2.000 dólares para pagarla. Y recientemente me llamó para decirme que ya lo había decidido, que había seleccionado el diseño, redactado el epitafio y encargado la lápida. Ahora espera que Curt y Ralph le paguen «su parte». Ella dijo que se decidió y encargó la lápida por su cuenta porque se había sentido culpable durante todos esos años de que sus padres no la tuvieran. Pienso que si Dawn hizo todo esto por su cuenta, sus hermanos no deberían pagarle nada. Y sé que si Curt y Ralph no le pagan, ella hará que nunca lo olviden, ni yo tampoco. ¿Qué debo hacer?

Después de detenernos un poco más en las diferencias entre los modos de pensar de Oriente y Occidente, volveremos sobre esta carta.

Recordemos que Jean Piaget, el gran psicólogo evolutivo de mediados del siglo xx, sostenía que la base de todo el pensamiento después de la infancia era la lógica proposicional. Se refirió a estas reglas lógicas como «operaciones formales», distintas de las «operaciones concretas» que caracterizan el pensamiento de los niños sobre cosas reales específicas, como la conservación de la materia al cambiar la forma de su recipiente. (No hay ni más ni menos arena cuando se vierte de un recipiente alto y estrecho a otro corto y ancho.) Piaget sostenía que los niños pequeños usan la lógica para comprender los acontecimientos del mundo, pero que carecen de la capacidad de usar la lógica para pensar de manera abstracta. Cuando los niños entran en la pubertad, empiezan a hacer uso de operaciones formales, a pensar con conceptos abstractos. Las operaciones formales — las reglas de la lógica proposicional— solo pueden ser inducidas, no

enseñadas. Están completamente desarrolladas al final de la pubertad. Después no hay nada que aprender sobre cómo pensar usando reglas abstractas. Cada adulto normal posee exactamente el mismo conjunto de reglas de la lógica formal.

La mayor parte de esta historia es errónea. Como se muestra en este libro, hay innumerables reglas abstractas más allá de las usadas en las operaciones formales, como los conceptos de regresión estadística y el análisis de coste-beneficio. Además, estas reglas abstractas pueden ser tanto inducidas como enseñadas, y las aprendemos bastante después de la pubertad. En parte como reacción a las teorías de Piaget, los psicólogos de finales del siglo xx comenzaron a definir lo que llamaron «operaciones posformales», es decir, los principios del pensamiento que se aprenden principalmente después de la pubertad y que, por lo general, no garantizan una sola respuesta correcta, sino más bien una variedad de respuestas plausibles. Porque la aplicación de estos principios solamente puede sugerir nuevas formas de enfocar problemas o proporcionar una orientación pragmática para arrostrar contradicciones lógicas y conflictos sociales.

Los posformalistas, especialmente Klaus Riegel y Michael Basseches, calificaron de «dialéctico» este tipo de pensamiento.^[16] Se basaban en gran medida en el pensamiento oriental para describir y elucidar estos principios, que pueden agruparse bajo cinco rúbricas.

Relaciones y contexto. El pensamiento dialéctico pone énfasis en la atención a las relaciones y los contextos, en la importancia de ubicar un objeto o fenómeno como parte de un todo más grande, en la comprensión del modo de funcionar los sistemas, en la comprobación del equilibrio de los sistemas (como el cuerpo, los grupos o las operaciones en las fábricas) y en la necesidad de considerar los problemas desde muchas perspectivas.

Antiformalismo. El pensamiento dialéctico se opone al formalismo porque este separa forma y contenido. Cometemos errores al abstraer los elementos de un problema en un modelo formal e ignorar hechos y contextos esenciales para hacer un análisis correcto. El énfasis excesivo en los enfoques lógicos lleva a la distorsión, el error y la rigidez.

Contradicción. Los posformalistas hacen hincapié en la importancia de identificar contradicciones entre proposiciones y entre sistemas y de reconocer que los opuestos se complementan entre sí y permiten una comprensión mejor de la que se consigue con la insistencia en el rechazo de una idea en favor de otra.

Cambio. Los psicólogos posformalistas subrayan la importancia de entender los acontecimientos como momentos de un proceso que no es estático, como momentos singulares. Ellos ven en la interacción entre sistemas una fuente de cambios.

Incertidumbre. En parte debido a su énfasis en el cambio y su reconocimiento de la contradicción y de las múltiples influencias presentes en la mayoría de los contextos, los posformalistas dan mucha importancia a la incertidumbre del conocimiento.

Estos principios del pensamiento no son ajenos a los occidentales. La diferencia entre orientales y occidentales es que los orientales los consideran fundamentales y los utilizan todos constantemente. Veamos algunos ejemplos del uso de estos principios para resolver problemas cotidianos.

CULTURA, ENVEJECIMIENTO Y DIALECTICISMO

Los psicólogos Igor Grossmann, Mayumi Karasawa, Satoko Izumi, Jinkyung Na, Michael Varnum, Shinobu Kitayama y yo planteamos problemas como el dilema de la carta a Abby descrito en párrafos anteriores y otros relativos a conflictos sociales, tales como la discordia étnica y los desacuerdos sobre el uso de recursos naturales, a personas de edades y clases sociales muy diversas tanto de Estados Unidos como de Japón.^[17] Pedimos a los participantes que dijeran lo que pensaban que iba a pasar y por qué, y codificamos las respuestas utilizando seis categorías relacionadas con el razonamiento dialéctico.

1. ¿Evita la respuesta la aplicación rígida de una regla?
2. ¿Tiene la respuesta en cuenta los puntos de vista de cada protagonista?
3. ¿Ha atendido la respuesta a la naturaleza de las opiniones contradictorias?
4. ¿Reconoce la respuesta la posibilidad del cambio en lugar del punto muerto?
5. ¿Menciona la respuesta posibles formas de compromiso?
6. ¿Expresa la respuesta la incertidumbre en lugar de una dogmática confianza?

Encontramos que los japoneses jóvenes y de mediana edad respondieron a cuestiones relacionadas con conflictos interpersonales y sociales de una manera más dialéctica que los estadounidenses jóvenes y de mediana edad.^[18] Los japoneses eran más propensos a evitar la aplicación rígida de una regla, a tener en cuenta los puntos de vista de todos los participantes, y estaban más atentos a la naturaleza del conflicto y más dispuestos a reconocer la posibilidad del cambio y del compromiso. Manifestaban menos certeza en sus conclusiones.

La tabla 5 muestra ejemplos de respuestas que reflejan inclinaciones más y menos dialécticas a propósito de la carta a Abby, que describe un conflicto entre hermanos en relación con el pago de la lápida de su madre. Todas las respuestas son de sujetos estadounidenses, pero las respuestas de los japoneses eran perfectamente comparables (solo que las respuestas dialécticas eran más probables).

Tabla 5. EJEMPLOS DE RESPUESTAS AL CASO DE LA LÁPIDA QUE MUESTRAN
RAZONAMIENTOS MÁS Y MENOS DIALÉCTICOS

<i>Menos dialécticos</i>	<i>Más dialécticos</i>
<i>Consideración de los diferentes puntos de vista sobre las personas implicadas en el conflicto</i>	
Me imagino que después la relación se agrió, porque pensemos que Curt y Ralph decidieron no contribuir al pago de la lápida. Luego se abrió una brecha en la comunicación entre su hermana y ellos. Si la lápida fuese igual de importante para ellos, entonces no habrían tenido ningún problema en contribuir con su dinero desde el principio.	Alguien podría creer que tenemos que honrar a los padres. Pero otra persona podría pensar que no hace falta hacer nada. Y otra persona podría no tener los medios económicos para ello. O también podría suceder que esto no sea importante para los hermanos. A menudo ocurre que las personas tienen diferentes opiniones sobre situaciones importantes para ellas.
<i>Reconocimiento de las múltiples maneras de desarrollarse el conflicto</i>	
Probablemente terminaría pagando ella sola, y quizá ella les reprocharía su comportamiento. Porque creo que si ellos hubieran querido colaborar, ya le habrían dado el dinero. No creo que esto tenga consecuencias.	Podría tener varias consecuencias. Los hermanos podrían haber reembolsado el dinero a la hermana, y luego no habría resentimiento por parte de la esposa. O podría haber resentimiento entre los tres. O los hermanos podrían haberse negado a pagar, y ella lo habría aceptado. O tal vez uno de los hermanos habría pagado.
<i>Búsqueda de un compromiso</i>	
Seguramente ellos no tenían el dinero; de otra manera, lo habrían hecho antes. Y a ella le habría tocado pagar la factura y punto. Le	Creo que podrían haber llegado a algún compromiso, que Curt y Ralph se dieran cuenta de que es importante colocar algún tipo

habría tocado pagarla por empeñarse en hacerlo sin contar con ellos. Creo que ella sola habría corrido con los gastos, y eso la habría llenado de resentimiento hacia sus hermanos, cosa que no estaría justificada. La responsabilidad sería solo de ella.	de lápida. Aunque Dawn la encargara sin estar de acuerdo con ellos, es posible que ellos colaborasen en algo, aunque no del modo que ella hubiera querido. Ojalá hayan hecho alguna contribución.
---	---

En nuestra opinión, las respuestas —por lo general más dialécticas— de los japoneses eran una reflexión de mayor sabiduría. Y estamos en buena compañía. Presentamos los problemas, junto con las respuestas de los japoneses y los estadounidenses, a miembros de la Red para el Estudio de la Sabiduría radicada en la Universidad de Chicago. Esta red está compuesta por filósofos, psicólogos sociales, psicoterapeutas y miembros del clero (mayoritariamente occidentales) interesados en la naturaleza de la sabiduría y la manera de alcanzarla. Los miembros de la red reconocieron que las respuestas más dialécticas a los problemas que planteaba la carta a Abby eran más sabias.

¿Hace la edad a las personas más sabias en el sentido de más capaces de aplicar razonamientos dialécticos a los conflictos sociales? A los estadounidenses, sí. Desde la edad de 25 años y hasta la de 65 los estadounidenses tienden cada vez más a enfocar de una manera dialéctica los problemas interpersonales y sociales.^[19]

Es lógico que las personas se vuelvan más sabias en su manera de entender los conflictos sociales a medida que envejecen. Se puede esperar que sean más capaces de reconocer el potencial que encierran los conflictos, de encontrar maneras de evitarlos y de concebir formas de atenuarlos si se producen.

Pero los japoneses no se vuelven más sabios en este aspecto.

Y esta es nuestra explicación del hecho de que los estadounidenses se vuelvan más dialécticos con la edad y no así los japoneses: los jóvenes

japoneses son más sabios que los jóvenes estadounidenses en relación con los conflictos debido a que su socialización exige poner más atención en el contexto social. Se les enseña explícitamente a evitar y atenuar los conflictos, que son mucho más perjudiciales para el tejido social oriental que para el occidental.

Es menos probable que los jóvenes estadounidenses reciban alguna enseñanza de los principios dialécticos o de modos de afrontar conflictos. Pero a medida que los estadounidenses experimentan más y más conflictos a lo largo de su vida, estos inducen en ellos maneras cada vez mejores de reconocerlos y de tratar con ellos. Los japoneses no mejoran con la edad porque simplemente aplican conceptos tempranamente aprendidos en lugar de ampliar su repertorio de principios aplicables a situaciones conflictivas de la vida cotidiana. Por otra parte, en su vida cotidiana se dan muchos menos conflictos que en la de los estadounidenses, por lo que no tienen ocasión de inducir mejores maneras de afrontarlos.

¿Qué es mejor en general, el pensamiento lógico o el pensamiento dialéctico? Esta pregunta puede carecer de sentido. He argumentado que ambos tienen sus ventajas e inconvenientes. A veces es útil un argumento abstracto, porque permite examinar su estructura lógica, pero a veces es un error insistir en separar la forma del contenido. A veces es útil que un argumento sea tan abstracto que permita disolver las contradicciones, pero a veces es más productivo aceptarlas y ver si la verdad podría estar entre las ideas contradictorias, o si es posible trascender las contradicciones y encontrar algún aspecto en que ambas sean verdaderas.

Pero me aventuro a hacer esta generalización: el pensamiento lógico es crucial en el pensamiento científico y en algunos tipos bien definidos de problemas, y el pensamiento dialéctico es a menudo más útil para los

problemas de la vida cotidiana, especialmente los que surgen en las relaciones humanas.

Suponiendo que estemos de acuerdo con los orientales, con las personas de edad avanzada y con los miembros de la Red para el Estudio de la Sabiduría de Chicago sobre el valor del pensamiento dialéctico, ¿puede uno aprender a ser más dialéctico en su vida?

Ya lo creo. Y creo que usted ya ha aprendido a serlo. Gran parte de lo que ha leído en este libro es comprensivo con el razonamiento dialéctico y escéptico con el exceso de confianza en los procedimientos analíticos formales. El libro ha insistido en la importancia de prestar atención al contexto (y combatir así el error fundamental de atribución), de la probabilidad de la variabilidad y el cambio en procesos y en individuos (que permite atenuar la susceptibilidad a la ilusión de las entrevistas), del hecho de que los atributos de los objetos y las personas tienden a asociarse con otros atributos (para fomentar la atención a los problemas de la autoselección) y de la incertidumbre del conocimiento (para preocuparse más por los valores verdaderos, el error de la medición, la exactitud en la evaluación de correlaciones, la fiabilidad y la validez). Y lo más importante de todo: las suposiciones tienden a estar equivocadas.

RECAPITULACIÓN

Algunos de los principios fundamentales subyacentes en el pensamiento occidental y en el oriental son diferentes. El pensamiento occidental es analítico, da primacía al concepto lógico de identidad e insiste en la no contradicción; el pensamiento oriental es holístico y fomenta el reconocimiento del cambio y la aceptación de la contradicción.

El pensamiento occidental incita a separar la forma del contenido con el fin de establecer la validez de los argumentos. Una consecuencia de esto es que los occidentales se ahorran algunos errores lógicos que cometen los orientales.

El pensamiento oriental produce creencias más cercanas a la realidad sobre algunos aspectos del mundo y las causas del comportamiento humano que el pensamiento occidental. El pensamiento oriental implica atención a los factores contextuales que influyen en el comportamiento de objetos y seres humanos. También implica el reconocimiento de la probabilidad del cambio en todo tipo de procesos y en individuos.

Los occidentales y los orientales responden de maneras muy diferentes a las contradicciones entre dos proposiciones. Los occidentales a veces creen más en una proposición fuerte cuando está en contradicción con una proposición débil que cuando aparece aislada. Los orientales a veces creen más en una proposición débil cuando está en contradicción con una proposición fuerte que cuando aparece aislada.

Las exposiciones orientales y occidentales de la historia son muy diferentes. Las exposiciones orientales subrayan el contexto, preservan el orden de los acontecimientos, hacen hincapié en las relaciones entre ellos y fomentan la empatía con las figuras históricas. Las exposiciones occidentales tienden a postergar los factores contextuales, muestran menor interés en la preservación de la secuencia de los acontecimientos y se atienen a un modelo causal de los procesos históricos.

En las últimas décadas, el pensamiento occidental ha recibido importantes influencias del pensamiento oriental. La lógica proposicional tradicional de Occidente ha sido complementada con los principios dialécticos. Las dos tradiciones de pensamiento proporcionan buenas plataformas para una crítica recíproca. Las virtudes del pensamiento lógico

se hacen más evidentes a la luz de los fallos del pensamiento dialéctico, y las virtudes del pensamiento dialéctico se hacen más evidentes a la luz de las limitaciones del pensamiento lógico.

El razonamiento sobre conflictos sociales de los jóvenes japoneses es más sabio que el de los jóvenes estadounidenses. Pero los estadounidenses ganan en sabiduría a lo largo de su vida, y los japoneses, no. A los japoneses —y sin duda a otros naturales de Extremo Oriente— se les enseña cómo evitar y resolver conflictos sociales. A los estadounidenses se les instruye menos en esto, y tienen más que ganar a medida que se hacen mayores.

SEXTA PARTE

Conocer el mundo

Hace muchos años, empecé a mantener conversaciones informales sobre el razonamiento con dos jóvenes filósofos, Stephen Stich y Alvin Goldman. Las conversaciones se tornaron serias cuando empezamos a darnos cuenta de que estábamos interesados en muchas e idénticas cuestiones relativas a la epistemología. La epistemología es el estudio de lo que vale como conocimiento, de la mejor manera de obtener conocimiento y lo que puede ser conocido con certeza. Los tres, junto con un estudiante de posgrado llamado Tim Wilson, empezamos a asistir a un seminario que llevaba mucho tiempo impartándose.

A los filósofos les gustaba mucho la idea de que hubiera una ciencia que abordara empíricamente algunas de las cuestiones filosóficas sobre el conocimiento que venían planteándose desde hacía dos mil seiscientos años. Les intrigaba saber si los psicólogos habían comenzado a estudiar las herramientas de razonamiento del tipo de las analizadas en este libro, como los esquemas y las heurísticas, y si las herramientas de la investigación científica eran pertinentes para entender aspectos de la vida cotidiana. Por otra parte, veían que, de hecho, los psicólogos tenían recursos para investigar científicamente algunas de estas cuestiones. También veían que la literatura filosófica tenía mucho que ofrecer al enfoque científico del

razonamiento como guía para el planteamiento de cuestiones importantes y para distinguir lo que se puede considerar conocimiento.

Goldman denominó «epistémica» a la nueva disciplina que fusiona teoría del conocimiento, psicología cognitiva y filosofía de la ciencia (que se ocupa de analizar y valorar los métodos y las conclusiones de la ciencia). Stich dio inicio a un movimiento llamado X^ϕ . La X significaba «experimental», y la letra griega *phi*, «filosofía». Stich y sus muchos estudiantes han continuado desarrollando un trabajo que constituye a la vez una excelente psicología y una importante filosofía. Me apresuro a decir que ninguno de nosotros era tan original como inicialmente pensábamos. Porque resultó que muchos filósofos y psicólogos pensaban ya de forma similar. Pero creo que contribuimos a que cristalizaran algunas ideas importantes que ya flotaban en el espíritu de la época.

Los capítulos 15 y 16 tratan en parte de la epistémica tal como la definió Goldman. El trabajo del que trataremos refleja también la posición experimental de X^ϕ tal como la desarrolló Stich. Los filósofos siempre se han distinguido por sus aserciones sobre «nuestras intuiciones». Stich y sus colegas han demostrado que las intuiciones sobre la naturaleza del mundo, lo que se puede llamar el conocimiento y lo que se considera como moral pueden diferir de tal manera entre culturas y de individuo a individuo, que muchas veces no tiene sentido apelar a una quimera llamada «nuestras intuiciones».[1]

La simplicidad por encima de todo

Consideramos que es un buen principio explicar los fenómenos con la hipótesis más simple posible.

CLAUDIO PTOLOMEO

Es estéril hacer con muchas cosas lo que podemos hacer con pocas.

GUILLERMO DE OCCAM

A los mismos efectos naturales debemos asignar, si ello es posible, las mismas causas.

ISAAC NEWTON

Siempre que sea posible, sustituyamos las construcciones con entidades conocidas por inferencias de entidades desconocidas.

BERTRAND RUSSELL

Lo que cuenta como conocimiento y lo que vale como explicación son dos cuestiones capitales tratadas en este libro. También son cuestiones centrales para los filósofos de la ciencia. En las respuestas que dan a estas cuestiones, los filósofos de la ciencia cumplen la función de describir y criticar lo que los científicos hacen. Y a la inversa, algunos filósofos de la ciencia utilizan

los hallazgos de los científicos —y de los filósofos a experimentales— para abordar cuestiones filosóficas tradicionales (aunque, entre los filósofos, esta es una práctica más controvertida de lo que suponemos).

Algunas de las importantes cuestiones abordadas por los filósofos de la ciencia son estas: ¿Qué constituye una buena teoría? ¿En qué sentido debe ser una teoría económica o sencilla? ¿Puede una teoría científica ser confirmada o es mejor considerarla «aún no falsada»? ¿Podemos dar por buena una teoría si no encontramos la manera de falsarla? ¿Es un error hacer correcciones *ad hoc* a una teoría con algún propósito especial? Todas estas cuestiones son tan relevantes para las teorías y las creencias que tenemos sobre los acontecimientos de la vida cotidiana como para la actividad de los científicos.

SIMPLICIDAD

En mis estudios de posgrado tuve un profesor muy proclive a inventar teorías muy complicadas (demasiado complicadas para que yo creyera que pudiesen ser contrastadas o puestas a prueba de una manera convincente). Él se defendía diciendo: «Si el universo tiene forma de galleta, nuestras hipótesis han de tener forma de galleta». Mi respuesta, que prudentemente solo me la decía a mí mismo, era: «Si empiezas con una hipótesis con forma de galleta, el universo habrá de tener forma de galleta o jamás encontrarás en él otra forma. Mejor empezar con una línea recta y luego ver qué sale de ahí».

El mandamiento de reducir la complejidad se conoce también como la navaja de Occam: las teorías deben ser concisas, hay que «afeitar» de ellas los conceptos innecesarios. En el ámbito científico gana la teoría más

simple capaz de explicar los hechos. Abandonamos una teoría sencilla solo cuando hay otra teoría más complicada que explica mejor los hechos que esa teoría sencilla. Las teorías más sencillas son también preferibles porque suelen ser más fáciles de probar y, en las ciencias más precisas, es más fácil construir con ellas modelos matemáticos.

Ptolomeo no siguió muy bien su propio consejo. La figura 7 muestra la trayectoria de Marte alrededor de la Tierra tal como la determinó Ptolomeo, con epiciclos tras epiciclos para que coincidiera con el movimiento aparente de Marte. Un epiciclo es un círculo en un círculo. En la época de Ptolomeo se presumía que el universo fue construido de acuerdo con elegantes principios geométricos, siendo el círculo la forma preferida. Si se requería una gran cantidad de círculos para crear un modelo de los movimientos planetarios, estos debían emplearse.

Movimientos circulares generados por epiciclos con la posición secuencial de Marte

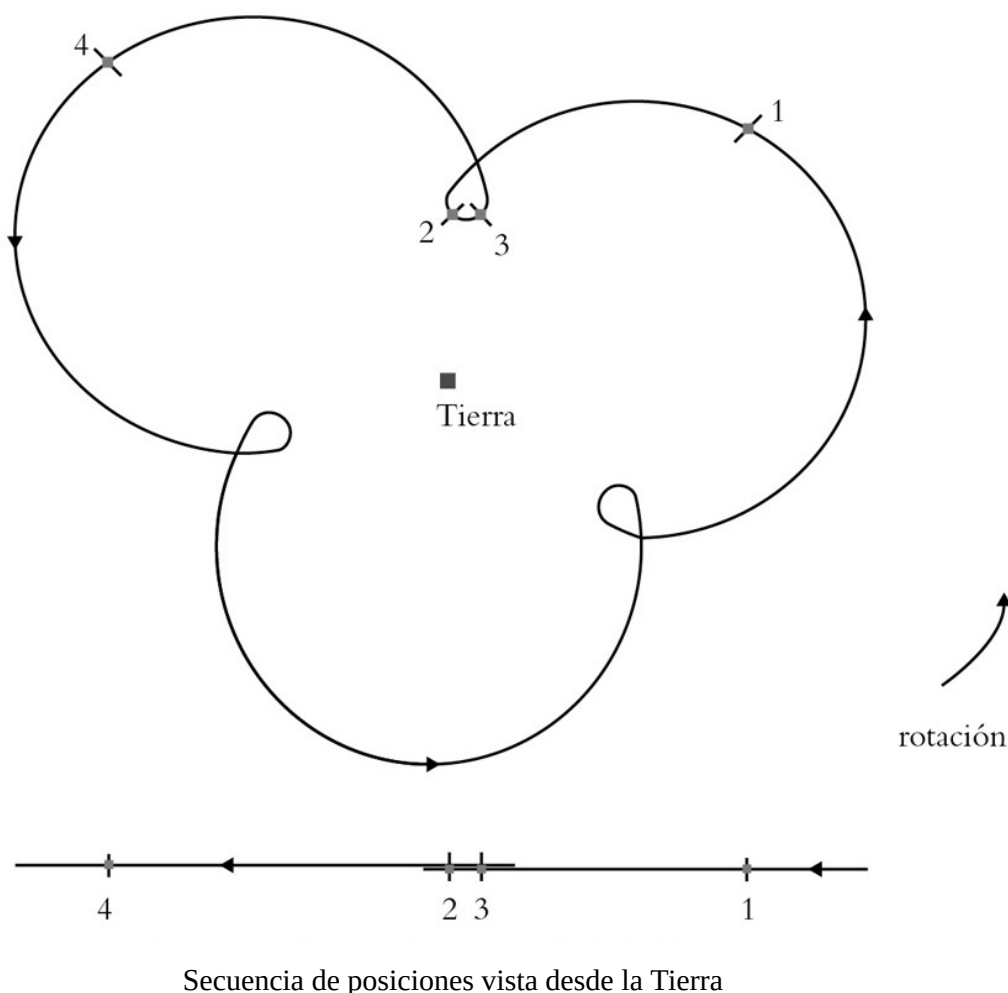


Figura 7. Los epiciclos tolemaicos trataban de explicar el movimiento de Marte alrededor de la Tierra.

La teoría de Ptolomeo se ajusta perfectamente a los datos. Pero como en su época no era ni remotamente posible que alguien propusiera unas leyes del movimiento que fueran explicaciones plausibles del camino planetario, nos parece asombroso que se tardara tanto tiempo en advertir que en esta teoría había algo completamente equivocado.

«La simplicidad por encima de todo» es un buen lema para multitud de cosas. Las teorías, las propuestas y las aspiraciones complicadas pueden resultar desastrosas. Mi experiencia me dice que las personas que sacrifican

la exhaustividad y la complejidad a la simplicidad tienen más probabilidades de encontrar respuestas al menos a algunas preguntas secundarias, si no a la pregunta original.

Las teorías sencillas son preferibles incluso cuando sabemos que no son adecuadas para explicar todos los datos de que disponemos. Probar teorías más complicadas es más laborioso, con más probabilidades de que el investigador se encuentre en un callejón sin salida.

Al principio de mi carrera estudié los hábitos alimentarios de los obesos, y encontré que esos hábitos se parecían al comportamiento de ratas con lesiones en el hipotálamo ventromedial (HVM). El daño en esa zona del cerebro hacía que las ratas actuaran como si tuvieran hambre todo el tiempo, y comían lo bastante para padecer obesidad. La analogía resultó productiva, y puede demostrar que los hábitos alimentarios de los obesos eran muy similares a los de las ratas con lesiones en el HVM. Esto indica claramente que las personas obesas tienen sensación de hambre la mayor parte del tiempo. Argumenté que tratan de defender un «punto de equilibrio» para el peso, que en ellas es mayor que en la mayoría de personas.^[1] La mejor prueba es el hecho de que los hábitos alimentarios de las personas obesas que no intentan perder peso sean los mismos que los de las personas de peso normal, mientras que los hábitos alimentarios de las personas de peso normal que intentan perder peso se asemejan a los de las personas obesas que intentan perder peso.^[2]

Expertos en el campo de la conducta alimentaria y la obesidad me decían que los hechos no podían ser completamente explicados con la simple hipótesis de la defensa de un punto de equilibrio para el peso. Lo cual es cierto. Pero la mayoría de ellos también me decían que en realidad no habían aprendido mucho sobre la obesidad, mientras que los que habían propuesto hipótesis sencillas sobre la obesidad habían aprendido mucho.

Lo que es sensato en la ciencia es también sensato en los negocios y en otras profesiones. El principio de «la simplicidad por encima de todo» es una política explícita de algunas empresas que han triunfado, y lo recomiendan muchos asesores empresariales.

McKinsey & Company instruye a sus asesores empresariales para que empiecen con las hipótesis más sencillas posibles y solo admitan las complejidades cuando se vean forzados a hacerlo.

Las personas que ofrecen asesoramiento para la puesta en marcha de empresas insisten en que empiecen con cosas sencillas: lanzar productos rápidamente para obtener beneficios en lugar de intentar crear obsesivamente el mejor producto posible; buscar mercados de destino donde sea posible maximizar los primeros beneficios en lugar de apuntar a una gran variedad de mercados; no exigirse un completo conocimiento de los mercados o de cualquier otro aspecto del negocio antes de actuar; procurar que los modelos de negocio que se presenten a potenciales inversores sean lo más sencillos posible.

Como dicen en Google: «Lo hecho es mejor que lo perfecto».

A las formas excesivamente complicadas de intentar resolver un problema se las llama a veces «máquinas de Rube Goldberg». Goldberg era un tipo que solía realizar instalaciones hilarantes por lo retorcidas que eran para resolver un problema sencillo. La máquina de Rube Goldberg más espectacular jamás creada puede verse en www.youtube.com/watch?v=qybUFnY7Y8w.

La parte de la navaja de Occam que prohíbe las múltiples hipótesis no lo hace totalmente con profesionales como los médicos. Cuantas más hipótesis mejor, si se trata de decidir qué explicaciones pueden valer y cuál es la mejor manera de examinarlas. No quiero que mi médico considere solo la hipótesis más plausible. Quiero que mi médico tenga en cuenta todas las

hipótesis con alguna posibilidad razonable de ser correctas, así como la posibilidad de que dos o más hipótesis sean necesarias para explicar mis síntomas. Pero incluso en el diagnóstico médico son aplicables algunas reglas de parsimonia. Las facultades de medicina enseñan a los estudiantes a emplear primeramente procedimientos diagnósticos simples y económicos en vez de los más complicados y costosos, y buscar las posibilidades más probables. («Piensa en caballos, no en cebras.»)

REDUCCIONISMO

Un tema central de muchos debates filosóficos y científicos es el del reduccionismo, un principio que a primera vista se parece al de la navaja de Occam. Una explicación reduccionista es la que supone que un fenómeno o sistema aparentemente complejo no es más que la suma de sus partes. Las explicaciones reduccionistas van a veces más allá y suponen que las partes se entienden mejor en algún nivel de complejidad más simple, o menor, que el del propio fenómeno o sistema. Esta posición niega la posibilidad de la emergencia: de que aparezcan en las cosas fenómenos que no son explicables únicamente invocando procesos que se desarrollan en un nivel más simple o más básico. El ejemplo por excelencia de emergencia es la conciencia. Esta tiene propiedades que no existen en el nivel de los hechos físicos, químicos y eléctricos que la subyacen (y, al menos hasta ahora, no son explicables en ese nivel).

Quien se proponga escapar del reduccionismo en cualquiera de los sentidos arriba indicados lo hará con toda justificación. Pero quienes estudian los fenómenos en un nivel determinado serán, naturalmente, adversarios de quienes tratan de desestimar determinados hechos como

meros epifenómenos, hechos secundarios a los hechos subyacentes y carentes de verdadera significación causal.

Algunos científicos creen que la macroeconomía (el agregado de comportamientos y decisiones en la economía como un todo) es plenamente explicada por la microeconomía (las elecciones que las personas hacen). Otros científicos creen que la microeconomía es plenamente explicada por la psicología. Otros más creen que los fenómenos psicológicos son plenamente explicados por los procesos fisiológicos, o lo harán en un futuro. Y así sucesivamente: los procesos fisiológicos son plenamente explicados por la biología celular, que es plenamente explicada por la biología molecular, que es plenamente explicada por la química, que es plenamente explicada por la teoría cuántica de la fuerza electromagnética, que es plenamente explicada por la física de partículas. Por supuesto, nadie propone este grado de reduccionismo. Pero algunos científicos han aprobado una o más de las reducciones individuales de esta cadena.

Muchos esfuerzos reduccionistas son útiles. El principio de parsimonia nos obliga a explicar los fenómenos en el nivel más simple posible y añadir complicaciones solo cuando se hacen necesarias. Y el esfuerzo por explicar las cosas en un nivel más bajo de la jerarquía puede ser útil incluso si la conclusión última es que hay propiedades emergentes que no permiten una explicación completa en términos de procesos subyacentes más simples.

Pero lo que para una persona es simplificación, para otra es cortedad de miras. Científicos de otros campos continuamente tratan de explicar fenómenos de mi campo, el de la psicología, y afirman que estos «no son más que» operaciones de factores presentes en algún nivel más bajo de complejidad.

Voy a describir dos ejemplos de reduccionismo aplicado a fenómenos psicológicos que me parecen equivocados y sin base alguna. Y no puede ser

de otra manera: ¡recuérdese que soy un psicólogo!

Hace más o menos una década, el flamante director de la prestigiosa revista *Science* anunció que, mientras él dirigiera la revista, no aceptaría artículos de psicología que no mostraran imágenes del cerebro. Esto refleja su opinión de que los fenómenos psicológicos siempre pueden explicarse en el nivel neuronal o, por lo menos, que los avances en nuestro conocimiento de los fenómenos psicológicos requieren una comprensión al menos parcial de los mecanismos cerebrales subyacentes. Pero la verdad es que pocos psicólogos o neurocientíficos aceptarían la idea de que estamos en una etapa en la que las explicaciones puramente psicológicas de los fenómenos psicológicos deban considerarse inútiles o inadecuadas. La insistencia del editor en el reduccionismo fisiológico era, cuando menos, prematura.

Un ejemplo con muchas más consecuencias de lo que el filósofo Daniel Dennett llama «reduccionismo codicioso» es la política, formulada hace más o menos una década por el director del Instituto Nacional de Salud Mental (INSM), de negarse a apoyar la investigación básica en ciencias de la conducta.

El INSM continúa apoyando la investigación básica en neurociencia y genética, lo cual refleja la muy controvertida opinión del director de que las enfermedades mentales tienen su origen en procesos fisiológicos y pueden entenderse primariamente, o incluso solamente, en términos de tales procesos, y no como parte de un bucle entre las situaciones ambientales, las representaciones mentales y los procesos biológicos.

A pesar de los 25.000 millones de dólares que el INSM se gasta anualmente en investigación básica en neurociencia y los 10.000 millones gastados en investigación genética básica, ninguna de estas investigaciones ha producido nuevos tratamientos para enfermedades mentales. En veinte

años no se han producido avances importantes en el tratamiento de la esquizofrenia.[3]

Por el contrario, hay muchos ejemplos de tratamientos eficaces de enfermedades mentales resultantes de la investigación básica en ciencias de la conducta y muchas más intervenciones que mejoran la salud mental y la satisfacción con la vida de individuos normales que no son considerados enfermos mentales.

Podemos comenzar con el hecho de que la teoría que hay detrás de Alcohólicos Anónimos tiene su origen, según su cofundador, en la adopción de las teorías de William James sobre el papel de la religión en la superación de los estados de desesperación e impotencia.

El mejor procedimiento diagnóstico de que disponemos para evaluar la probabilidad de que una persona hospitalizada tras un intento de suicidio realice un nuevo intento se llama Test de Asociación Implícita.[4] Esta prueba fue originalmente ideada por psicólogos sociales para evaluar las actitudes tácitas, no reconocidas, de una persona hacia diversos objetos, acontecimientos y categorías de personas. Una persona cuyas asociaciones tácitas relativas al yo personal están más cerca de conceptos relacionados con la muerte que con la vida es probable que realice un segundo intento. Ni las declaraciones de la persona, ni el juicio del médico, ni cualquier examen psiquiátrico hacen tan buen trabajo en la predicción de un segundo intento.

El tratamiento más efectivo para las fobias deriva de la investigación básica del aprendizaje animal y humano.

La mejor intervención que podemos llevar a cabo en un trauma psicológico procede, como hemos expuesto en el capítulo 10, de la investigación básica en psicología social.

Y podrían citarse muchos otros ejemplos.

Por último, la ciencia del comportamiento ha sido fundamental para establecer la ineficacia, o incluso los efectos realmente perjudiciales, de las intervenciones de salud mental inventadas por los que no son científicos de la conducta.

CONOZCAMOS NUESTRAS POSIBILIDADES

No reconocemos lo fácil que es generar hipótesis sobre el mundo. Si lo hiciéramos, generaríamos menos hipótesis, o al menos las consideraríamos como simples tentativas. Producimos abundantes teorías causales cuando nos enteramos de una correlación, y encontramos fácilmente explicaciones causales del fracaso del mundo en confirmar nuestras hipótesis.

No nos damos cuenta de lo fácil que nos resulta hallar una explicación a datos que parecen contradecir nuestras hipótesis. Y no somos capaces de someter una hipótesis a pruebas capaces de falsarla si esa hipótesis es incorrecta. Esta es una forma del sesgo de confirmación.

Los científicos cometen todos estos errores: a veces generan hipótesis con demasiada facilidad, no reconocen lo fácil que les resulta hallar explicaciones a los datos que las contradicen, y no buscan procedimientos que puedan falsar sus hipótesis. Algunas de las controversias más interesantes e importantes de la ciencia encierran acusaciones de teorización sin restricciones, de explicaciones demasiado fáciles para datos aparentemente contradictorios y de incapacidad de reconocer las oportunidades de falsar hipótesis.

Un psicólogo estadounidense escribió una vez a Freud describiéndole experimentos que él creía apoyaban la teoría freudiana de la represión.

Freud le contestó diciéndole que él habría ignorado los experimentos si en ellos se hubieran encontrado «pruebas» que contradecían su teoría, y que, por tanto, se veía obligado a ignorar cualquier prueba experimental que supuestamente la apoyara. De sus colegas psicoanalistas desdeñaba toda actitud «*ganz Amerikanisch*» [típicamente americana].

Este desdén de Freud resulta extraño, pues él mismo fue un experimentador entregado y muy eficiente cuando estudiaba cuestiones de neurología e hipnosis. Pero la filosofía de la ciencia de Freud en relación con su psicoanálisis era que la interpretación que él hacía de lo que sus pacientes le contaban era el camino real hacia la verdad. Cualquiera que estuviera en desacuerdo con sus interpretaciones sencillamente cometía un gran error, que a menudo dejaba él bien claro ante cualquier estudiante o colega que tuviera la osadía de discrepar de él.

La comunidad científica no puede aceptar la pretensión de que el juicio de un solo individuo cuente como prueba. Si una teoría incluye la condición de que solo su padre (o los acólitos de este) pueden establecer su verdad, entonces esa teoría existe en un mundo extracientífico.

Las certezas y el dogmatismo de Freud son signos seguros de alguien que se mueve sobre un suelo epistémico inestable. Y un suelo inestable es lo que muchos —si no la mayoría— de los psicólogos y los filósofos de la ciencia creen ahora que había bajo los pies de Freud en la mayoría de las ocasiones.

Con todo, la obra de Freud dio origen a muchas hipótesis que son contrastables por medios científicos normales, y algunas de ellas han recibido un fuerte respaldo (¡y no solo de los americanos!). La idea discutida en el capítulo 3 de que la mente inconsciente «pre-percibe» para nosotros es una de esas hipótesis. Las pruebas de que las personas registran innumerables estímulos simultáneamente, solo algunos de los cuales se

transmiten a la mente consciente para su consideración, y de que tales estímulos no conscientes pueden afectar notablemente al comportamiento, son hoy abrumadoras. La investigación actual respalda igualmente otras teorías psicoanalíticas, entre ellas la de la transferencia —según la cual los sentimientos que se crean en la infancia hacia los padres u otras personas importantes se transfieren más o menos intactos a otros individuos en la vida posterior—^[5] y la de la sublimación —según la cual la ira o el deseo sexual, que una persona considera inaceptables, se canalizan hacia actividades inofensivas tales como la creación artística—.^[6]

En manos de muchos de sus adeptos, la teoría psicoanalítica carece de las necesarias limitaciones. Para Freud, y para muchos de sus seguidores, todo vale. Si yo digo que el paciente tiene un «complejo de Edipo» (un deseo de tener relaciones sexuales con su madre), ¿quién dirá que eso es una tontería? ¿Y por qué motivos? Como dijo la madre judía: «*Oedipus, schmoedipus!* ¿Qué importa mientras quiera a su madre?».

La teoría freudiana de las etapas psicosexuales —oral, anal, fálica, de latencia y genital— encerraba la tesis de que era posible que un desarrollo frustrado en una de las primeras etapas tuviera una importante repercusión en el comportamiento. Los niños que retuvieron sus heces en vez de llamar a mamá serían en su vida adulta unos tacaños obsesivo-compulsivos. Freud nunca habría pensado que valiera la pena tratar de encontrar apoyo a tales hipótesis fuera de la consulta. Y dudo mucho de que lo hubiera encontrado de haberlo intentado.

Hoy diríamos que una de las principales maneras de derivar los psicoanalistas sus hipótesis consistía en aplicar la heurística de la representatividad, ligando causa y consecuencia sobre la base de la percepción de su semejanza.

El teórico psicoanalítico Bruno Bettelheim dedujo que la razón por la que a la princesa del cuento de hadas no le gusta la rana es que la encuentra «húmeda y pegajosa», y conecta esta sensación con la que tienen los niños con sus órganos sexuales. ¿Quién dice que a los niños no les gustan sus órganos sexuales? (¿Húmedos y pegajosos? Bueno, dejémoslo ahí.) ¿Y qué me impide a mí decir que a la princesa le desagrada la rana porque sus protuberancias le recuerdan los granos que ella teme que le puedan salir? ¿O porque es una joven nerviosa y los rápidos movimientos de la rana la asustan?

El concepto del principio del placer guió a Freud en su interpretación de la naturaleza humana hasta los años veinte. La vida se centraba en la satisfacción de las necesidades corporales, del sexo y de la descarga de la ira que el Ello demandaba. Y los sueños se orientaban por lo general al cumplimiento de los deseos.

Pero los motivos relacionados con el cumplimiento de deseos y el deseo de una vida de satisfacciones emanado del Ello parecían estar en contradicción con la necesidad que tenían algunas personas traumatizadas por la Gran Guerra de retornar a sus pensamientos sobre los catastróficos acontecimientos vividos. Freud también comenzó a notar que los niños a veces fantasean en sus juegos con la muerte de seres queridos. Y que los pacientes con recuerdos dolorosos que habían reprimido, volvían a ellos obsesivamente y sin buscar una solución. Y que los terapeutas se encontraban regularmente con personas masoquistas, personas que buscaban deliberadamente el dolor.

Era evidente que a todas estas personas no las movía el principio del placer. Tenía que existir algún impulso contrario. Freud llamó a este impulso «instinto de muerte»: el deseo de volver al estado inorgánico.

El papel de la heurística de la representatividad en esta hipótesis parece bastante claro. El principal objetivo de la vida es la búsqueda del placer, pero a veces la vida parece buscar lo contrario. Por lo tanto, hay un impulso hacia la extinción personal. Tan simple como absolutamente inverificable.

Mi ejemplo favorito de la función de la heurística de la representatividad como generadora de hipótesis psicoanalíticas proviene de las reacciones a un artículo de Jules Masserman, a la sazón presidente de la Asociación Americana de Psiquiatría, publicado en el *American Journal of Psychiatry*. Lo más enjundioso del artículo, concebido como una broma, era que las uñas encarnadas eran símbolos de aspiraciones masculinas y fantasías intrauterinas. Para disgusto de Masserman, la revista recibió numerosos comentarios de admiración por su perspicacia.^[7]

Teorías más venerables y mejor respaldadas por pruebas que la teoría psicoanalítica también tienen problemas con sus limitaciones, confirmaciones y falsaciones.

La teoría evolutiva ha generado miles de hipótesis contrastables y confirmadas (o, con la misma frecuencia, no confirmadas) sobre la naturaleza adaptativa de las características de los organismos. ¿Por qué son las hembras de algunas especies fieles a un solo macho y las hembras de otras especies promiscuas? Tal vez muchos compañeros aumenten la probabilidad de reproducción en algunas especies y no en otras. Y esto es lo que de hecho sucede.

¿Por qué algunas mariposas tienen colores llamativos? Explicación: para atraer compañeros. Prueba: las mariposas de sexo masculino a las que los investigadores han atenuado sus colores no consiguen aparearse. ¿Por qué la mariposa virrey imita casi a la perfección el aspecto de la mariposa monarca? Porque la mariposa monarca es venenosa para la mayoría de los vertebrados y eso es una ventaja para la mariposa virrey. Un animal tiene

que caer enfermo después de comer una mariposa monarca a fin de que evite para siempre cualquier mariposa que se asemeje a una monarca.

Pero la perspectiva adaptacionista es objeto de un abuso considerable, y no solo por los evolucionistas de sillón.

Un constructo popular con científicos cognitivos y teóricos de la evolución es la noción de «módulos mentales», estructuras cognitivas que la evolución ha desarrollado para nosotros y que guían nuestra capacidad para tratar con algún aspecto del mundo. Los módulos mentales son relativamente independientes de otros estados y procesos mentales y requieren poco aprendizaje. El ejemplo más claro de módulo mental es el lenguaje. Hoy nadie intentaría explicar el lenguaje humano como un fenómeno meramente aprendido. Las pruebas de algún grado de preprogramación para el lenguaje son abrumadoras: los lenguajes humanos son todos similares en algún nivel profundo, se aprenden más o menos a la misma edad en todas las culturas, y de ello se encargan determinadas áreas del cerebro.

Pero las explicaciones de los teóricos de la evolución invocan con demasiada ligereza los módulos. Observan un comportamiento y postulan un módulo evolucionado para él. No hay limitaciones para tales explicaciones. Son tan fáciles y tan poco limitadas como muchas explicaciones psicoanalíticas.

Además de lo excesivamente simplista de muchas hipótesis evolutivas y su desprecio de la navaja de Occam, no pocas de estas hipótesis no son contrastables por cualquier medio actualmente disponible. No estamos obligados a prestar atención a teorías que no pueden contrastarse. Lo que no quiere decir que no podamos creer en teorías que no pueden contrastarse, solo que tenemos que reconocer su debilidad comparadas con las teorías

contrastables. Yo podré creer lo que quiera sobre el mundo, pero solo se me tendrá en cuenta si presento pruebas o una derivación lógica irrefutable.

El campo de la psicología ofrece muchos ejemplos de teorizaciones demasiado fáciles. La teoría del aprendizaje reforzado nos enseñó muchas cosas sobre las condiciones que favorecen la adquisición y la «extinción» de respuestas aprendidas, como las de las ratas que presionan una palanca para obtener alimento. Esta teoría dio origen a importantes aplicaciones, como los tratamientos de las fobias y los procedimientos de aprendizaje automático. Pero los teóricos de esa tradición que intentaron explicar comportamientos humanos complejos en términos de presuntos refuerzos cometieron a veces los mismos errores que muchos teóricos del psicoanálisis y de la evolución. El pequeño Oscar es bueno en la escuela porque cuando era más pequeño se reforzó en él el buen comportamiento, o porque otras personas le dieron ejemplo de ese comportamiento. ¿Cómo lo sabemos? Porque ahora es tan formal y estudioso en la escuela. ¿Cómo podría haber llegado a ser tan formal a no ser que fuera gracias a un refuerzo del comportamiento exigido o a haber observado que ciertos modelos de comportamiento eran recompensados? Las hipótesis como esta no solo son demasiado fáciles y sin limitaciones, sino además circulares y no falsables por métodos habituales.

Los economistas de la «elección racional» a veces muestran la misma ausencia de limitaciones y el mismo razonamiento circular que los teóricos del psicoanálisis, de la evolución y del aprendizaje. Todas las elecciones son racionales porque el individuo no haría las elecciones que hace si no hubiese pensado en sus intereses. Sabemos que la persona pensó en sus intereses porque hizo su elección en función de estos. La insistencia casi religiosa en que las elecciones humanas son siempre racionales lleva a estos economistas a hacer afirmaciones que son a la vez imposibles de contrastar

y tautológicas. El economista Gary Becker, laureado con el Premio Nobel, sostenía que hay que considerar que un individuo que decide comenzar una carrera de adicción a las drogas es racional si su objetivo principal en la vida es satisfacer una necesidad de satisfacción instantánea. Simple, irrefutable y circular. Si un teórico de la elección racional puede «explicar» la drogadicción como una conducta tan racional, la teoría, tal como él la entiende, entrará en quiebra. Se sabrá de antemano que todas las elecciones son racionales, y nada habrá que enseñar acerca de la racionalidad de una elección determinada.

Pero, por supuesto, mi crítica no se limita a los científicos. *Mea culpa*, y los demás igual. Muchas de las teorías que construimos en la vida cotidiana carecen totalmente de limitaciones. Son baratas y perezosas, y en todo caso contrastadas únicamente para buscar la prueba confirmatoria. Y demasiado fácilmente puestas a salvo de las pruebas que las contradicen.

Judith, una joven y talentosa química que pensábamos iba a hacer seguramente una brillante carrera científica gracias a su energía y su inteligencia, abandonó su campo para convertirse en trabajadora social. Seguro que tenía miedo al éxito. Esta teoría es demasiado fácil de inventar y de aplicar. ¿Y qué nos podría convencer de que el miedo al éxito no era el motivo?

Bill, un vecino de exquisitos modales, tuvo un ataque de furia contra su hijo en el supermercado. Tuvo un momento de ira y descontrol que no habíamos visto anteriormente. La heurística de la representatividad, el error fundamental de atribución y la creencia en la «ley» de los pequeños números se apoyan y secundan mutuamente en la producción así como así de tales teorías.

Una vez generada la hipótesis, si aparece una prueba que no la confirma, en vez de reconocer este hecho se la podrá explicar fácilmente a

conveniencia. Así, yo puedo tener la teoría de que la creación de una empresa con el apoyo de gran número de pequeños inversores, aunque se disponga de escasa información acerca de la empresa, está destinada a triunfar. Esto es aplicable a la recién fundada Bamboozl.com, que se suponía iba a tener un gran éxito. Bamboozl ha quebrado, pero yo seré capaz de encontrar diversas razones de su fracaso. La administración no era tan buena como había pensado. La competencia reaccionó con mucha más rapidez de lo que se había predicho.

O puedo creer que el anuncio realizado por la Reserva Federal de una reducción de la «expansión cuantitativa» se traducirá en el miedo de los mercados de renta variable, provocando una caída de los valores bursátiles. La Reserva Federal anuncia una disminución de la expansión cuantitativa, y los mercados suben. Eso es porque... [ponga usted lo que quiera].

Jennifer, que es muy desorganizada en su vida privada, nunca será una buena directora de un periódico, un trabajo que exige cumplir con los plazos sin dejar de hacer malabarismos con información obtenida de fuentes de internet, de asignar tareas a los correctores, etc. Pero —¡quién lo iba a decir!— resulta que es una excelente directora. Los consejos e informaciones que desde el principio recibió de su antecesor debieron de salvarla de las consecuencias de su temperamento tan caótico.

No estoy diciendo que no debamos llegar a hipótesis como estas, sino solo que el reconocimiento de la facilidad con que las generamos y la facilidad con que explicamos los datos que las contradicen debe hacernos más cautelosos y no creer tanto en ellas.

El problema es que no reconocemos nuestras capacidades como teóricos.

El tema de la confirmación de teorías nos lleva a la pregunta por el tipo de teorías que pueden ser falsadas y el tipo de pruebas que sirven a este fin.

FALSABILIDAD

Si los hechos no encajan en la teoría, cambiemos los hechos.

ALBERT EINSTEIN

Ningún experimento debe ser creído hasta que no haya sido confirmado por la teoría.

ARTHUR S. EDDINGTON, astrofísico

«Es una cuestión empírica»: una conclusión que debería poner fin a muchas más conversaciones.

El razonamiento deductivo sigue reglas lógicas y produce conclusiones que no pueden refutarse si las premisas son correctas. Pero la mayor parte de nuestro conocimiento no lo obtenemos de la lógica, sino de los datos que recogemos. Los filósofos dicen que las conclusiones a que llegamos por medios empíricos son una forma de «razonamiento revocable». Esto significa esencialmente razonamiento «rebatible». Si buscamos pruebas que puedan apoyar una hipótesis y las encontramos, podemos tener una creencia razonable en esta. Si los datos no apoyan la hipótesis, entonces o buscamos otra manera de respaldar la hipótesis, o la mantenemos con la necesaria provisionalidad. O, como dijo Einstein, demostramos que los «hechos» son falsos.

Si alguien hace una afirmación teórica, pero no nos puede decir qué clase de pruebas se opondría a ella, debemos ser especialmente cautelosos con esa afirmación. La mitad de las veces ese alguien simplemente está diciendo lo que su ideología o su religión le ha revelado. Está empleando el modo profético, en vez de mantenerse en la tradición empírica.

El principio de falsabilidad se encuentra hoy integrado en la ley de varios estados como criterio para la enseñanza de algo que pretenda ser ciencia. Si no es falsable, no es ciencia y no puede ser enseñado. Esta medida está destinada principalmente a excluir la enseñanza de la «ciencia» de la Creación. Una afirmación típicamente creacionista podría ser esta: «El ojo humano es demasiado complicado para haber aparecido por un proceso tan torpe y engorroso como la evolución». La respuesta adecuada a esa afirmación es: «¿Quién lo dice?». Tales afirmaciones no son falsables.

Pero el requisito de la falsabilidad me pone ligeramente nervioso, porque no estoy seguro de que la teoría de la evolución sea falsable. Darwin creía que lo era, y escribió: «Si se pudiera demostrar que existió algún órgano complejo que posiblemente no se formara a través de numerosas y ligeras modificaciones sucesivas, mi teoría se vendría abajo. Pero no encuentro un caso como este».

Y nadie lo ha encontrado. O podría encontrarlo. Si el creacionista dice que tal o cual órgano no pudo haber evolucionado, el evolucionista solo puede decir: «Sí evolucionó». No es muy convincente. Y actualmente no hay manera de probar empíricamente esta afirmación.

Sin embargo, la teoría de la evolución prevalece sobre cualquier otra teoría sobre el origen de la vida (del cual solo hay otras dos: Dios y la siembra de los extraterrestres). La teoría de la evolución no triunfa porque sea falsable —y aún no ha sido falsada—, sino porque: a) es altamente verosímil; b) explica satisfactoriamente incontables millares de hechos dispares y aparentemente no relacionados; c) genera hipótesis que son contrastables, y d) como dijo el gran genetista Theodosius Dobzhansky, «nada en biología tiene sentido excepto a la luz de la evolución».

La hipótesis evolutiva y la hipótesis de Dios no son, por supuesto, incompatibles. «Dios produce de manera misteriosa sus maravillas.» La

evolución es en realidad una de las maneras menos misteriosas que un ser omnipotente podría haber elegido para iniciar el proceso de la vida de forma que esta siga su curso evolutivo hasta nosotros.

Dobzhansky, por cierto, era un hombre religioso. Francis Collins, el líder del Proyecto Genoma Humano y actual director de los Institutos Nacionales de Salud, que (obviamente) cree en la evolución, es cristiano evangélico. Collins nunca pretendió que su creencia en la evolución fuese de la misma clase que su creencia en Dios (que él sería el primero en reconocer que no es falsable).

POPPER Y LOS MANEJOS DE LA CIENCIA

El filósofo austrobritánico de la ciencia y profesor de la London School of Economics Karl Popper difundió la idea de que la ciencia procede solamente por conjeturas y falsaciones de las conjeturas, o bien por fracaso en las falsaciones. Popper sostuvo que la inducción no es fiable. En su opinión, no creemos (o no debemos creer) proposiciones simplemente porque se apoyen en datos de los que inducimos que las proposiciones son correctas. «Todos los cisnes son blancos» contó con el apoyo de millones de observaciones de cisnes, que siempre eran blancos y nunca de otro color. Pero, ¡vaya!, los cisnes australianos son negros. La hipótesis dejó de estar confirmada.

El principio de Popper es lógicamente correcto. Ningún número de observaciones de cisnes blancos puede establecer la verdad de la generalización de que todos los cisnes son blancos. Existe aquí una asimetría: las generalizaciones empíricas pueden ser refutadas, pero no pueden ser demostradas porque siempre descansan sobre conclusiones

inductivas que en cualquier momento pueden ser refutadas por una excepción.

Aunque correcta, la idea de Popper es pragmáticamente inútil. Necesitamos actuar en el mundo, y las falsaciones solo son una pequeña parte del proceso de generación de conocimientos que guíen nuestras acciones. La ciencia avanza principalmente por medio de la inducción a partir de hechos que respaldan una teoría.[8] Poseemos una teoría basada en una deducción a partir de alguna otra teoría, o de una inducción basada en la observación de hechos accesibles, o de una corazonada. A continuación hacemos comprobaciones de esa teoría. Si estas respaldan la teoría, concluimos que es más probable que la teoría sea correcta de lo que lo sería en ausencia de tales pruebas. Y si no respaldan la teoría, reducimos nuestra confianza en ella y, o bien buscamos otras pruebas, o bien dejamos la teoría en suspenso.

La falsación es importante en la ciencia, está claro. Algunos hechos son tan rotundos, que bastan para disuadirnos de seguir manteniendo algunas hipótesis. La observación de los chimpancés que permanecían inactivos y aparentemente dormidos mientras les operaban después de haberles administrado curare condujo a la hipótesis de que el curare suspende la conciencia. Esa teoría fue desechada cuando se operó al primer ser humano bajo los efectos del curare y luego declaró, supongo que entre improperios, que había estado todo el tiempo despierto y sentía los atroces dolores que le causaban las acciones del cirujano. La hipótesis de que la Luna está hecha de queso fue destruida por Neil Armstrong en 1969.

Una vez conocido el hecho demoledor, la teoría está tocada. (Por el momento. Más de una teoría se ha venido abajo solo para resurgir en una versión modificada.) Pero, en general, es arduo avanzar entre hallazgos que en alguna medida respaldan o contradicen una teoría.

En la ciencia, los grandes premios no son para las personas que falsaron teorías de otros, o incluso de ellas mismas, porque su propia investigación puede terminar de esa manera. Los laureles son siempre para los científicos que hicieron predicciones basadas en alguna teoría novedosa y demostraron que existen hechos importantes que respaldan la teoría y son difíciles de explicar sin ella.

Los científicos son mucho más propensos a creer que adoptan la posición anti-inductiva de Popper que los filósofos de la ciencia a aprobarla. Los que yo conozco piensan que es una posición completamente equivocada. La ciencia avanza principalmente por la senda de la inducción.

Popper, dicho sea de paso, criticó la teoría psicoanalítica, que consideraba una teoría no falsable, e insistió en que, por esa razón, debía ser ignorada. Estaba muy equivocado. Más arriba he señalado que muchos aspectos de esta teoría son falsables, y de hecho algunos han sido falsados. Lo fundamental de los principios terapéuticos de la teoría psicoanalítica ha sido, si no refutado, al menos declarado dudoso. No hay pruebas convincentes de que las personas mejoren después de salir a la luz recuerdos enterrados y que son analizados por el terapeuta. En cambio, las prácticas psicoterapéuticas que no deben nada a los conceptos psicoanalíticos han demostrado ser más efectivas.

Un destacado filósofo de la ciencia me contó que Popper era en realidad bastante ignorante de la teoría psicoanalítica. De ella solo sabía lo que pudo oír en conversaciones de café.

¿Y qué decir del escandaloso comentario de Einstein, según el cual los hechos tienen que cambiar si no respaldan una teoría? Este comentario admite muchas interpretaciones, pero el que yo prefiero es que podemos seguir creyendo una teoría satisfactoria que cuenta con un buen respaldo a pesar de que haya hechos que no son consistentes con ella. Si la teoría es lo

suficientemente buena, los «hechos» terminarán invalidados. La ocurrencia de Eddington nos proporciona aquí las coordenadas: nos moveremos en un terreno inestable si damos crédito a un presunto hecho cuando no hay una teoría plausible que haga que lo aceptemos.

La adopción de la regla de Eddington podría haber ahorrado a mi campo, el de la psicología social, un gran bochorno. Su más prestigiada revista publicó una investigación sumamente inverosímil sobre la percepción extrasensorial. Un investigador pidió a los participantes que predijeran lo que un ordenador seleccionaría al azar de una lista preparada en un gran número de ensayos. Los participantes eran supuestamente capaces de predecir con exactitud lo que el ordenador haría en un nivel superior al de las estimaciones aleatorias. Se pretendía así probar la existencia de la predicción paranormal de acontecimientos futuros producidos por una máquina que no podía predecir ella misma esos acontecimientos. Tal pretensión es en sí misma desechable; no hay pruebas que puedan respaldar esta teoría. Varias personas que disponían del tiempo suficiente trataron de replicar los hallazgos sin éxito.

LOS HOCS: AD Y POST

Hay muchas técnicas que nos permiten ignorar la evidencia de que hay hechos que contradicen nuestras predicciones. Uno de los trucos consiste en arreglar de una manera dudosamente legítima una hipótesis. Los postulados *ad hoc* son correcciones a una teoría que no se siguen directamente de la teoría y no sirven a otro propósito que el de apuntalar la teoría. *Ad hoc* significa literalmente «para esto». (Los comités *ad hoc* son subcomités creados para tratar un asunto específico.)

Recuérdese del capítulo 14 la invención por Aristóteles de la propiedad de la «ligereza». Esta era una corrección *ad hoc* a la teoría de que la «propiedad» del peso hace que un objeto caiga a tierra. La ligereza se postuló para explicar el hecho de que algunas cosas flotan en el agua en vez de hundirse. El concepto de ligereza era una corrección especial a la teoría aristotélica de la gravedad hecha con el propósito de resolver un problema que, de no introducir esa corrección, haría naufragar la teoría. Ella no se deduce de los principios de la teoría básica. La teoría misma era lo que yo llamo «placébica». En realidad, nada se ha explicado. El comediógrafo francés Molière ridiculizó esas explicaciones cuando uno de sus personajes atribuía los efectos de un brebaje somnífero a sus «virtudes dormitivas».

Los epiciclos de Ptolomeo eran una solución *ad hoc* al problema de que los cuerpos celestes no giraban alrededor de la Tierra en los círculos perfectos que, suponían sus contemporáneos, eran necesariamente las trayectorias de su movimiento.

El postulado de la constante cosmológica de Einstein mencionado en el capítulo 14 era un arreglo especial de la teoría general de la relatividad. Esta constante fue postulada para fundamentar el «hecho» de que el universo era estacionario. Pero resulta que el universo no es estacionario.

Un astrónomo ha inventado una teoría *ad hoc* para explicar el hecho de que Mercurio no orbita alrededor del Sol de la forma exigida por la teoría de Newton. El astrónomo simplemente postula que el centro de gravedad del Sol cambia del centro a la superficie, y ello cuando, y solo cuando, el planeta en cuestión es Mercurio. Un gesto desesperado (y ciertamente cómico) para salvar una teoría mediante un postulado especial.

Las teorías *ad hoc* suelen ser también *post hoc* —literalmente, «después de esto»—, es decir, una maniobra inventada después de que los datos nos ponen en la tesitura de tener que explicar algo que no se había predicho. Las

explicaciones *post hoc* son demasiado fáciles de inventar cuando se detecta una anomalía. «Bueno, dije que estaba seguro de que Joan ganaría el concurso de ortografía, pero yo no podía saber que iba a estar disgustada por haber hecho mal un examen de matemáticas la mañana misma del concurso.» «Sí, le dije a Charlie que fracasaría como directivo debido a su falta de sensibilidad social, pero no podía imaginar que iba a casarse con una mujer que le limaría todas las asperezas de su carácter.»

En mis primeros años como académico, habitualmente hacía confiadas predicciones sobre la manera como alguien funcionaría como jefe de departamento o director de un diario. Cuando las predicciones fallaban — como lo hacían la mitad de las veces—, no tenía problema en explicar por qué una predicción particular perdía su base. Esto me ahorra la necesidad de recalibrar mis teorías sobre lo que le hacía desempeñar un buen papel en su particular ocupación. Me complace poder decir que ahora hago mis predicciones con mucha menos certeza que antes. O al menos trato de guardarme mis predicciones. Esto me ahorra muchos bochornos.

Hasta aquí he adoptado tácitamente la idea de que la investigación científica y la construcción de teorías son procedimientos bien definidos que siguen reglas claras en la generación de hipótesis, la búsqueda de pruebas y la aceptación o el rechazo de hipótesis. Mas, para bien o para mal, esta idea está lejos de la realidad, como veremos en el siguiente capítulo.

RECAPITULACIÓN

Las explicaciones deben ser simples. Y emplear el menor número de conceptos posible definidos de la manera más simple posible. Efectos

idénticos deben explicarse por la misma causa.

El reduccionismo al servicio de la simplicidad es una virtud; el reduccionismo por el reduccionismo puede ser un vicio. Los sucesos deben explicarse en el nivel más básico posible. Desafortunadamente no hay, ni acaso haya alguna vez, reglas que puedan decirnos si un efecto es un epifenómeno carente de significación causal o un fenómeno emergente de interacciones entre acontecimientos más simples y con propiedades no explicables por esos acontecimientos.

No nos damos cuenta de lo fácil que nos resulta generar teorías plausibles. La heurística de la representatividad es una fuente particularmente fértil de explicaciones: estamos demasiado dispuestos a suponer que tenemos una explicación causal para un suceso si podemos apuntar a otro suceso que se le parezca. Una vez generadas, las hipótesis obtienen más credibilidad de la que merecen porque no nos damos cuenta de que podríamos haber generado muchas otras hipótesis diferentes con poco esfuerzo y conocimiento.

Nuestro enfoque de la contrastación de hipótesis está viciado por nuestra inclinación a buscar solo pruebas que puedan confirmar una teoría y dejar de lado la búsqueda de pruebas que pudieran no confirmarla. Además, cuando hallamos pruebas que parecen no confirmarla, somos demasiado hábiles en encontrarles una explicación.

Debemos desconfiar de un teórico que no pueda especificar qué tipo de pruebas no confirmarían su teoría. Las teorías que no pueden ser falsadas pueden ser creídas, pero reconociendo que creerlas es un acto de fe.

La falsabilidad de una teoría es solo una virtud; la confirmabilidad es aún más importante. Contra Karl Popper, la ciencia —y las teorías que nos guían en nuestra vida diaria— suele cambiar como resultado de generar pruebas que la respaldan, y no de encontrar pruebas que la hagan falsa.

Debemos sospechar de los apaños teóricos propuestos simplemente para manejar las pruebas que parecen no confirmar una teoría, pero que no son intrínsecos a la teoría. Los arreglos *ad hoc* y *post hoc* de teorías son sospechosos por demasiado fáciles de hacer y demasiado transparente su oportunismo.

Ser realistas

No hay nada nuevo por descubrir en la física actual. Lo único que nos queda es hacer mediciones más y más precisas.

WILLIAM THOMSON, lord Kelvin, descubridor del valor correcto de la temperatura del cero absoluto, en un discurso pronunciado en 1900 ante la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia

Las prácticas «arracionales» (o no racionales, o cuasi-racionales) en la ciencia las encontramos al lado de —y hasta en oposición a— la versión lineal y racional del progreso científico que nos ofrecen los libros de texto. A veces los científicos abandonan teorías generalmente aceptadas y se dedican a otras teorías que no están bien fundamentadas en los datos disponibles. Su adopción de una nueva teoría es inicialmente tanto una cuestión de fe como de lógica o de datos.

En ocasiones es posible rastrear el origen de teorías científicas hasta dar con particulares visiones del mundo que difieren entre campos académicos, entre ideologías o entre una cultura y otra. A veces, las diferentes teorías entran literalmente en conflicto unas con otras.

Los aspectos arracionales de la ciencia pueden haber contribuido al rechazo del concepto de verdad objetiva por parte de algunas personas que se definen a sí mismas como deconstruccionistas o posmodernas. ¿Qué

defensa es posible contra tal nihilismo? ¿Qué se puede decir de las personas que afirman que la «realidad» es mera ficción socialmente construida?

CAMBIOS DE PARADIGMA

Cinco años después del dictamen de lord Kelvin sobre el aburrido futuro de la física, Einstein publicó su artículo sobre la relatividad especial. La teoría de la relatividad reemplazó literalmente a la mecánica de Isaac Newton: las leyes que describen el movimiento y la fuerza, que habían permanecido incontestadas durante dos siglos. La teoría de Einstein no era un nuevo desarrollo de la física. Anunciaba una nueva física.

Cincuenta años después de publicarse el artículo de Einstein, el filósofo y sociólogo de la ciencia Thomas Kuhn conmocionó a la comunidad científica anunciando en su libro *The Structure of Scientific Revolutions* (La estructura de las revoluciones científicas) que la ciencia no siempre consiste en el arduo trabajo de elaborar una teoría, al que sigue una recogida de datos y luego un ajuste de la teoría. La manera habitual en que la ciencia consigue sus mayores avances es más bien mediante las revoluciones científicas.

Los cimientos de la vieja teoría crujen, las anomalías se acumulan lentamente y alguien tiene una idea brillante que, tarde o temprano, termina derrocando a la vieja teoría (o, al menos, haciéndola mucho menos relevante e interesante). La nueva teoría generalmente no da cuenta de todos los fenómenos que la antigua teoría explicaba, y sus nuevos enunciados son al principio respaldados por datos que en el mejor de los casos son poco persuasivos. A menudo ocurre que a la nueva teoría no le

interesa en absoluto explicar hechos establecidos, sino solo predecir otros nuevos.

El análisis de Kuhn era perturbador para los científicos en parte porque introducía un elemento de aparente irracionalidad en el concepto de progreso científico. Los científicos no abandonan la vieja teoría porque sea inadecuada o porque hayan aparecido nuevos datos. El cambio de paradigma se debe más bien a que ha surgido una nueva idea que es más satisfactoria en ciertos aspectos que la vieja idea, y el programa científico que comporta es más excitante. Los científicos buscan la «fruta que cuelga baja» —las sorprendentes conclusiones a que llega la nueva teoría y que la vieja teoría no podía explicar— y que está madura para la recogida.

A menudo, los nuevos enfoques teóricos no llevan a ninguna parte aunque gran número de científicos se impliquen en ellos. Pero algunos nuevos paradigmas no minan ni reemplazan a las viejas concepciones de la noche a la mañana.

El campo de la psicología ofrece un ejemplo particularmente claro de rápida eclosión de un nuevo paradigma y abandono casi simultáneo del antiguo.

Desde principios del siglo xx hasta los últimos años sesenta, la psicología estuvo dominada por las teorías del aprendizaje con refuerzo. Ivan Pavlov demostró que una vez que un animal había aprendido que un particular estímulo arbitrario anunciaba algún tipo de refuerzo, ese estímulo provocaba en él la misma reacción que el propio agente del refuerzo. El sonido de una campana, que precedía a la introducción de carne, llegaba a producir la misma reacción de salivación que la propia carne. B. F. Skinner demostró que si una conducta determinada era reforzada por algún estímulo deseable, la conducta se producía cada vez que el organismo deseaba el refuerzo. Las ratas aprenden a presionar una palanca si eso se traduce en

acceso a alimentos. Los psicólogos producían miles de experimentos para probar hipótesis derivadas de cualquier principio encerrado en las teorías de Pavlov y Skinner.

En el apogeo de la teoría del aprendizaje los psicólogos llegaron a la conclusión de que gran parte del comportamiento humano era resultado del modelado. Veo a Jane hacer algo con lo que obtiene un «refuerzo positivo» y aprendo a hacer lo mismo para obtener ese refuerzo. O la veo hacer algo que está penalizado y aprendo a evitar ese comportamiento. La «teoría del refuerzo vicario» era a la vez evidente y difícil de probar de una manera rigurosa excepto por los experimentos de «invernadero»,^[*] que demuestran que, a corto plazo, los niños a veces imitan a otras personas. Si golpeamos una muñeca, el niño puede imitarnos. Pero eso no demuestra que los adultos crónicamente agresivos actúen de modo análogo si observan que otras personas son recompensadas por su comportamiento agresivo.

Entre los psicólogos de mentalidad científica era de rigor tener una interpretación de cada fenómeno psicológico basada en la teoría del aprendizaje reforzado, tanto si se trataba del comportamiento de animales como si trataba del de humanos. Los científicos que ofrecían interpretaciones diferentes de los hechos eran ignorados, o algo peor.

El talón de Aquiles de la teoría de refuerzo es el hecho de su condición incrementalista. Se enciende una luz, y el animal sufre por unos instantes una descarga eléctrica. El animal aprende lentamente que la luz predice la descarga. O el animal acciona una palanca que le suministra alimento y gradualmente aprende que si acciona esa palanca obtendrá su comida.

Pero empezaron a observarse fenómenos como el de que el animal aprendía casi instantáneamente la conexión entre dos estímulos. Por ejemplo, un experimentador podría provocar periódicamente una descarga eléctrica en una rata poco después de sonar un timbre. La rata empezaba a

mostrar miedo (por ejemplo, se encogía o defecaba) cada vez que sonaba el timbre. Pero si una luz precedía al sonido del timbre y no había descarga, la rata mostraba mucho menos miedo ya en la primera prueba en que se empleaba la luz. En la siguiente prueba podía no manifestar prácticamente ningún miedo. Esto sugirió a muchos investigadores que algunos tipos de aprendizaje podían entenderse mejor como el resultado de algún pensamiento causal bastante sofisticado en la rata.[1]

Por la misma época surgieron los enigmas temporales, y Martin Seligman asestó un duro golpe a uno de los principios nucleares de la teoría tradicional del aprendizaje: el de que era posible emparejar cualquier estímulo arbitrario con cualquier otro estímulo arbitrario, y el animal aprendería la asociación.[2] Seligman demostró que el dictamen relativo a la arbitrariedad estaba de todo punto equivocado. Recuérdese del capítulo 8 que el animal no aprende las asociaciones que no está «preparado» para aprender. Los perros pueden fácilmente aprender a ir a la derecha si una luz aparece a la derecha y no la izquierda, pero no si aparece arriba y no, como antes, abajo. Las palomas morirán de hambre mientras un teórico del aprendizaje se está esforzando por enseñarles que, si no picotean una luz, obtendrán un grano de alpiste.

La incapacidad de la teoría del aprendizaje para explicar el rapidísimo aprendizaje de determinadas conexiones y la imposibilidad de aprender otras conexiones no se vio inicialmente como el gran revés que en realidad estaba sufriendo. El peligro que acechaba a la teoría del aprendizaje no provenía de estas anomalías, sino de los trabajos, en apariencia sin relación alguna con ella, sobre los procesos cognitivos, que incluían la memoria, la influencia de esquemas de percepción visual e interpretación de acontecimientos, y el razonamiento causal.

Muchos psicólogos empezaron a ver que los fenómenos verdaderamente interesantes que había que examinar tenían que ver más con el pensamiento que con el aprendizaje. Casi de la noche a la mañana, cientos de investigadores comenzaron a estudiar operaciones de la mente, y el estudio de los procesos de aprendizaje quedó prácticamente suspendido.

La teoría del aprendizaje no fue tanto rebatida como ignorada. En una mirada retrospectiva se puede observar que su programa de investigación se había convertido en lo que el filósofo de la ciencia Imre Lakatos llamó un «paradigma de investigación degenerativo»: el que ya no produce resultados de interés, y estos resultados eran cada vez menos y menos.

Las nuevas oportunidades estaban en el campo de la cognición (y más tarde lo estarían en el campo de la neurociencia cognitiva). Dentro de muy pocos años, prácticamente nadie estudiará el aprendizaje, y pocos científicos cognitivos se dignarán prestar alguna atención a las interpretaciones de sus resultados basadas en la teoría del aprendizaje.

Al igual que en la ciencia, los grandes cambios en la tecnología, la industria y el comercio se deben con frecuencia a una revolución más que a una evolución. La invención de la máquina de vapor ocasionó la sustitución de la lana por el algodón como material principal de las prendas de vestir en muchas partes del mundo. La invención del ferrocarril ocasionó la desregionalización de las industrias. La producción en masa de mercancías puso fin a las técnicas manufactureras usadas desde tiempo inmemorial. Dentro de poco tiempo, la invención de internet lo cambiará todo.

Una diferencia entre los cambios de paradigma en la ciencia y los cambios de paradigma en los usos tecnológicos y empresariales es que la mitad de las veces el viejo paradigma coexiste con la ciencia. La ciencia cognitiva no reemplazó todos los resultados de la teoría del aprendizaje, ni tampoco las explicaciones dadas a esos resultados. Más bien estableció una

línea de investigación que no se habría podido implantar en el marco de la teoría del aprendizaje.

CIENCIA Y CULTURA

Bertrand Russell comentó en cierta ocasión que los científicos que estudian el comportamiento de animales cuando tratan de resolver problemas, dejan en ellos la impronta de sus propias características nacionales. Los estadounidenses, más pragmáticos, y los alemanes, más inclinados a la teoría, entendían de muy diferentes formas lo que sucedía en sus experimentos.

Los animales estudiados por los estadounidenses se mueven de un sitio a otro frenéticamente, con gran agitación y energía, hasta que acaban dando, por casualidad, con el resultado deseado. Los animales observados por los alemanes permanecen quietos, pensativos y, finalmente, obtienen la solución del interior de sus conciencias.

¡Y sí!, cualquier psicólogo sabe que en la sátira de Russell había más que un grano de verdad. De hecho, las bases de la revolución cognitiva las pusieron los europeos occidentales, especialmente los alemanes, que estudiaban principalmente la percepción y el pensamiento, no el aprendizaje. El suelo americano era bastante estéril para la teoría cognitiva, y la tarea de estudiar el pensamiento sin duda se habría iniciado mucho más tarde sin la incitación de los europeos. No es casual que la psicología social, fundada por europeos, nunca fuese primariamente «behaviorizada».

Además de tener que reconocer los aspectos arracionales de los cambios de paradigma, los científicos han tenido que aceptar el hecho de que las

creencias de las distintas culturas pueden influir profundamente en las teorías científicas.

Los griegos creían en la estabilidad del universo, y los científicos, desde Aristóteles a Einstein, permanecieron sujetos a esta concepción. Los chinos, por el contrario, creían que el mundo se hallaba en constante cambio. La atención que los chinos prestaban al contexto les permitió entender correctamente la acústica, el magnetismo y la gravedad.

Los científicos sociales del continente europeo mueven la cabeza exasperados ante lo que ellos llaman el rígido «individualismo metodológico» de los científicos sociales americanos y su incapacidad para reconocer la relevancia, e incluso la existencia, de las grandes estructuras sociales y del espíritu de la época. Los grandes avances en la manera de concebir las sociedades y las organizaciones tienen raíces continentales más que anglosajonas.

Los primatólogos occidentales no podían ver una interacción social entre los chimpancés más complicada que el comportamiento de un par de chimpancés puestos uno delante del otro hasta que los primatólogos japoneses mostraron la muy complicada naturaleza de la política de los chimpancés.

Incluso las formas preferidas de razonamiento difieren entre culturas. La lógica es fundamental para el pensamiento occidental, y la dialéctica para el pensamiento de Extremo Oriente. Los dos tipos de pensamiento pueden producir resultados literalmente contradictorios entre sí.

La rapidez y la incompleta justificación de los cambios en las teorías científicas, junto con el reconocimiento del papel de la cultura en las concepciones de la ciencia, contradicen la imagen de la ciencia como una empresa de pura racionalidad que opera a la luz de hechos indiscutibles. Estas divergencias pueden haber contribuido a una concepción totalmente

anticientífica de la realidad que comenzó a extenderse en las postrimerías del siglo xx.

LA REALIDAD COMO TEXTO

Al salir de la iglesia [Samuel Johnson y su biógrafo James Boswell] nos quedamos conversando un rato sobre el ingenioso sofisma del obispo Berkeley para demostrar la no existencia de la materia, y que todo en el universo no es sino ideal. Yo [Boswell] observé que, a pesar de que estábamos convencidos de que su doctrina no era verdadera, era imposible refutarla. Nunca olvidaré la decisión con que Johnson me respondió dando un puntapié con todas sus fuerzas a una gran piedra hasta rebotar en ella: «Yo la refuto así».

JAMES BOSWELL, *Vida de Samuel Johnson*

Hoy en día, no todo el mundo parece estar tan convencido como Johnson de la realidad de la realidad.

Recordemos al árbitro de béisbol del capítulo 1 que negó a los conceptos de golpe y pelota toda otra realidad que el acto de denominar esos hechos. Muchas personas que se consideran posmodernas o deconstruccionistas refrendarían la opinión de ese árbitro.

En frase de Jacques Derrida: «*Il n'y a pas de hors-texte*» [No hay nada fuera del texto.] Las personas con este tipo de orientaciones niegan a veces que haya un «existir». La «realidad» no sería más que una construcción, y no existiría nada que no fuese nuestra interpretación de ella. El hecho de que las interpretaciones de algún aspecto del mundo puedan ser amplia y hasta universalmente compartidas es irrelevante. Este acuerdo solo indica que existen «construcciones sociales» compartidas. Una de mis frases

favoritas de este movimiento es que no hay hechos, sino solo «regímenes de verdad».

Esta concepción subjetivista extrema pasó de Francia a América en los años setenta. La idea general que hay detrás del deconstruccionismo es que los textos pueden ser desmantelados para mostrar las tendencias ideológicas, los valores y las perspectivas arbitrarias que subyacen a todas las inferencias sobre el mundo, incluidas las afirmaciones que hablan de hechos de la naturaleza.

A una antropóloga que conozco le preguntó un estudiante de mi universidad cómo los antropólogos tratan el problema de la fiabilidad de las caracterizaciones que hacen de las creencias y comportamientos de las gentes pertenecientes a otras culturas. En otras palabras: ¿qué hacen con las interpretaciones, a veces diferentes, de distintos antropólogos? Ella respondió: «El problema no está en la interpretación que los antropólogos hagamos de lo que vemos. Podemos esperar que diferentes personas hagan interpretaciones diferentes porque sus supuestos y sus puntos de vista son diferentes».

Esta respuesta escandalizó a mi estudiante... y a mí. Para quien hace ciencia, el acuerdo lo es todo. Si los observadores no pueden ponerse de acuerdo sobre si existe un fenómeno concreto, su interpretación científica no tiene por dónde empezar. Lo que entonces se tiene es un lío.

Pero mi error fue pensar que los antropólogos culturales necesariamente se consideran a sí mismos científicos. Al inicio de mi trabajo de psicología cultural traté de contactar con antropólogos culturales. Deseaba aprender de ellos, y esperaba que les interesara mi trabajo empírico sobre las diferencias culturales en el pensamiento y el comportamiento. Me quedé muy sorprendido al descubrir que a la mayoría de las personas que se presentaban como antropólogos culturales no les apetecía hablar conmigo ni

usar mis datos. No estaban dispuestas a «privilegiar» (su término) mis pruebas frente a sus interpretaciones.

Para mi asombro, el nihilismo posmoderno había penetrado con fuerza en campos académicos que van desde los estudios literarios hasta la historia y la sociología. ¿Hasta qué extremo? Me decía un conocido mío que preguntó a una estudiante si pensaba que las leyes de la física eran meras aserciones arbitrarias sobre la naturaleza. «Sí», le respondió. «Y cuando viajas en avión, ¿crees que alguna de las viejas leyes de la física puede mantenerlo en el aire?» «Totalmente», dijo. Una encuesta realizada por el filósofo y politólogo James Flynn entre estudiantes de una universidad importante encontró que la mayoría de ellos creía que la ciencia moderna no era más que un punto de vista.^[3] Aquellos pobres estudiantes manifestaban su opinión sinceramente. Se la habían inculcado los tipos de cosas que les habían contado en muchas de sus asignaturas de humanidades y ciencias sociales. Uno pensaría que los profesores de esos campos simplemente se divertían contándoselas, o tal vez trataban de estimular el pensamiento de sus alumnos. Pero considérese la siguiente historia del físico y los posmodernos.

En 1996, Alan Sokal, profesor de física en la Universidad de Nueva York, envió un manuscrito a *Social Text*, una revista de una jactanciosa postura posmoderna y un consejo editorial que incluía a algunos académicos muy famosos. El artículo de Sokal, titulado «Traspasando las fronteras: hacia una hermenéutica transformativa de la gravedad cuántica», demostraba cuánto absurdo estaba dispuesta a tragarse la revista. El artículo, saturado de jerga posmoderna, anunciaba que «un mundo exterior cuyas propiedades son independientes del ser humano individual» era «un dogma impuesto a la actitud intelectual de Occidente por la larga hegemonía de la post-Ilustración». Como la investigación científica está

«intrínsecamente cargada de teoría y es autorreferencial, no puede hacer valer un estatuto epistemológico privilegiado respecto a narrativas contrahegemónicas que emanan de las comunidades disidentes o marginadas». La gravedad cuántica fue declarada una mera construcción social.

El artículo de Sokal fue aceptado sin evaluación especializada. El día de la publicación de su artículo en *Social Text*, Sokal reveló en la revista *Lingua Franca* que aquel artículo era una patraña pseudocientífica. Los editores de *Social Text* respondieron que «la condición de parodia» del artículo «no altera sustancialmente nuestro interés en el trabajo en sí mismo como documento sintomático».

George Orwell dijo que algunas cosas son tan estúpidas que solo los intelectuales las creen. Pero, para ser justos, nadie cree realmente que la realidad sea simplemente un texto, aunque muchas personas piensen que lo creen. O lo creyeron. El posmodernismo está desapareciendo gradualmente de la escena académica norteamericana. Se disipó hace mucho en Francia, donde, como dijo mi amigo el antropólogo francés Dan Sperber, «ni siquiera tuvo el prestigio de ser francés».

Si usted conversa con un posmodernista —cosa que no recomiendo—, intente hacer lo siguiente. Pregúntele si el saldo de su tarjeta de crédito es una mera construcción social. O pregúntele si piensa que las diferencias de poder en la sociedad son meramente una cuestión de interpretación o tienen alguna base real.

Por otra parte, tengo que admitir que las concepciones posmodernas han producido algunas investigaciones relacionadas con el poder, las etnias y el género que parecen válidas e importantes. La antropóloga Ann Stoler, por ejemplo, ha realizado investigaciones muy interesantes sobre los resbaladizos y a veces divertidos criterios que utilizaban los holandeses en

la Indonesia colonial para determinar quién era y no era «blanco». No hay nada tan sencillo como la regla estadounidense de que cualquier persona con «una sola gota» de sangre africana era un negro, lo que, por supuesto, era una construcción social sin la menor base en la realidad física. El trabajo de Stoler es de un interés sustancial para los historiadores, los antropólogos y los psicólogos interesados en las distintas formas de categorizar el mundo y en las motivaciones que influyen en la comprensión del mundo.

En los posmodernistas encuentro algo particularmente irónico, y es que afirman sin pruebas que las interpretaciones de la realidad son siempre eso, interpretaciones, y lo hacen con total desconocimiento de los hallazgos de psicólogos que sustentan una tesis solo un poco menos radical en su planteamiento que las concepciones posmodernas. Uno de los mayores logros de los psicólogos es la demostración del *dictum* del filósofo de que todo, desde la percepción del movimiento hasta la comprensión de los modos en que funciona nuestra mente, es una inferencia. Nada en el mundo es conocido de forma tan directa o infalible como la intuición nos cuenta.

Pero el hecho de que todo sea una inferencia no significa que una inferencia sea tan defendible como cualquier otra. Quien se haya citado con un posmodernista en el zoo, no deje que se vaya sin decirle que su creencia de que el animal grande con trompa y colmillos es un elefante no es sino una mera inferencia, pues podría ser un ratón con una enfermedad glandular.

RECAPITULACIÓN

La ciencia no solo se basa en pruebas y en teorías acreditadas: la fe y las corazonadas pueden hacer que los científicos ignoren hipótesis científicas establecidas y hechos aceptados por acuerdo. Hace unos años, el agente literario John Brockman pidió a numerosos científicos y figuras públicas que le dijeran algo en lo que ellos creían pero no podían probar, y publicó sus respuestas en un libro.^[4] En muchos casos, el trabajo más importante que un individuo había realizado lo hizo guiado por hipótesis que nunca pudo probar. Como legos que somos, no tenemos más remedio que obrar así.

Los paradigmas que subyacen a una determinada línea de investigación científica, así como los que constituyen la base de tecnologías, industrias y empresas comerciales, están sujetos a cambio sin previo aviso. Es frecuente que estos cambios parezcan inicialmente «indeterminados» debido al carácter no definitivo de las pruebas. A veces, el nuevo paradigma coexiste incómodamente con el viejo, y a veces reemplaza completamente al antiguo.

Diferentes usos y creencias culturales pueden producir diferentes teorías científicas, paradigmas e incluso formas de razonamiento. Lo mismo es cierto de diferentes prácticas empresariales.

Las prácticas cuasi-racionales de los científicos y las influencias culturales en sistemas de creencias y patrones de razonamiento han podido animar a posmodernistas y deconstruccionistas a propagar la idea de que no hay hechos, sino solo interpretaciones socialmente acordadas de la realidad. Es evidente que ellos no viven sus vidas como si creyeran en esto, pero dedican en las universidades una cantidad colosal de esfuerzos docentes e «investigaciones» a divulgar sus concepciones nihilistas. ¿Han contribuido estas enseñanzas a rechazar los hallazgos científicos en favor de prejuicios personales, tan comunes hoy en día?

Conclusión

Las herramientas del científico lego

Este libro le ha dado una noticia mala y una noticia buena.

La mala es que nuestras creencias sobre muchos aspectos importantes del mundo son a menudo radicalmente falsas, y las maneras de adquirirlas están a menudo fundamentalmente viciadas.

Nuestra convicción de que conocemos el mundo directamente, mediante actos de percepción inmediata, es lo que los filósofos llaman «realismo ingenuo». Toda creencia sobre cualquier aspecto del mundo se basa en incontables inferencias que hacemos a través de procesos mentales que no podemos observar. Dependemos de innumerables esquemas y heurísticas para categorizar con precisión hasta los objetos y acontecimientos más simples.

Es frecuente que no veamos el papel del contexto en el comportamiento de seres humanos y aun de objetos físicos. A menudo hacemos caso omiso del papel de las influencias sociales que orientan nuestros juicios y guían nuestro comportamiento.

Son incontables los estímulos que afectan a nuestras creencias y nuestro comportamiento, a veces sin ser conscientes de su existencia.

Nuestra creencia de que sabemos lo que sucede en nuestra cabeza está muy lejos de la realidad. Cuando podemos identificar correctamente los procesos mentales que producen un juicio o resuelven un problema, no lo

hacemos porque observemos esos procesos, sino porque aplicamos teorías sobre esos procesos. Y tales teorías están con frecuencia equivocadas.

Las pruebas anecdóticas influyen sobremanera en nosotros. Este problema se agrava cuando no advertimos lo importante que es disponer de gran cantidad de información relevante para poder juzgar. Obramos como si pensáramos que la ley de los grandes números es igualmente aplicable a pequeños números. Somos particularmente ciegos para la posibilidad de que nuestras pruebas sean insuficientes cuando se trata de hacer algunos juicios de la mayor importancia, como son los que hacemos sobre características de otras personas.

Tenemos gran dificultad en identificar correctamente relaciones entre acontecimientos, incluidos los más importantes para nosotros. Si creemos que existe una relación, es probable que la veamos aunque no exista. Si creemos que no es probable que exista una relación, a menudo no la detectamos ni aun siendo esta muy fuerte.

Generamos teorías sobre el mundo de manera desenfrenada, casi sin entender que la facilidad con que lo hacemos no indica precisamente que una teoría nuestra sea correcta. Somos particularmente pródigos en teorías causales. Dado un efecto, al instante, automáticamente, sin reflexión, pergeñamos una teoría sobre su causa. Incluso cuando pensamos contrastar una teoría, estamos viciados como científicos intuitivos que somos. Tendemos a buscar exclusivamente pruebas confirmatorias al tiempo que ignoramos los hechos, no menos probatorios, que pudieran desacreditar nuestra teoría. Cuando nos vemos forzados a admitir pruebas que no la confirman, no tardamos en buscarles una explicación que las invalide, sin ser conscientes de lo fácil que nos resulta inventar defensas *ad hoc* de nuestra teoría original.

El balance de todo esto es que nuestras creencias son con frecuencia de todo punto falsas, que confiamos demasiado en nuestra capacidad para adquirir nuevos conocimientos que describirían exactamente lo que sucede en el mundo, y que nuestro comportamiento es a menudo incapaz de amparar nuestros intereses y los de las personas que cuidamos.

La noticia buena es como la otra cara de la mala. Seguro que usted ya sabía que era falible antes de leer este libro. Ahora sabrá mucho más sobre las cosas que le hacen fracasar y sobre la manera de compensarlas. Este conocimiento le ayudará a percibir el mundo con más exactitud y a conducirse en él con más prudencia. Lo que aquí ha leído le servirá para defenderse de las aserciones viciadas de otros: amigos, conocidos y gente de los medios.

Empleará más a menudo los conceptos y las reglas que ha aprendido de forma automática, aun sin ser consciente de que los emplea. Y con el tiempo lo hará cada vez más.

Use una nueva herramienta de este libro durante unos minutos, y la tendrá a su disposición cuando la necesite. No olvide la ley de los grandes números y sus implicaciones en la cantidad de pruebas necesarias, y cada vez que aplique esta ley, será más propenso a emplearla en el futuro y en un rango de acontecimientos cada vez más extenso. No olvide la admonición de prestar más atención al contexto social a la hora de explicar su comportamiento y el de los demás. Haga un constante repaso que le demuestre que ha entendido una situación mejor de lo que la entendía en el pasado, y este refuerzo resultará en una aplicación cada vez más frecuente del concepto correspondiente en el futuro. Dispondrá para el resto de su vida de los conceptos de coste hundido y de coste de oportunidad.

De ese modo será un mejor científico en su vida cotidiana que cuando empezó a leer este libro. Pero no quiero exagerar lo mucho que va a ser

capaz de cambiar su manera de pensar. Yo mismo contravine con frecuencia la mayoría de los principios de este libro, y muchos de ellos constantemente. Algunas de nuestras tendencias psicológicas están arraigadas muy profundamente, y no serán extirpadas por aprender algunos nuevos principios destinados a reducir sus perjudiciales efectos. Pero sé que estas tendencias pueden modificarse, y su daño limitarse, si se las conoce y se sabe cómo combatirlas.

Usted también será un mejor consumidor y crítico de los medios de comunicación que cuando comenzó a leer este libro. Examinemos un par de informaciones y una carta al director que he leído en periódicos muy respetados mientras redactaba este capítulo final.

- *The New York Times* publicó una información según la cual las parejas casadas que celebraron su boda por todo lo alto eran matrimonios más satisfactorios que las parejas que celebraron su boda más modestamente.^[1] Pero apuesto a que usted no va a animar a sus amigos para que distribuyan más invitaciones de su boda. Espero que se le haya ocurrido que las personas que organizan grandes bodas son, de promedio, mayores, mejor situadas, se han conocido hace más tiempo y posiblemente estén más enamoradas que las personas que organizan bodas modestas. Todos estos factores están correlacionados con la felicidad conyugal. No hemos aprendido absolutamente nada del hallazgo de que existe una correlación entre la clase de boda y la satisfacción matrimonial.
- Associated Press hizo públicos los datos de seguridad en las carreteras de un gran número de modelos de automóviles del año 2011. Los resultados incluían el hecho de que las tasas de mortalidad por millón de coches para los sedanes Subaru Legacy y los utilitarios deportivos

híbridos Toyota Highlander, entre otros automóviles, eran muy inferiores a las tasas de mortalidad para las furgonetas Chevrolet Silverado 1500 y los utilitarios deportivos Jeep Patriot, por ejemplo. Espero que si usted ha leído este artículo, habrá considerado que la tasa de mortalidad por coche es una medición menos exacta de la seguridad que la tasa de mortalidad por milla, ya que el promedio de millas recorridas sin duda difiere sustancialmente entre tipos de vehículos. Más importante es considerar las características de los conductores típicos de los vehículos. ¿Qué tipo de coche es más probable que lo conduzca la habitual señora de edad de Pasadena, o una mamá del condado de Westchester, Nueva York, que lleva a sus hijos a practicar sus actividades deportivas? ¿Y qué otro tipo de coche es más probable que lo conduzcan los jóvenes vaqueros camorristas de Texas o los adolescentes mimados de California?

- *The Wall Street Journal* publicó en 2012 la carta de un científico del Massachusetts Institute of Technology que estudia el clima y de otros científicos más en la que afirmaban que el calentamiento global era mínimo y parecía que iba a cesar, citando como prueba el hecho de que no se había producido ningún aumento de la temperatura global desde 1998. Espero que usted haya considerado lo que la desviación estándar puede significar en los cambios de temperatura de un año a otro. De hecho, bastante grandes. Además, como en cualquier proceso parcialmente aleatorio, se hace necesario considerar períodos sorprendentemente largos. Los cambios en la temperatura, al igual que muchos fenómenos, no forman una línea recta, sino que muestran altibajos. Y, de hecho, 2014 resultó ser el año más cálido registrado. (Había un par de razones para dudar de la carta. Entre sus firmantes figuraban un genetista, un diseñador de naves espaciales y alguien que

se presentaba como ex astronauta y senador de Estados Unidos, lo que indicaba que no se trataba de expertos. Y la carta comparaba el despido del director de una revista, supuestamente por escribir un artículo que ponía en duda el cambio climático, al encarcelamiento y ejecución de los científicos soviéticos que dudaban de las ideas genéticas de Lysenko. No es broma.)

Usted será así, en muchos casos, capaz de refutar, o al menos de tener razones sólidas para que le parezcan dudosas algunas afirmaciones de conocidos suyos o de los medios de comunicación que antes podría haber aceptado. Pero más a menudo que en el pasado, estará alerta al hecho de que simplemente no dispone de las herramientas para someter a prueba una afirmación determinada. Pocos de nosotros podemos criticar afirmaciones como la de que «las cánulas son mejores que los injertos en la arteria coronaria por los problemas de obstrucción que ocasionan a la aorta», o «los aminoácidos de los cometas estrellados podrían haber sentado las bases para la vida en la Tierra», o «las reservas de petróleo en la plataforma continental de América superan a las de Arabia Saudí». Todos somos científicos legos respecto a la mayor parte de la información que recibimos de casi todos los dominios. Así, es normal que tengamos que recurrir a otras fuentes. Esto nos hace expertos putativos en el campo de los asuntos que nos preocupan. ¿Cuál es la actitud apropiada hacia los expertos en un determinado campo, suponiendo que podamos encontrarlos?

He aquí las «meduradas propuestas» del filósofo Bertrand Russell para considerar la opinión de los expertos:

- Cuando los expertos están de acuerdo, la opinión contraria no puede considerarse cierta.

- Cuando no están de acuerdo, ninguna opinión puede considerarla cierta un no experto.
- Cuando todos ellos sostengan que no hay razones suficientes para que haya una opinión definitiva, el hombre corriente haría bien en suspender su juicio.

Propuestas medidas, sin duda. ¿Demasiado medidas tal vez?

Hace muchos años asistí a una charla que dio en un departamento de psicología alguien que se presentó como un científico computacional. En aquella época no eran muchas las personas que utilizaban este título profesional. El orador comenzó diciendo: «Voy a abordar la cuestión de lo que podría significar para el concepto que los humanos tengan de sí mismos el que un día las computadoras puedan vencer a cualquier maestro internacional de ajedrez, escribir una novela o una sinfonía mejores que la de cualquier ser humano y resolver problemas fundamentales sobre la naturaleza del mundo que han llenado de perplejidad a los más grandes intelectos de la historia».

Su siguiente declaración provocó un suspiro audible del público: «Quiero dejar dos cosas claras desde el principio. En primer lugar, yo no sé si las computadoras serán algún día capaces de hacer tales cosas. En segundo lugar, yo soy la única persona de la sala con derecho a una opinión sobre la cuestión».

La segunda frase ha seguido sonando en mis oídos desde aquel día. El orador conmovió mi hábito de someter las afirmaciones de otras personas —y las mías propias— al criterio de los expertos. Constantemente oímos a la gente expresar opiniones firmes sobre algún asunto sobre el cual puede existir —y sabemos que existe— una opinión experta. ¿Tiene una persona derecho a considerarse experta, como el científico computacional al que

escuché hace décadas? ¿Cree que su opinión se basa en la de expertos? ¿Conoce la diversidad de opiniones que hay entre los expertos? ¿Sabe siquiera si existen expertos? ¿Le importa saber si hay expertos?

A los científicos sin duda les interesa que haya expertos. Ellos a menudo avanzan cuestionando el saber recibido de expertos. Mi carrera lo ilustra. Esta ha consistido en una larga serie de descubrimientos que llegaban a confundir a los expertos, yo incluido cuando hacía mis primeras investigaciones. He aquí algunos de los numerosos casos en los que me he encontrado y en los que los expertos estaban completamente equivocados.

- Muchas personas obesas no comen en exceso, como los expertos (y yo mismo) creen, sino que más bien defienden un punto de equilibrio para el tejido graso.
- Las personas no tienen acceso introspectivo a sus procesos mentales, como creían los psicólogos cognitivos (yo incluido). Más bien ocurre que, cuando tienen razón sobre lo que ocurre en su cabeza, es porque tienen una teoría correcta sobre la manera en que se forman un juicio determinado o resuelven un problema particular. Pero a menudo esas teorías son erróneas.
- Como la mayoría de las personas que estudian el razonamiento estadístico, yo confiaba en que la enseñanza de los principios estadísticos solo podía tener efectos mínimos en los razonamientos cotidianos de la gente. Gracias a Dios estaba equivocado, y el presente libro es en parte producto de este descubrimiento.
- Los economistas y los psicólogos de la teoría del refuerzo creyeron durante mucho tiempo que los incentivos —dinero, por lo general— son la mejor manera de modificar el comportamiento. Pero los incentivos en dinero son a menudo inútiles o peores, y hay muchas

otras maneras, menos costosas y coercitivas, de modificar el comportamiento.

- Durante muchas décadas, los expertos en el campo de la inteligencia estuvieron de acuerdo en que la inteligencia es esencialmente el cociente intelectual medido por test estándar, que en ella influyen poco los factores ambientales, y que las diferencias en el cociente intelectual de negros y blancos se deben en parte a los genes. Todo esto es una equivocación.[2]

Tengo ciertas experiencias que me permitieron enfrentarme a la opinión de los expertos en todas estas áreas. Pero, por desgracia, mi experiencia se limita al pequeño número de campos en que he trabajado. Prácticamente no soy más que un científico lego respecto a todo lo demás. Y esto es cierto de todos nosotros. Entonces ¿cómo juzgar a los expertos en campos de los que deberíamos tener algún conocimiento?

Yo iría más allá de Bertrand Russell. No es solo que no debemos dar crédito a una opinión opuesta a la de los expertos cuando estos están de acuerdo. Es que sería imprudente no aceptar su opinión, a menos que tengamos razones fundadas para creer que tenemos cierta experiencia alternativa que nos permita dudar del consenso general. Es absurdo pensar que nuestra ignorancia, o las opiniones de una celebridad del entretenimiento manifestadas en un programa de entrevistas, sean mejores guías de la verdad que el conocimiento de los expertos.

Por supuesto, puede resultar muy difícil saber cuál es el consenso de los expertos en muchos temas. De hecho, en nombre del «equilibrio», los medios de comunicación a menudo hacen todo lo posible por confundirnos respecto a la existencia de un consenso. Si cuentan con un presunto experto que dará su opinión sobre algún tema, encontrarán otro «experto» con una

opinión diferente. A menudo veo esta voluntad de equilibrio cuando sé a ciencia cierta que el consenso de los expertos defiende una opinión frente a otra. Entre los expertos sobre el clima hay un consenso casi universal en que el cambio climático es algo que está sucediendo debido, al menos en parte, a la actividad humana. Sin embargo, se ha informado de que el director del canal de noticias Fox News, Roger Ailes, tiene órdenes de que cualquier persona que manifieste esta opinión sea refutada por alguien que niegue que ese consenso esté en lo cierto.

Es fácil ser engañado por los medios de comunicación, sea por motivos políticos o, más a menudo, por su equivocada insistencia en el equilibrio, fruto de la creencia de que existe una división significativa de opiniones entre los expertos, por lo que sería razonable elegir entre posiciones diferentes. Pero, créame usted, siempre se encontrará a alguien con un doctorado que apoye cualquier opinión excéntrica. ¿La evolución? ¡Tonterías! ¿Los extraterrestres visitan nuestro planeta? ¡Por supuesto! ¿Las vacunas producen autismo? ¡Completamente cierto! ¿Las megadosis de vitamina C combaten el resfriado común? Pero ¡si eso lo sabe cualquiera!

Cada vez es más fácil saber cuál es el consenso de los expertos en un tema determinado. Afortunadamente, en campos donde es importante tener un conocimiento exacto, como los de la salud y la educación, hay sitios web de confianza, como la Clínica Mayo y What Works Clearinghouse, que hacen el trabajo más fácil. Pero internet no es una panacea. Puedo asegurar que todo lo que tiene que ver con las diferencias de género en el comportamiento, y ciertas cosas que tienen que ver con las diferencias de género en biología, deben mirarse con lupa.

Vea ahora mis sugerencias respecto a la cuestión de la opinión de los expertos sobre temas importantes para usted y para el conjunto de la sociedad.

1. Procure enterarse de si existe experiencia probada sobre una cuestión.
No hay experiencia sobre la astrología.
2. Si existe experiencia sobre una cosa, procure enterarse de si hay consenso entre los expertos.
3. Si existe consenso, cuanto más claro parezca este, menos opciones tendrá de elegir entre aceptarlo o no.

Winston Churchill dijo: «La democracia es la peor forma de gobierno, con excepción de todas aquellas otras que se han probado». Los expertos son la gente menos fiable, con excepción de todas aquellas otras personas cuyas opiniones nos pueden interesar.

¡Y téngase en cuenta que yo soy un experto en la cuestión de la experiencia de los expertos!

Agradecimientos

Son muchas las personas de las que he recibido valiosas críticas y recomendaciones en la redacción de este libro. Quiero mencionar aquí a Ray Batra, Sara Billmann, Dov Cohen, Christopher Dahl, William Dickens, Phoebe Ellsworth, James Flynn, Thomas Gilovich, Igor Grossmann, Keith Holyoak, Gordon Kane, Shinobu Kitayama, Darrin Lehman, Michael Maharry, Michael Morris, Lee Ross, Justin Sarkis, Norbert Schwarz, Stephen Stich, Carol Tavis, Paul Thagard, Amiram Vinokur, Kenneth Warner y Timothy Wilson. Me siento muy afortunado por tener a John Brockman y Katinka Matson como agentes literarios.

Estoy sumamente agradecido a mi sabio editor, Eric Chinski, que obró como un valioso colega. Peng Shepherd y el resto del personal del consejo editor de Farrar, Straus and Giroux fueron extremadamente serviciales y pacientes.

Susan Nisbett mejoró el libro en todos los sentidos, desde la exposición de las ideas hasta la edición. También me hace la vida mejor en todos los sentidos.

Debo mucho a la Universidad de Michigan, cuyo ambiente alienta la investigación interdisciplinar. Son muchos los campos de investigación científica que se crearon allí fruto de la intersección de disciplinas más

antiguas. Participar de este dinamismo me ha ayudado a ver hasta qué punto la ciencia es un tejido sin costuras.

Bibliografía

- Aczel, B., *et al.*, «Unconscious Intuition or Conscious Analysis: Critical Questions for the Deliberation-Without-Attention Paradigm», *Judgment and Decision Making*, n.º 6 (2011), pp. 351-358.
- Akil, Huda, *et al.*, «The Future of Psychiatric Research: Genomes and Neural Circuits», *Science*, n.º 327 (2010), pp. 1580-1581.
- AlDabal, Laila, y Ahmed S. BaHammam, «Metabolic, Endocrine, and Immune Consequences of Sleep Deprivation», *Open Respiratory Medicine Journal*, n.º 5 (2011), pp. 31-43.
- Alter, Adam, *Drunk Tank Pink*, Nueva York, Penguin Group, 2013.
- Alter, Adam, y Daniel M. Oppenheimer, «Predicting Stock Price Fluctuations Using Processing Fluency», *Proceedings of the National Academy of Science*, n.º 103 (2006), pp. 9369-9372.
- Andersen, Susan M., Noah S. Glassman y Serena Chen, «Transference Is Social Perception: The Role of Chronic Accessibility in Significant-Other Representations», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 69 (1995), pp. 41-57.
- Appelbaum, Binyamin, «As U.S. Agencies Put More Value on a Life, Businesses Fret», *The New York Times*, 16 de febrero de 2011, en http://www.nytimes.com/2011/02/17/business/economy/17regulation.html?pagewanted=all&_r=0.

- Arden, Rosalind, *et al.*, «Intelligence and Semen Quality Are Positively Correlated», *Intelligence*, n.º 37 (2008), pp. 277-282.
- Aronson, Joshua, Carrie B. Fried y Catherine Good, «Reducing Stereotype Threat and Boosting Academic Achievement of African-American Students: The Role of Conceptions of Intelligence», *Journal of Experimental Social Psychology*, n.º 38 (2002), pp. 113-125.
- Asch, S. E., «Studies in the Principles of Judgments and Attitudes: II. Determination of Judgments by Group and by Ego Standards», *Journal of Social Psychology*, n.º 12 (1940), pp. 584-588.
- Aschbacher, K., *et al.*, «Combination of Caregiving Stress and Hormone Therapy Is Associated with Prolonged Platelet Activation to Acute Stress Among Postmenopausal Women», *Psychosomatic Medicine*, n.º 69 (2008), pp. 910-917.
- Ayres, Ian, «Fair Driving: Gender and Race Discrimination in Retail Car Negotiations», *Harvard Review*, n.º 104 (1991), pp. 817-872.
- Balistreri, William F., «Does Childhood Antibiotic Use Cause IBD?», *Medscape Today*, enero de 2013, en <<http://www.medscape.com/viewarticle/777412>>.
- Bargh, John A, «Automaticity in Social Psychology», en Higgins E. T., y A. W. Kruglanski, eds., *Social Psychology: Handbook of Basic Principles*, Nueva York, Guilford, 1996, pp. 1-40.
- Bargh, John A. y Paula Pietromonaco, «Automatic Information Processing and Social Perception: The Influence of Trait Information Presented Outside of Conscious Awareness on Impression Formation», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 43 (1982), pp. 437-449.
- Basseches, Michael, «Dialectical Schemata: A Framework for the Empirical Study of the Development of Dialectical Thinking», *Human Development*, n.º 23 (1980), pp. 400-421.

- , *Dialectical Thinking and Adult Development*, Norwood, NJ, Ablex, 1984.
- Beccuti, Guglielmo, y Silvana Pannain, «Sleep and Obesity», *Current Open Clinical Nutrition and Metabolic Care*, n.º 14 (2011), pp. 402-412.
- Benartzi, Shlomo, y Richard H. Thaler, «Heuristics and Biases in Retirement Savings Behavior», *Journal of Economic Perspectives*, n.º 21 (2007), pp. 81-104.
- Berger, Jonah, y Gráinne M. Fitzsimons, «Dogs on the Street, Pumas on Your Feet», *Journal of Marketing Research*, n.º 45 (2008), pp. 1-14.
- Berger, Jonah, M. Meredith y S. C. Wheeler, «Contextual Priming: Where People Vote Affects How They Vote», *Proceedings of the National Academy of Science*, n.º 105 (2008), pp. 8846-8849.
- Berman, M. G., J. Jonides y S. Kaplan, «The Cognitive Benefits of Interacting with Nature», *Psychological Science*, n.º 19 (2008), pp. 1207-1212.
- Bertrand, Marianne, y Sendhil Mullainathan, «Are Emily and Greg More Employable Than Lakisha and Jamal? A Field Experiment on Labor Market Discrimination», National Bureau of Economic Research Working Paper n.º 9873, 2003.
- Bisgaard, H., *et al.*, «Reduced Diversity of the Intestinal Microbiota During Infancy Is Associated with Increased Risk of Allergic Disease at School Age», *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, n.º 128 (2011), pp. 646-652.
- Borgonovi, Francesca, «Doing Well by Doing Good: The Relationship Between Formal Volunteering and Self-Reported Health and Happiness», *Social Science and Medicine*, n.º 66 (2008), pp. 2321-2334.
- Brockman, John, *What We Believe but Cannot Prove*, Nueva York, HarperCollins, 2006.

- Brown, B. Bradford, Sue Ann Eicher y Sandra Petrie, «The Importance of Peer Group ('Crowd') Affiliation in Adolescence», *Journal of Adolescence*, n.º 9 (1986), pp. 73-96.
- Buss, David M., *The Murderer Next Door: Why the Mind Is Designed to Kill*, Nueva York, Penguin, 2006.
- Calvillo, D. P., y A. Penaloza, «Are Complex Decisions Better Left to the Unconscious?», *Judgment and Decision Making*, n.º 4 (2009), pp. 509-517.
- Carey, Benedict, «Academic 'Dream Team' Helped Obama's Effort», *The New York Times*, 13 de noviembre de 2013, en <http://www.nytimes.com/2012/11/13/health/dream-team-of-behavioral-scientists-advised-obama-campaign.html?pagewanted=all>.
- Caspi, Avshalom, y Glen H. Elder, «Life Satisfaction in Old Age: Linking Social Psychology and History», *Psychology and Aging*, n.º 1 (1986), pp. 18-26.
- Cesario, J., J. E. Plaks y E. T. Higgins, «Automatic Social Behavior as Motivated Preparation to Interact», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 90 (2006), pp. 893-910.
- Cha, J.-H., y K. D. Nam, «A Test of Kelley's Cube Theory of Attribution: A Cross-Cultural Replication of McArthur's Study», *Korean Social Science Journal*, n.º 12 (1985), pp. 151-180.
- Chan, W. T., «The Story of Chinese Philosophy», en C. A. Moore, ed., *The Chinese Mind: Essentials of Chinese Philosophy and Culture*, Honolulu: East-West Center Press, 1967.
- Chapman, Loren J., y Jean P. Chapman, «Genesis of Popular but Erroneous Diagnostic Observations», *Journal of Abnormal Psychology*, n.º 72 (1967), pp. 193-204.

- Chartrand, Tanya L., *et al.*, «Nonconscious Goals and Consumer Choice», *Journal of Consumer Research*, n.º 35 (2008), pp. 189-201.
- Cheney, Gretchen, «National Center on Education and the Economy: New Commission on the Skills of the American Workforce», National Center on Education and the Economy, 2006.
- Cheng, P. W., y K. J. Holyoak, «Pragmatic Reasoning Schemas», *Cognitive Psychology*, n.º 17 (1985), pp. 391-416.
- Cheng, P. W., *et al.*, «Pragmatic Versus Syntactic Approaches to Training Deductive Reasoning», *Cognitive Psychology*, n.º 18 (1986), pp. 293-328.
- Chetty, Rag, John Friedman y Jonah Rockoff, «Measuring the Impacts of Teachers II: Teacher Value-Added and Student Outcomes in Adulthood», *American Economic Review*, n.º 104 (2014), pp. 2633-2679.
- Choi, Incheol, «The Cultural Psychology of Surprise: Holistic Theories, Contradiction, and Epistemic Curiosity», tesis doctoral, Universidad de Michigan, 1998.
- Choi, Incheol, y Richard E. Nisbett, «Situational Salience and Cultural Differences in the Correspondence Bias and in the Actor-Observer Bias», *Personality and Social Psychology Bulletin*, n.º 24 (1998), pp. 949-960.
- Christian, Brian, «The A/B Test: Inside the Technology That's Changing the Rules of Business», *Wired* (2012), en http://www.wired.com/business/2012/04/ff_abtesting/.
- Cialdini, Robert B., *Influence: How and Why People Agree to Things*, Nueva York, Quill, 1984.
- CNN, «Germ Fighting Tips for a Healthy Baby», en <http://www.cnn.com/2011/HEALTH/02/02/healthy.baby.parenting/index.html>.
- Cohen, Dov, Emily Kim y Nathan W. Hudson, «Religion, the Forbidden, and Sublimation», *Current Directions in Psychological Science* (2014),

pp. 1-7.

College Board, «Student Descriptive Questionnaire», Princeton, NJ, Educational Testing Service, 1976-1977.

CTV, «Infants' Exposure to Germs Linked to Lower Allergy Risk», en <http://www.ctvnews.ca/infant-s-exposure-to-germs-linked-to-lower-allergy-risk-1.720556>>.

Danziger, Shai, J. Levav y L. Avnaim-Pesso, «Extraneous Factors in Judicial Decisions», *Proceedings of the National Academy of Science*, n.º 108 (2011), pp. 6889-6892.

Darley, John M., y C. Daniel Batson, «From Jerusalem to Jericho: A Study of Situational and Dispositional Variables in Helping Behavior», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 27 (1973), pp. 100-119.

Darley, John M., y P. H. Gross, «A Hypothesis-Confirming Bias in Labeling Effects», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 44 (1983), pp. 20-33.

Darley, John M., y Bibb Latané, «Bystander Intervention in Emergencies: Diffusion of Responsibility», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 8 (1968), pp. 377-383.

Deming, David, «Early Childhood Intervention and Life-Cycle Skill Development», *American Economic Journal: Applied Economics* (2009), pp. 111-134.

Desvousges, William H., *et al.*, «Measuring Non-Use Damages Using Contingent Valuation: An Experimental Evaluation of Accuracy», en *Research Triangle Institute Monograph 92-1*, Research Triangle Park, NC: Research Triangle Institute, 1992.

Dijksterhuis, Ap, «Think Different: The Merits of Unconscious Thought in Preference Development and Decision Making», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 87 (2004), pp. 586-598.

- , *et al.*, «On Making the Right Choice: The Deliberation-Without-Attention Effect», *Science*, n.º 311 (2006), pp. 1005-1007.
- , y Loran F. Nordgren, «A Theory of Unconscious Thought», *Perspectives on Psychological Science*, n.º 1 (2006), p. 95.
- Disheng, Y., «China's Traditional Mode of Thought and Science: A Critique of the Theory That China's Traditional Thought Was Primitive Thought», *Chinese Studies in Philosophy* (invierno de 1990-91), pp. 43-62.
- Dunn, Elizabeth W., Laura B. Aknin y Michael I. Norton, «Spending Money on Others Promotes Happiness», *Science*, n.º 319 (2008), pp. 1687-1688.
- Dutton, Donald G., y Arthur P. Aron, «Some Evidence for Heightened Sexual Attraction Under Conditions of High Anxiety», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 30 (1974), pp. 510-551.
- Dweck, Carol S., *Mindset: The New Psychology of Success*, Nueva York, Random House, 2010.
- Ellsworth, Phoebe C., y Lee Ross, «Public Opinion and Capital Punishment: A Close Examination of the Views of Abolitionists and Retentionists», *Crime and Delinquency*, n.º 29 (1983), pp. 116-169.
- Flynn, James R., *Asian Americans: Achievement Beyond IQ*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1991.
- , *How to Improve Your Mind: Twenty Keys to Unlock the Modern World*, Londres, Wiley-Blackwell, 2012.
- Fong, Calvin S., *et al.*, «Correction of Visual Impairment by Cataract Surgery and Improved Survival in Older Persons», *Ophthalmology*, n.º 120 (2013), pp. 1720-1727.
- Fong, Geoffrey T., David H. Krantz y Richard E. Nisbett, «The Effects of Statistical Training on Thinking About Everyday Problems», *Cognitive Psychology*, n.º 18 (1986), pp. 253-292.

- Fryer, Roland G., «Financial Incentives and Student Achievement: Evidence from Randomized Trials», *Quarterly Journal of Economics*, n.º 126 (2011), pp. 1755-1798.
- Fryer, Roland G., y Steven D. Levitt, «The Causes and Consequences of Distinctively Black Names», *The Quarterly Journal of Economics*, n.º 119 (2004), pp. 767-805.
- Fryer, Roland G., *et al.*, «Enhancing the Efficacy of Teacher Incentives Through Loss Aversion: A Field Experiment», National Bureau of Economic Research Working Paper n.º 18237, 2012.
- Ghiselin, Brewster, ed., *The Creative Process*, Berkeley y Los Angeles, University of California Press, 1952/1980.
- Gilovich, Thomas, Robert Vallone y Amos Tversky, «The Hot Hand in Basketball: On the Misperception of Random Sequences», *Cognitive Personality*, n.º 17 (1985), pp. 295-314.
- Goethals, George R., Joel Cooper y Anahita Naficy, «Role of Foreseen, Foreseeable, and Unforeseeable Behavioral Consequences in the Arousal of Cognitive Dissonance», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 37 (1979), pp. 1179-1185.
- Goethals, George R., y Richard F. Reckman, «The Perception of Consistency in Attitudes», *Journal of Experimental Social Psychology*, n.º 9 (1973), pp. 491-501.
- Goldstein, Noah J., Robert B. Cialdini y Vladas Griskevicius, «A Room with a Viewpoint: Using Social Norms to Motivate Environmental Conservation in Hotels», *Journal of Consumer Research*, n.º 35 (2008), pp. 472-482.
- Gonzalo, C., *et al.*, «‘Save Angels Perhaps’: A Critical Examination of Unconscious Thought Theory and the Deliberation-Without-Attention Effect», *Review of General Psychology*, n.º 12 (2008), pp. 282-296.

- Gould, Stephen J., «The Panda's Thumb», en *The Panda's Thumb*, Nueva York, W. W. Norton, 1980. [Hay trad. cast.: *El pulgar del panda*, Barcelona, Crítica, 2005.]
- Graham, Angus C., *Later Mohist Logic, Ethics y Science*, Hong Kong, Chinese U, 1978.
- Grossmann, Igor, *et al.*, «Aging and Wisdom: Culture Matters», *Psychological Science*, n.º 23 (2012), pp. 1059-1066.
- Grossmann, Igor, *et al.*, «Reasoning About Social Conflicts Improves into Old Age», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, n.º 107 (2010), pp. 7246-7250.
- Hamre, B. K., y R. C. Pianta, «Can Instructional and Emotional Support in the First-Grade Classroom Make a Difference for Children at Risk of School Failure?», *Child Development*, n.º 76 (2005), pp. 949-967.
- Hanushek, Eric A., «The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools», *Journal of Economic Literature*, n.º 24 (1986), pp. 1141-1177.
- Hardin, Garrett, «The Tragedy of the Commons», *Science*, n.º 162 (1968), pp. 1243-1245.
- Heckman, James J., «Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children», *Science*, n.º 312 (2006), pp. 1900-1902.
- Heine, Steven J. *Cultural Psychology*, Nueva York, W. W. Norton, 2008.
- Heine, Steven J., y Darrin R. Lehman, «The Cultural Construction of Self-Enhancement: An Examination of Group-Serving Biases», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 72 (1997), pp. 1268-1283.
- Heine, Steven J., *et al.*, «What's Wrong with Cross-Cultural Comparisons of Subjective Likert Scales?: The Reference Group Effect», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 82 (2002), pp. 903-918.

- Heraty, Noreen, Michael J. Morley y Alma McCarthy, «Vocational Education and Training in the Republic of Ireland: Institutional Reform and Policy Developments Since the 1960s», *Journal of Vocational Education and Training*, n.º 52 (2000), pp. 177-199.
- Herman, C. Peter, y Deborah Mack, «Restrained and Unrestrained Eating», *Journal of Personality*, n.º 43 (1975), pp. 647-660.
- Higgins, E. Tory, W. S. Rholes y C. R. Jones, «Category Accessibility and Impression Formation», *Journal of Experimental Social Psychology*, n.º 13 (1977), pp. 141-154.
- Holyoak, Keith J., Kyunghae Koh y Richard E. Nisbett, «A Theory of Conditioning: Inductive Learning Within Rule-Based Default Hierarchies», *Psychological Review*, n.º 96 (1989), pp. 315-340.
- Hoxby, Caroline M., «The Effects of Class Size on Student Achievement: New Evidence from Population Variation», *Quarterly Journal of Economics*, n.º 115 (2000), pp. 1239-1285.
- Hudson, Nathan W., y Dov Cohen, «Taboo Desires, Creativity, and Career Choice», manuscrito inédito, 2014.
- Humphrey, Linda L., y Benjamin K. S. Chan, «Postmenopausal Hormone Replacement Therapy and the Primary Prevention of Cardiovascular Disease», *Annals of Internal Medicine*, n.º 137 (2002); publicado electrónicamente el 20 de agosto de 2002 en <<http://annals.org/article.aspx?articleid=715575>>.
- Humphrey, Ronald, «How Work Roles Influence Perception: Structural-Cognitive Processes and Organizational Behavior», *American Sociological Review*, n.º 50 (1985), pp. 242-252.
- Inhelder, B., y J. Piaget, *The Growth of Logical Thinking from Childhood to Adolescence*, Nueva York, Basic Books, 1958.

Investment Company Institute, «401(K) Plans: A 25-Year Retrospective», 2006, en <<http://www.ici.org/pdf/per12-02.pdf>>.

Iyengar, Sheena S., y Mark R. Lepper, «When Choice Is Demotivating: Can One Desire Too Much of a Good Thing?», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 79 (2000), pp. 995-1006.

Jencks, Christopher, *et al.*, *Inequality: A Reassessment of the Effects of Family and Schooling in America*, New York, Harper and Row, 1972.

Jennings, Dennis, Teresa M. Amabile y Lee Ross, «Informal Covariation Assessment: Data-Based Vs. Theory-Based Judgments», en Tversky, Amos, y Daniel Kahneman, eds., *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Nueva York, Cambridge University Press, 1980.

Ji, Li-Jun, Yanjie Su y Richard E. Nisbett, «Culture, Change and Prediction», *Psychological Science*, n.º 12 (2001), pp. 450-456.

Ji, Li-Jun, Zhiyong Zhang y Tieyuan Guo, «To Buy or to Sell: Cultural Differences in Stock Market Decisions Based on Stock Price Trends», *Journal of Behavioral Decision Making*, n.º 21 (2008), pp. 399-413.

Jones, Edward E., y Victor A. Harris, «The Attribution of Attitudes», *Journal of Experimental Social Psychology*, n.º 3 (1967), pp. 1-24.

Jung, K., *et al.*, «Female Hurricanes Are Deadlier Than Male Hurricanes», *Proceedings of the National Academy of Science* (2014), en <http://www.homepages.ed.ac.uk/shs/Hurricanes/Female%20hurricanes%20are%20deadlier%20than%20male%20hurricanes_files/1402786111_002.pdf>.

Kahn, Robert, «Our Long-Term Unemployment Challenge (in Charts)», 2013, en <<http://blogs.cfr.org/kahn/2013/04/17/our-long-term-unemployment-challenge-in-charts/>>.

Kahneman, Daniel, *Thinking, Fast and Slow*, Nueva York, Farrar, Straus and Giroux, 2011 [Hay trad. cast.: *Pensar rápido, pensar despacio*,

Barcelona, Debate, 2012].

—, Jack L. Knetsch y Richard H. Thaler, «Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem», en Khalil, E. L., ed., *Tastes for Endowment, Identity, and the Emotions*, vol. 3 de *The New Behavioral Economics, International Library of Critical Writings in Economics*, Cheltenham, U.K., Elgar, 2009, pp. 119-142.

Kalev, Alexandra, Frank Dobbin y Erin Kelley, «Best Practices or Best Guesses? Assessing the Efficacy of Corporate Affirmative Action and Diversity Policies», *American Sociological Review*, n.º 71 (2006), pp. 589-617.

Kamin, Leon J., «‘Attention-Like’ Processes in Classical Conditioning», en Jones, M. R., ed., *Miami Symposium on the Prediction of Behavior: Aversive Stimulation*, Miami, FL, University of Miami Press, 1968.

Karremans, Johan C., Wolfgang Stroebe y Jasper Claus, «Beyond Vicary’s Fantasies: The Impact of Subliminal Priming and Brand Choice», *Journal of Experimental Social Psychology*, n.º 42 (2006), pp. 792-798.

Keel, B. A., «How Reliable Are Results from the Semen Analysis?», *Fertility and Sterility*, n.º 82 (2004), pp. 41-44.

Kim, Sung Hui, «Naked Self-Interest? Why the Legal Profession Resists Gatekeeping», *Florida Law Review*, n.º 63 (2011), pp. 129-162.

Kingsbury, Kathleen, «The Value of a Human Life: \$129,000», *Time*, en <http://www.time.com/time/health/article/0,8599,1808049,00.html>.

Klarreich, Erica, «Unheralded Mathematician Bridges the Prime Gap», *Quanta Magazine*, 19 de mayo de 2013, en www.quantamagazine.org/20130519-unheralded-mathematician-bridges-the-primegap/.

Klein, E. A., «Vitamin E and the Risk of Prostate Cancer: The Selenium and Vitamin E Cancer Prevention Trial», *Journal of the American*

Medical Association, n.º 306 (2011), en
<<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1104493>>.

Knudsen, Eric I., *et al.*, «Economic, Neurobiological, and Behavioral Perspectives on Building America's Future Workforce», *Proceedings of the National Academy of Science*, n.º 103 (2006), pp. 10155-10162.

Kraus, Michael W., y Serena Chen, «Striving to Be Known by Significant Others: Automatic Activation of Self-Verification Goals in Relationship Contexts», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 97 (2009), pp. 58-73.

Kremer, Michael, y Dan M. Levy, «Peer Effects and Alcohol Use Among College Students», National Bureau of Economic Research Working Paper n.º 9876, 2003.

Krueger, Alan B., «Experimental Estimates of Education Production Functions», *Quarterly Journal of Economics*, n.º 114 (1999), pp. 497-532.

Kuncel, Nathan R., Sarah A. Hezlett y Deniz S. Ones, «A Comprehensive Meta-Analysis of the Predictive Validity of the Graduate Record Examinations: Implications for Graduate Student Selection and Performance», *Psychological Bulletin*, n.º 127 (2001), pp. 162-181.

Kunda, Ziva, y Richard E. Nisbett, «Prediction and the Partial Understanding of the Law of Large Numbers», *Journal of Experimental Social Psychology*, n.º 22 (1986), pp. 339-354.

—, «The Psychometrics of Everyday Life», *Cognitive Psychology*, n.º 18 (1986), pp. 195-224.

Kuo, Frances E., y William C. Sullivan, «Aggression and Violence in the Inner City: Effects of Environment via Mental Fatigue», *Environment and Behavior*, n.º 33 (2001), pp. 543-571.

- Lakatos, Imre, *The Methodology of Scientific Research Programmes*, vol. 1, *Philosophical Papers*, Cambridge, Cambridge University Press, 1978.
- Larrick, Richard P., J. N. Morgan y R. E. Nisbett, «Teaching the Use of Cost-Benefit Reasoning in Everyday Life», *Psychological Science*, n.º 1 (1990), pp. 362-370.
- Larrick, Richard P., R. E. Nisbett y J. N. Morgan, «Who Uses the Cost-Benefit Rules of Choice? Implications for the Normative Status of Microeconomic Theory», *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, n.º 56 (1993), pp. 331-347.
- Lee, S.W.S., y N. Schwarz, «Bidirectionality, Mediation, and Moderation of Metaphorical Effects: The Embodiment of Social Suspicion and Fishy Smells», *Journal of Personality and Social Psychology* (2012), en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22905770>.
- Lehman, Darrin R., Richard O. Lempert y Richard E. Nisbett, «The Effects of Graduate Training on Reasoning: Formal Discipline and Thinking About Everyday-Life Events», *American Psychologist*, n.º 43 (1988), pp. 431-443.
- Lehman, Darrin R., y Richard E. Nisbett, «A Longitudinal Study of the Effects of Undergraduate Education on Reasoning», *Developmental Psychology*, n.º 26 (1990), pp. 952-960.
- Lepper, Mark R., David Greene y Richard E. Nisbett, «Undermining Children's Intrinsic Interest with Extrinsic Reward: A Test of the Overjustification Hypothesis», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 28 (1973), pp. 129-137.
- Levin, Irwin P., y Gary J. Gaeth, «Framing of Attribute Information Before and After Consuming the Product», *Journal of Consumer Research*, n.º 15 (1988), pp. 374-378.

- Levitt, Steven D., y Stephen J. Dubner, *Freakonomics: A Rogue Economist Explores the Hidden Side of Everything*, Nueva York, William Morrow, 2005. [Hay trad. cast.: *Freakonomics*, Barcelona, Ediciones B, 2006.]
- Lewicki, Pawel, Thomas Hill y Maria Czyzewska, «Nonconscious Acquisition of Information», *American Psychologist*, n.º 47 (1992), pp. 796-801.
- Lichtenfield, S., et al., «Fertile Green: Green Facilitates Creative Performance», *Personality and Social Psychology Bulletin*, n.º 38 (2012), pp. 784-797.
- Liu, Amy, et al., «Findings from the 2008 Administration of the College Senior Survey (CSS): National Aggregates», Los Angeles, University of California Los Angeles, 2009.
- Logan, Robert K., *The Alphabet Effect*, Nueva York, Morrow, 1986.
- Lowry, Annie, «Caught in a Revolving Door of Unemployment», *The New York Times*, 16 de noviembre de 2013.
- Lu, J.-C., et al., «Comparison of Three Sperm-Counting Methods for the Determination of Sperm Concentration in Human Semen and Sperm Suspensions», *LabMedicine*, n.º 38 (2007), pp. 232-236.
- Madrian, Brigitte C., y Dennis F. Shea, «The Power of Suggestion: Inertia in 401(K) Participation and Savings Behavior», *Quarterly Journal of Economics*, n.º 116, (2001), pp. 1149-1225.
- Magnuson, K., C. Ruhm y J. Waldfogel, «How Much Is Too Much? The Influence of Preschool Centers on Children's Social and Cognitive Development», *Economics of Education Review*, n.º 26 (2007), pp. 52-66.
- Maier, N.R.F., «Reasoning in Humans II: The Solution of a Problem and Its Appearance in Consciousness», *Journal of Comparative Psychology*, n.º 12 (1931), pp. 181-194.

- Masuda, Takahiko, *et al.*, «Placing the Face in Context: Cultural Differences in the Perception of Facial Emotion», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 94 (2008), pp. 365-381.
- Masuda, Takahiko, y Richard E. Nisbett, «Attending Holistically vs. Analytically: Comparing the Context Sensitivity of Japanese and Americans», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 81 (2001), pp. 922-934.
- McDade, T. W., *et al.*, «Early Origins of Inflammation: Microbial Exposures in Infancy Predict Lower Levels of C-Reactive Protein in Adulthood», *Proceedings of the Royal Society B* 277 (2010), pp. 1129-1137.
- McNeil, B. J., *et al.*, «On the Elicitation of Preferences for Alternative Therapies», *New England Journal of Medicine*, n.º 306 (1982), pp. 943-955.
- McPhee, J., «Draft No. 4: Replacing the Words in Boxes», *The New Yorker*, 29 de abril de 2013.
- Mehta, R., y R. Zhu, «Blue or Red? Exploring the Effect of Color on Cognitive Task Performances», *Science*, n.º 323 (2009), pp. 1226-1229.
- Meyer, David E., y R. W. Schvaneveldt, «Facilitation in Recognizing Pairs of Words: Evidence of a Dependence Between Retrieval Operations», *Journal of Experimental Psychology*, n.º 90 (1971), pp. 227-234.
- Milkman, Katherine L., Modupe Akinola y Dolly Chugh, «Temporal Distance and Discrimination: An Audit Study in Academia», *Psychological Science* (2012), pp. 710-717.
- Morris, Michael W., y Richard E. Nisbett, «Tools of the Trade: Deductive Reasoning Schemas Taught in Psychology and Philosophy», en Nisbett, Richard E., ed., *Rules for Reasoning*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1993.

- Moss, Michael, «Nudged to the Produce Aisle by a Look in the Mirror», *The New York Times*, 28 de agosto de 2013, en <http://www.nytimes.com/2013/08/28/dining/wooing-us-down-the-produce-aisle.html>.
- Mullainathan, Sendhil, y Eldar Shafir, *Scarcity: Why Having Too Little Means So Much*, Nueva York, Times Books, 2013.
- Munk, Nina, *The Idealist*, Nueva York, Doubleday, 2013.
- Naumann, Laura P., y O. John, «Are Asian Americans Lower in Conscientiousness and Openness?», manuscrito inédito, 2013.
- NBC News, «How to Value Life? EPA Devalues Its Estimate», 10 de julio de 2008, en http://www.nbcnews.com/id/25626294/ns/us_news-environment/t/how-value-life-epa-devalues-its-estimate/#.Ucn7ZW3Q5Zp.
- Nisbett, Richard E., *The Geography of Thought: How Asians and Westerners Think Differently ... and Why*, Nueva York, The Free Press, 2003.
- , «Hunger, Obesity and the Ventromedial Hypothalamus», *Psychological Review*, n.º 79 (1972), pp. 433-453.
- , *Intelligence and How to Get It: Why Schools and Cultures Count*, Nueva York, W. W. Norton, 2009.
- , *Rules for Reasoning*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1993.
- , *et al.*, «Behavior as Seen by the Actor and as Seen by the Observer», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 27 (1973), pp. 154-164.
- , *et al.*, «Improving Inductive Inference», en Kahneman D., P. Slovic y A. Tversky, eds., *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Nueva York, Cambridge University Press, 1982.
- , *et al.*, «The Use of Statistical Heuristics in Everyday Reasoning», *Psychological Review*, n.º 90 (1983), pp. 339-363.
- , *et al.*, «Teaching Reasoning», *Science*, n.º 238 (1987), pp. 625-631.

- , *et al.*, «Culture and Systems of Thought: Holistic vs. Analytic Cognition», *Psychological Review*, n.º 108 (2001), pp. 291-310.
- , y L. Ross, *Human Inference: Strategies and Shortcomings of Social Judgment*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, 1980.
- , y Timothy De Camp Wilson, «Telling More Than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processes», *Psychological Review*, n.º 84 (1977), pp. 231-259.
- Nock, Matthew K., *et al.*, «Measuring the Suicidal Mind: Implicit Cognition Predicts Suicidal Behavior», *Psychological Science* (2010), en <http://pss.sagepub.com/content/21/4/511>.
- Norenzayan, Ara, y B. J. Kim, «A Cross-Cultural Comparison of Regulatory Focus and Its Effect on the Logical Consistency of Beliefs», manuscrito inédito, 2002.
- Norenzayan, A., *et al.*, «Cultural Preferences for Formal versus Intuitive Reasoning», *Cognitive Science*, n.º 26 (2002), pp. 653-684.
- O'Brien, Barbara, Samuel R. Sommers y Phoebe C. Ellsworth, «Ask and What Shall Ye Receive? A Guide for Using and Interpreting What Jurors Tell Us», Digital commons at Michigan State University College of Law (2011), en <http://digitalcommons.law.msu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1416&context=facpubs>.
- Offit, Paul A., *Do You Believe in Magic? The Sense and Nonsense of Alternative Medicine*, Nueva York, Harper-Collins, 2013.
- Olszak, Torsten, *et al.*, «Microbial Exposure During Early Life Has Persistent Effects on Natural Killer T Cell Function», *Science*, n.º 336 (2012), pp. 489-493.
- Parker-Pope, Tara, «The Decisive Marriage», The Well Column, *The New York Times*, 25 de agosto de 2014, en www.well.blogs.nytimes.com/2014/08/25/the-decisive-marriage/?_r=0.

- Peng, Kaiping, «Naive Dialecticism and Its Effects on Reasoning and Judgment About Contradiction», tesis doctoral, Universidad de Michigan, 1997.
- Peng, Kaiping, y Richard E. Nisbett, «Culture, Dialectics, and Reasoning About Contradiction», *American Psychologist*, n.º 54 (1999), pp. 741-754.
- Peng, Kaiping, Richard E. Nisbett y Nancy Y. C. Wong, «Validity Problems Comparing Values Across Cultures and Possible Solutions», *Psychological Methods*, n.º 2 (1997), 329-344.
- Peng, Kaiping, Julie Spencer-Rodgers y Zhong Nian, «Naive Dialecticism and the Tao of Chinese Thought», en Kim, Uichol, Kuo-Shu Yang y Kwang-Kuo Hwang, eds., *Indigenous and Cultural Psychology: Understanding People in Context*, Nueva York, Springer, 2006.
- Pennebaker, James W., «Putting Stress into Words: Health, Linguistic and Therapeutic Implications», *Behavioral Research and Therapy*, n.º 31 (1993), pp. 539-548.
- Perkins, H. Wesley, Michael P. Haines y Richard Rice, «Misperceiving the College Drinking Norm and Related Problems: A Nationwide Study of Exposure to Prevention Information, Perceived Norms and Student Alcohol Misuse», *Journal of Studies on Alcohol*, n.º 66 (2005), pp. 470-478.
- Pietromonaco, Paula R., y Richard E. Nisbett, «Swimming Upstream Against the Fundamental Attribution Error: Subjects' Weak Generalizations from the Darley and Batson Study», *Social Behavior and Personality*, n.º 10 (1982), pp. 1-4.
- Polanyi, Michael, *Personal Knowledge: Toward a Post-Critical Philosophy*, Nueva York, Harper & Row, 1958.

- Prentice, Deborah A., y Dale T. Miller, «Pluralistic Ignorance and Alcohol Use on Campus: Some Consequences of Misperceiving the Social Norm», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 64 (1993), pp. 243-256.
- Rein, Martin, y Lee Rainwater, «How Large Is the Welfare Class?», *Challenge* (septiembre-octubre de 1977), pp. 20-33.
- Riegel, Klaus F., «Dialectical Operations: The Final Period of Cognitive Development», *Human Development*, n.º 18 (1973), pp. 430-443.
- Rigdon, M., *et al.*, «Minimal Social Cues in the Dictator Game», *Journal of Economic Psychology*, n.º 30 (2009), pp. 358-367.
- Roberts, N. P., *et al.*, «Multiple Session Early Psychological Interventions for Prevention of Post-Traumatic Disorder», *Cochrane Summaries* (2010), en <http://summaries.cochrane.org/CD006869/multiple-sessionearly-psychological-interventions-for-prevention-of-post-traumatic-stress-disorder>.
- Ross, L., y A. Ward, «Naive Realism in Everyday Life: Implications for Social Conflict and Misunderstanding», en Reed, E., T. Brown y E. Turiel, eds., *Values and Knowledge*, Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1996.
- Saad, Lydia, «U.S. Abortion Attitudes Closely Divided», Gallup Poll (2009), en <http://www.gallup.com/poll/122033/u.s.-abortion-attitudesclosely-divided.aspx>.
- Samieri, C., *et al.*, «Olive Oil Consumption, Plasma Oleic Acid, and Stroke Incidence», *Neurology*, n.º 77 (2011), pp. 418-425.
- Samuel, Lawrence, R. *Shrink: A Cultural History of Psychoanalysis in America*, Lincoln, NE, University of Nebraska Press, 2013.
- Samuelson, William, y Richard J. Zeckhauser, «Status Quo Bias in Decision Making», *Journal of Risk and Uncertainty*, n.º 1 (1988), pp. 7-59.
- Sanchez-Burks, Jeffrey, «Performance in Intercultural Interactions at Work: Cross-Cultural Differences in Responses to Behavioral Mirroring»,

- Journal of Applied Psychology*, n.º 94 (2009), pp. 216-223.
- Schmitt, David P., *et al.*, «The Geographic Distribution of Big Five Personality Traits: Patterns and Profiles of Human Self-Description Across 56 Nations», *Journal of Cross-Cultural Psychology*, n.º 38 (2007), pp. 173-212.
- Schnall, E., *et al.*, «The Relationship Between Religion and Cardiovascular Outcomes and All-Cause Mortality: The Women's Health Initiative Observational Study (Electronic Version)», *Psychology and Health* (2008), pp. 1-15.
- Schultz, P. Wesley, *el al.*, «The Constructive, Destructive, and Reconstructive Power of Social Norms», *Psychological Science*, n.º 18 (2007), pp. 429-434.
- Schwarz, Norbert, y Gerald L. Clore, «Mood, Misattribution, and Judgments of Well-Being: Informative and Directive Functions of Affective States», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 45 (1983), pp. 513-523.
- Schwarz, Norbert, Fritz Strack y Hans-Peter Mai, «Assimilation-Contrast Effects in Part-Whole Question Sequences: A Conversational Logic Analysis», *Public Opinion Quarterly*, n.º 55 (1991), pp. 3-23.
- Seligman, Martin E. P., «On the Generality of the Laws of Learning», *Psychological Review*, n.º 77 (1970), pp. 127-190.
- Shepard, Roger N., *Mind Sights, Original Visual Illusions, Ambiguities, and Other Anomalies*, Nueva York, W. H. Freeman and Company, 1990.
- Shin, In-Soo, y Jae Young Chung, «Class Size and Student Achievement in the United States: A Meta-Analysis», *Korean Educational Institute Journal of Educational Policy*, n.º 6 (2009), pp. 3-19.
- Silver, Nate, *The Signal and the Noise*, Nueva York, The Penguin Press, 2012.

- Slomski, Anita, «Prophylactic Probiotic May Prevent Colic in Newborns», *Journal of the American Medical Association*, n.º 311 (2014).
- Smedslund, Jan, «The Concept of Correlation in Adults», *Scandinavian Journal of Psychology*, n.º 4 (1963), pp. 165-173.
- Song, H., y N. Schwarz, «If It's Hard to Read, It's Hard to Do», *Psychological Science*, n.º 19 (2008), pp. 986-988.
- Stephens-Davidowitz, Seth, «Dr. Google Will See You Now», *The New York Times*, 11 de agosto de 2013.
- Stich, Stephen, ed., *Collected Papers: Knowledge, Rationality, and Morality, 1978-2010*, Nueva York, Oxford, 2012.
- Strack, Fritz, Leonard L. Martin y Sabine Stepper, «Inhibiting and Facilitating Conditions of the Human Smile: A Nonobtrusive Test of the Facial Feedback Hypothesis», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 53 (1988), pp. 768-777.
- Straub, Kath., «Mind the Gap: On the Appropriate Use of Focus Groups and Usability Testing in Planning and Evaluating Interfaces», en *Human Factors International: Free Resources Newsletter*, septiembre de 2004.
- Strick, M., et al., «A Meta-Analysis on Unconscious Thought Effects», *Social Cognition*, n.º 29 (2011), pp. 738-762.
- Sunstein, Cass R., «The Stunning Triumph of Cost-Benefit Analysis», *Bloomberg View* (2012), en <<http://www.bloomberg.com/news/2012-09-12/the-stunning-triumph-of-cost-benefit-analysis.html>>.
- Thaler, Richard H., y C. R. Sunstein, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness*, Nueva York, Penguin Books, 2008.
- Thompson, William C., Geoffrey T. Fong y D. L. Rosenhan, «Inadmissible Evidence and Juror Verdicts», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 40 (1981), pp. 453-463.

- Triplet, Norman, «The Dynamogenic Factors in Pacemaking and Competition», *American Journal of Psychology*, n.º 9 (1898), pp. 507-533.
- Tversky, Amos, y Daniel Kahneman, «Extensional Versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment», *Psychological Review*, n.º 90 (1983), pp. 293-315.
- , «Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases», *Science*, n.º 185 (1974), pp. 1124-1131.
- Valochovic, R. W., *et al.*, «Examiner Reliability in Dental Radiography», *Journal of Dental Research*, n.º 65 (1986), pp. 432-436.
- Ward, W. D., y H. M. Jenkins, «The Display of Information and the Judgment of Contingency», *Canadian Journal of Psychology*, n.º 19 (1965), pp. 231-241.
- Watanabe, M., «Styles of Reasoning in Japan and the United States: Logic of Education in Two Cultures», artículo presentado en la American Sociological Association, San Francisco, CA, 1998.
- Weiss, J., y P. Brown, «Self-Insight Error in the Explanation of Mood», manuscrito inédito, 1977.
- Williams, Lawrence E., y John A. Bargh, «Experiencing Physical Warmth Influences Personal Warmth», *Science*, n.º 322 (2008), pp. 606-607.
- Wilson, Timothy D., *Redirect: The Surprising New Science of Psychological Change*, Nueva York, Little, Brown, 2011.
- , y J. W. Schooler, «Thinking Too Much: Introspection Can Reduce the Quality of Preferences and Decisions», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 60 (1991), pp. 181-192.
- Wolf, Pamela H., *et al.*, «Reduction of Cardiovascular Disease-Related Mortality Among Postmenopausal Women Who Use Hormones:

Evidence from a National Cohort», *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, n.° 164 (1991), pp. 489-494.

Zagorsky, Jay L., «Do You Have to Be Smart to Be Rich? The Impact of IQ on Wealth, Income and Financial Distress», *Intelligence*, n.° 35 (2007), pp. 489-501.

Zajonc, Robert B., «The Attitudinal Effects of Mere Exposure», *Journal of Personality and Social Psychology*, n.° 9 (1968), pp. 1-27.

Zebrowitz, Leslie, *Reading Faces: Window to the Soul?*, Boulder, CO, Westview Press, 1997.

Hay conceptos científicos y lógicos que cambian el modo en que solucionamos los problemas cotidianos, pues nos ayudan a pensar de forma más clara acerca del mundo y de nuestras acciones. Sorprendentemente, pese a su utilidad, muchas de estas herramientas permanecen olvidadas por la mayoría de nosotros.

En *Mindware*, el eminente psicólogo Richard E. Nisbett expone estos conceptos de manera clara y accesible. La distinguida carrera de Nisbett ha consistido en el estudio y la difusión de ideas para resolver situaciones, ideas tan potentes como la ley de los grandes números, las regresiones estadísticas, el análisis de coste y beneficio, los costes de oportunidad y costes hundidos, o la causalidad y la correlación, en busca de la mejor forma de lograr que los demás las usen eficazmente en su día a día. En este libro revelador, Nisbett nos enseña a analizar problemas habituales de modo que estos principios científicos y estadísticos sean aplicables. El resultado es una guía, tan práctica como iluminadora, de las herramientas de pensamiento más importantes; conceptos que se pueden emplear de manera inmediata para tomar mejores decisiones profesionales, empresariales y personales.



***Mindware* nos ofrece la oportunidad de comprender y reaccionar de modo más inteligente al caótico mundo que nos rodea.**

LEONARD MLODINOW, *The New York Times Book Review*

Richard E. Nisbett es catedrático de psicología y codirector del programa sobre cultura y cognición de la Universidad de Ann Arbor en Michigan, y uno de los psicólogos más respetados del mundo. Ha recibido el Premio de la Asociación Psicológica Americana, entre otras muchas distinciones. Es miembro de la Academia Nacional de las Ciencias y de la Academia Americana de Artes y Ciencias. Sus libros *The Geography of Thought. How Asians and Westerners Think Differently... and Why* y *Intelligence and How to Get It. Why Schools and Cultures Count* obtuvieron múltiples premios y han sido traducidos a numerosas lenguas.

Título original: *Mindware*

Edición en formato digital: mayo de 2016

© 2015, Richard Nisbett. Reservados todos los derechos

© 2016, Penguin Random House Grupo Editorial, S. A. U.

Travessera de Gràcia, 47-49. 08021 Barcelona

© 2016, Joaquín Chamorro Mielke, por la traducción

Diseño de portada: Penguin Random House Grupo Editorial

Fotografía de portada: Getty Images

Penguin Random House Grupo Editorial apoya la protección del *copyright*. El *copyright* estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Gracias por comprar una edición autorizada de este libro y por respetar las leyes del *copyright* al no reproducir ni distribuir ninguna parte de esta obra por ningún medio sin permiso. Al hacerlo está respaldando a los autores y permitiendo que PRHGE continúe publicando libros para todos los lectores. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, <http://www.cedro.org>) si necesita reproducir algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-9992-659-9

Composición digital: M.I. maquetación, S.L.

www.megustaleer.com

Penguin
Random House
Grupo Editorial

Notas

INTRODUCCIÓN

- [1] Gould, *The Panda's Thumb*.
- [2] Nisbett, «Hunger, Obesity and the Ventromedial Hypothalamus».
- [3] Polanyi, *Personal Knowledge*.
- [4] Nisbett, *The Geography of Thought*.
- [5] Lehman, *et al.*, «The Effects of Graduate Training on Reasoning»; Lehman, Darrin y Nisbett, «A Longitudinal Study of the Effects of Undergraduate Education on Reasoning»; Morris y Nisbett, «Tools of the Trade».
- [6] Larrick, Morgan y Nisbett, «Teaching the Use of Cost-Benefit Reasoning in Everyday Life»; Larrick, Nisbett y Morgan, «Who Uses the Cost-Benefit Rules of Choice? Implications for the Normative Status of Microeconomic Theory»; Nisbett, *et al.*, «Teaching Reasoning»; Nisbett, *et al.*, «Improving Inductive Inference», en Kahneman, Slovic y Tversky, *Judgment Under Uncertainty*; Nisbett, *et al.*, «The Use of Statistical Heuristics in Everyday Reasoning».

1. TODO ES INFERENCIA

- [1] Shepard, *Mind Sights: Original Visual Illusions, Ambiguities, and Other Anomalies*.
- [2] Higgins, Rholes y Jones, «Category Accessibility and Impression Formation».
- [3] Bargh, «Automaticity in Social Psychology».
- [4] Cesario, Plaks y Higgins, «Automatic Social Behavior as Motivated Preparation to Interact».
- [5] Darley y Gross, «A Hypothesis-Confirming Bias in Labeling Effects».
- [6] Meyer y Schvaneveldt, «Facilitation in Recognizing Pairs of Words: Evidence of a Dependence Between Retrieval Operations».
- [7] Ross y Ward, «Naive Realism in Everyday Life: Implications for Social Conflict and Misunderstanding».
- [8] Jung, *et al.*, «Female Hurricanes Are Deadlier Than Male Hurricanes».
- [9] Alter, *Drunk Tank Pink*.

[10] Berman, Jonides y Kaplan, «The Cognitive Benefits of Interacting with Nature»; Lichtenfield, *et al.*, «Fertile Green: Green Facilitates Creative Performance»; Mehta y Zhu, «Blue or Red? Exploring the Effect of Color on Cognitive Task Performances».

[11] Alter, *Drunk Tank Pink*.

[12] Berger, Meredith y Wheeler, «Contextual Priming: Where People Vote Affects How They Vote».

[13] Rigdon, *et al.*, «Minimal Social Cues in the Dictator Game».

[14] Song y Schwarz, «If It's Hard to Read, It's Hard to Do».

[15] Lee y Schwarz, «Bidirectionality, Mediation, and Moderation of Metaphorical Effects: The Embodiment of Social Suspicion and Fishy Smells».

[16] Alter y Oppenheimer, «Predicting Stock Price Fluctuations Using Processing Fluency».

[17] Danziger, Levav y Avnaim-Pesso, «Extraneous Factors in Judicial Decisions».

[18] Williams y Bargh, «Experiencing Physical Warmth Influences Personal Warmth».

[19] Dutton y Aron, «Some Evidence for Heightened Sexual Attraction Under Conditions of High Anxiety».

[20] Levin y Gaeth, «Framing of Attribute Information Before and After Consuming the Product».

[21] McNeil, *et al.*, «On the Elicitation of Preferences for Alternative Therapies».

[22] Daniel Kahneman, *Thinking, Fast and Slow*.

[23] Tversky y Kahneman, «Extensional Versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment».

[24] Tversky y Kahneman, «Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases».

[25] Gilovich, Vallone y Tversky, «The Hot Hand in Basketball: On the Misperception of Random Sequences».

2. EL PODER DE LA SITUACIÓN

[1] Jones y Harris, «The Attribution of Attitudes».

[2] Darley y Latané, «Bystander Intervention in Emergencies: Diffusion of Responsibility».

[3] Darley y Batson, «From Jerusalem to Jericho: A Study of Situational and Dispositional Variables in Helping Behavior».

[4] Pietromonaco y Nisbett, «Swimming Upstream Against the Fundamental Attribution Error: Subjects' Weak Generalizations from the Darley and Batson Study».

[5] Humphrey, «How Work Roles Influence Perception: Structural-Cognitive Processes and Organizational Behavior».

[6] Triplett, «The Dynamogenic Factors in Pacemaking and Competition».

[7] Brown, Eicher y Petrie, «The Importance of Peer Group ('Crowd') Affiliation in Adolescence».

- [8] Kremer y Levy, «Peer Effects and Alcohol Use Among College Students».
- [9] Prentice y Miller, «Pluralistic Ignorance and Alcohol Use on Campus».
- [10] Liu, *et al.*, «Findings from the 2008 Administration of the College Senior Survey (CSS): National Aggregates».
- [11] Sanchez-Burks, «Performance in Intercultural Interactions at Work: Cross-Cultural Differences in Responses to Behavioral Mirroring».
- [12] Goethals y Reckman, «The Perception of Consistency in Attitudes».
- [13] Goethals, Cooper y Naficy, «Role of Foreseen, Foreseeable, and Unforeseeable Behavioral Consequences in the Arousal of Cognitive Dissonance».
- [14] Nisbett, *et al.*, «Behavior as Seen by the Actor and as Seen by the Observer».
- [15] *Ibid.*
- [16] Nisbett, *The Geography of Thought*; Nisbett, *et al.*, «Culture and Systems of Thought: Holistic vs. Analytic Cognition».
- [17] Masuda, *et al.*, «Placing the Face in Context: Cultural Differences in the Perception of Facial Emotion».
- [18] Masuda y Nisbett, «Attending Holistically vs. Analytically: Comparing the Context Sensitivity of Japanese and Americans».
- [19] Cha y Nam, «A Test of Kelley's Cube Theory of Attribution: A Cross-Cultural Replication of McArthur's Study».
- [20] Choi y Nisbett, «Situational Salience and Cultural Differences in the Correspondence Bias and in the Actor-Observer Bias».
- [21] Nisbett, *The Geography of Thought*.

3. EL INCONSCIENTE RACIONAL

- [1] Nisbett y Wilson, «Telling More Than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processes».
- [2] Zajonc, «The Attitudinal Effects of Mere Exposure».
- [3] Bargh y Pietromonaco, «Automatic Information Processing and Social Perception: The Influence of Trait Information Presented Outside of Conscious Awareness on Impression Formation».
- [4] Karremans, Stroebe y Claus, «Beyond Vicary's Fantasies: The Impact of Subliminal Priming and Brand Choice».
- [5] Chartrand, *et al.*, «Nonconscious Goals and Consumer Choice».
- [6] Berger y Fitzsimons, «Dogs on the Street, Pumas on Your Feet».
- [7] Buss, *The Murderer Next Door: Why the Mind Is Designed to Kill*.
- [8] Wilson y Schooler, «Thinking Too Much: Introspection Can Reduce the Quality of Preferences and Decisions».

- [9] Dijksterhuis y Nordgren, «A Theory of Unconscious Thought».
- [10] La interpretación que yo (y los autores) prefiero de los estudios de los pósters artísticos, las mermeladas y los apartamentos ha sido cuestionada por otros. Estoy de parte de los autores, pero las siguientes referencias darán a conocer al lector las pruebas disponibles a favor y en contra de la posibilidad de que la consideración inconsciente de alternativas pueda conducir a mejores elecciones: Aczel, *et al.*, «Unconscious Intuition or Conscious Analysis: Critical Questions for the Deliberation-Without-Attention Paradigm»; Calvillo y Penaloza, «Are Complex Decisions Better Left to the Unconscious?»; Dijksterhuis, «Think Different: The Merits of Unconscious Thought in Preference Development and Decision Making»; Dijksterhuis y Nordgren, «A Theory of Unconscious Thought»; A. Dijksterhuis, *et al.*, «On Making the Right Choice: The Deliberation-Without-Attention Effect»; Gonzalo, *et al.*, «‘Save Angels Perhaps’: A Critical Examination of Unconscious Thought Theory and the Deliberation-Without-Attention Effect»; Strick, *et al.*, «A Meta-Analysis on Unconscious Thought Effects».
- [11] Lewicki, *et al.*, «Nonconscious Acquisition of Information».
- [12] Klarreich, «Unheralded Mathematician Bridges the Prime Gap».
- [13] Ghiselin, ed., *The Creative Process*.
- [14] Maier, «Reasoning in Humans II: The Solution of a Problem and Its Appearance in Consciousness».
- [15] Kim, «Naked Self-Interest? Why the Legal Profession Resists Gatekeeping»; O’Brien, Sommers y Ellsworth, «Ask and What Shall Ye Receive? A Guide for Using and Interpreting What Jurors Tell Us»; Thompson, Fong y Rosenhan, «Inadmissible Evidence and Juror Verdicts».

4. ¿DEBEMOS PENSAR COMO UN ECONOMISTA?

- [1] Dunn, Aknin y Norton, «Spending Money on Others Promotes Happiness».
- [2] Borgonovi, «Doing Well by Doing Good: The Relationship Between Formal Volunteering and Self-Reported Health and Happiness».
- [3] Heckman, «Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children»; Knudsen, *et al.*, «Economic, Neurobiological, and Behavioral Perspectives on Building America’s Future Workforce».
- [4] Sunstein, «The Stunning Triumph of Cost-Benefit Analysis».
- [5] Appelbaum, «As U.S. Agencies Put More Value on a Life, Businesses Fret».
- [6] NBC News, «How to Value Life? EPA Devalues Its Estimate».
- [7] Appelbaum, «As U.S. Agencies Put More Value on a Life, Businesses Fret».
- [8] Kingsbury, «The Value of a Human Life: \$129,000».

[9] Desvousges, *et al.*, «Measuring Non-Use Damages Using Contingent Valuation: An Experimental Evaluation of Accuracy».

[10] Hardin, «The Tragedy of the Commons».

5. LECHE DERRAMADA Y COMIDA GRATIS

[1] Larrick, Morgan y Nisbett, «Teaching the Use of Cost-Benefit Reasoning in Everyday Life»; Larrick, Nisbett y Morgan, «Who Uses the Cost-Benefit Rules of Choice? Implications for the Normative Status of Microeconomic Theory». Estos artículos hablan de esto y del resto de los hallazgos reseñados en esta sección.

[2] Larrick, Nisbett y Morgan, «Who Uses the Cost-Benefit Rules of Choice? Implications for the Normative Status of Microeconomic Theory».

[3] Larrick, Morgan y Nisbett, «Teaching the Use of Cost-Benefit Reasoning in Everyday Life».

6. DEBILITAR DEBILIDADES

[1] Thaler y Sunstein, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*.

[2] Kahneman, Knetsch y Thaler, «Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem».

[3] Kahneman, *Thinking, Fast and Slow*.

[4] Fryer, *et al.*, «Enhancing the Efficacy of Teacher Incentives Through Loss Aversion: A Field Experiment».

[5] Kahneman, *Thinking, Fast and Slow*.

[6] Samuelson y Zeckhauser, «Status Quo Bias in Decision Making».

[7] Thaler y Sunstein, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*.

[8] *Ibid.*

[9] Investment Company Institute, «401(K) Plans: A 25-Year Retrospective».

[10] Thaler y Sunstein, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*.

[11] Madrian y Shea, «The Power of Suggestion: Inertia in 401(K) Participation and Savings Behavior».

[12] Benartzi y Thaler, «Heuristics and Biases in Retirement Savings Behavior».

[13] Iyengar y Lepper, «When Choice Is Demotivating: Can One Desire Too Much of a Good Thing?».

[14] Thaler y Sunstein, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*.

[15] *Ibid.*

- [16] Schultz, *et al.*, «The Constructive, Destructive, and Reconstructive Power of Social Norms».
- [17] Perkins, Haines y Rice, «Misperceiving the College Drinking Norm and Related Problems: A Nationwide Study of Exposure to Prevention Information, Perceived Norms and Student Alcohol Misuse»; Prentice y Miller, «Pluralistic Ignorance and Alcohol Use on Campus».
- [18] Goldstein, Cialdini y Griskevicius, «A Room with a Viewpoint: Using Social Norms to Motivate Environmental Conservation in Hotels».
- [19] Lepper, Greene y Nisbett, «Undermining Children's Intrinsic Interest with Extrinsic Reward: A Test of the Overjustification Hypothesis».

TERCERA PARTE: CODIFICACIÓN, RECUENTO, CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD

- [1] Lehman, Lempert y Nisbett, «The Effects of Graduate Training on Reasoning: Formal Discipline and Thinking About Everyday Life Events».

7. POSIBILIDADES Y NS

- [1] Kuncel, Hezlett y Ones, «A Comprehensive Meta-Analysis of the Predictive Validity of the Graduate Record Examinations: Implications for Graduate Student Selection and Performance».
- [2] Kunda y Nisbett, «The Psychometrics of Everyday Life».
- [3] Rein y Rainwater, «How Large Is the Welfare Class?».
- [4] Kahneman, *Thinking, Fast and Slow*.

8. VINCULACIONES

- [1] Smedslund, «The Concept of Correlation in Adults»; Ward y Jenkins, «The Display of Information and the Judgment of Contingency».
- [2] Zagorsky, «Do You Have to Be Smart to Be Rich? The Impact of IQ on Wealth, Income and Financial Distress».
- [3] Kuncel, Hezlett y Ones, «A Comprehensive Meta-Analysis of the Predictive Validity of the Graduate Record Examinations: Implications for Graduate Student Selection and Performance».
- [4] Schnall, *et al.*, «The Relationship Between Religion and Cardiovascular Outcomes and All-Cause Mortality: The Women's Health Initiative Observational Study» (versión electrónica).
- [5] Arden, *et al.*, «Intelligence and Semen Quality Are Positively Correlated».
- [6] Chapman y Chapman, «Genesis of Popular but Erroneous Diagnostic Observations».

- [7] *Ibid.*
- [8] Seligman, «On the Generality of the Laws of Learning».
- [9] Jennings, Amabile y Ross, «Informal Covariation Assessment: Data-Based vs. Theory-Based Judgments», en Tversky y Kahneman, *Judgment Under Uncertainty*.
- [10] Valochevic, *et al.*, «Examiner Reliability in Dental Radiography».
- [11] Keel, «How Reliable Are Results from the Semen Analysis?».
- [12] Lu, *et al.*, «Comparison of Three Sperm-Counting Methods for the Determination of Sperm Concentration in Human Semen and Sperm Suspensions».
- [13] Kunda y Nisbett, «Prediction and the Partial Understanding of the Law of Large Numbers».
- [14] *Ibid.*
- [15] Fong, Krantz y Nisbett, «The Effects of Statistical Training on Thinking About Everyday Problems».

9. IGNOREMOS LA HIPPO

- [1] Christian, «The A/B Test: Inside the Technology That's Changing the Rules of Business».
- [2] Carey, «Academic 'Dream Team' Helped Obama's Effort».
- [3] Moss, «Nudged to the Produce Aisle by a Look in the Mirror».
- [4] *Ibid.*
- [5] *Ibid.*
- [6] Cialdini, *Influence: How and Why People Agree to Things*.
- [7] Silver, *The Signal and the Noise*.

10. EXPERIMENTOS NATURALES Y EXPERIMENTOS APROPIADOS

- [1] Véase, por ejemplo, McDade, *et al.*, «Early Origins of Inflammation: Microbial Exposures in Infancy Predict Lower Levels of C-Reactive Protein in Adulthood».
- [2] Bisgaard, *et al.*, «Reduced Diversity of the Intestinal Microbiota During Infancy Is Associated with Increased Risk of Allergic Disease at School Age».
- [3] Olszak, *et al.*, «Microbial Exposure During Early Life Has Persistent Effects on Natural Killer T Cell Function».
- [4] Slomski, «Prophylactic Probiotic May Prevent Colic in Newborns».
- [5] Balistreri, «Does Childhood Antibiotic Use Cause IBD?».
- [6] *Ibid.*
- [7] *Ibid.*

- [8] Hamre y Pianta, «Can Instructional and Emotional Support in the First-Grade Classroom Make a Difference for Children at Risk of School Failure?».
- [9] Kuo y Sullivan, «Aggression and Violence in the Inner City: Effects of Environment via Mental Fatigue».
- [10] Nisbett, *Intelligence and How to Get It: Why Schools and Cultures Count*.
- [11] Deming, «Early Childhood Intervention and Life-Cycle Skill Development».
- [12] Magnuson, Ruhm y Waldfogel, «How Much Is Too Much? The Influence of Preschool Centers on Children's Social and Cognitive Development».
- [13] Roberts, *et al.*, «Multiple Session Early Psychological Interventions for Prevention of Post-Traumatic Disorder».
- [14] Wilson, *Redirect: The Surprising New Science of Psychological Change*.
- [15] Pennebaker, «Putting Stress into Words: Health, Linguistic and Therapeutic Implications».
- [16] Wilson, *Redirect: The Surprising New Science of Psychological Change*.
- [17] *Ibid.*
- [18] *Ibid.*
- [19] Prentice y Miller, «Pluralistic Ignorance and Alcohol Use on Campus».

11. *EKONOMICS*

- [1] Cheney, «National Center on Education and the Economy: New Commission on the Skills of the American Workforce».
- [2] Heraty, Morley y McCarthy, «Vocational Education and Training in the Republic of Ireland: Institutional Reform and Policy Developments Since the 1960s».
- [3] Hanushek, «The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools»; Hoxby, «The Effects of Class Size on Student Achievement: New Evidence from Population Variation»; Jencks, *et al.*, *Inequality: A Reassessment of the Effects of Family and Schooling in America*.
- [4] Krueger, «Experimental Estimates of Education Production Functions».
- [5] Shin y Chung, «Class Size and Student Achievement in the United States: A Meta-Analysis».
- [6] Samieri, *et al.*, «Olive Oil Consumption, Plasma Oleic Acid, and Stroke Incidence».
- [7] Fong, *et al.*, «Correction of Visual Impairment by Cataract Surgery and Improved Survival in Older Persons».
- [8] Samieri, *et al.*, «Olive Oil Consumption, Plasma Oleic Acid, and Stroke Incidence».
- [9] Humphrey y Chan, «Postmenopausal Hormone Replacement Therapy and the Primary Prevention of Cardiovascular Disease».
- [10] Klein, «Vitamin E and the Risk of Prostate Cancer».

- [11] Offit, *Do You Believe in Magic? The Sense and Nonsense of Alternative Medicine*.
- [12] *Ibid.*
- [13] Lowry, «Caught in a Revolving Door of Unemployment».
- [14] Kahn, «Our Long-Term Unemployment Challenge (in Charts)».
- [15] Bertrand y Mullainathan, «Are Emily and Greg More Employable Than Lakisha and Jamal? A Field Experiment on Labor Market Discrimination».
- [16] Fryer y Levitt, «The Causes and Consequences of Distinctively Black Names».
- [17] *Ibid.*
- [18] *Ibid.*
- [19] *Ibid.*
- [20] Milkman, Akinola y Chugh, «Temporal Distance and Discrimination: An Audit Study in Academia». Milkman ha proporcionado análisis adicionales de los datos.
- [21] Levitt y Dubner, *Freakonomics*.
- [22] *Ibid.*
- [23] *Ibid.*
- [24] He examinado las pruebas de la importancia del ambiente para el desarrollo de la inteligencia en Nisbett, *Intelligence and How to Get It*, y en Nisbett, *et al.*, «Intelligence: New Findings and Theoretical Developments».
- [25] Munk, *The Idealist*.
- [26] *Ibid.*
- [27] Mullainathan y Shafir, *Scarcity: Why Having Too Little Means So Much*.
- [28] Chetty, Friedman y Rockoff, «Measuring the Impacts of Teachers II: Teacher Value-Added and Student Outcomes in Adulthood».
- [29] Fryer, «Financial Incentives and Student Achievement: Evidence from Randomized Trials».
- [30] Fryer, *et al.*, «Enhancing the Efficacy of Teacher Incentives Through Loss Aversion: A Field Experiment».
- [31] Kalev, Dobbin y Kelley, «Best Practices or Best Guesses? Assessing the Efficacy of Corporate Affirmative Action and Diversity Policies».
- [32] Ayres, «Fair Driving: Gender and Race Discrimination in Retail Car Negotiations».
- [33] Zebrowitz, *Reading Faces: Window to the Soul?*

12. NO PREGUNTE, NO PUEDO DECIRLE

- [1] Strack, Martin y Stepper, «Inhibiting and Facilitating Conditions of the Human Smile: A Nonobtrusive Test of the Facial Feedback Hypothesis».
- [2] Caspi y Elder, «Life Satisfaction in Old Age: Linking Social Psychology and History».

[3] Schwarz y Clore, «Mood, Misattribution, and Judgments of WellBeing: Informative and Directive Functions of Affective States».

[4] Schwarz, Strack y Mai, «Assimilation-Contrast Effects in Part-Whole Question Sequences: A Conversational Logic Analysis».

[5] Asch, «Studies in the Principles of Judgments and Attitudes».

[6] Ellsworth y Ross, «Public Opinion and Capital Punishment: A Close Examination of the Views of Abolitionists and Retentionists».

[7] Saad, «U.S. Abortion Attitudes Closely Divided».

[8] *Ibid.*

[9] Weiss y Brown, «Self-Insight Error in the Explanation of Mood».

[10] Peng, Nisbett y Wong, «Validity Problems Comparing Values Across Cultures and Possible Solutions».

[11] Schmitt, *et al.*, «The Geographic Distribution of Big Five Personality Traits: Patterns and Profiles of Human Self-Description Across 56 Nations».

[12] Heine, *et al.*, «What's Wrong with Cross-Cultural Comparisons of Subjective Likert Scales?: The Reference Group Effect».

[13] Naumann y John, «Are Asian Americans Lower in Conscientiousness and Openness?».

[14] College Board, «Student Descriptive Questionnaire».

[15] Heine y Lehman, «The Cultural Construction of Self-Enhancement: An Examination of Group-Serving Biases».

[16] Heine, *Cultural Psychology*.

[17] Straub, «Mind the Gap: On the Appropriate Use of Focus Groups and Usability Testing in Planning and Evaluating Interfaces».

13. LÓGICA

[1] Morris y Nisbett, «Tools of the Trade: Deductive Reasoning Schemas Taught in Psychology and Philosophy»; Nisbett, *Rules for Reasoning*.

[2] Cheng y Holyoak, «Pragmatic Reasoning Schemas»; Cheng, *et al.*, «Pragmatic Versus Syntactic Approaches to Training Deductive Reasoning».

[3] Cheng y Holyoak, «Pragmatic Reasoning Schemas»; Cheng, *et al.*, «Pragmatic Versus Syntactic Approaches to Training Deductive Reasoning».

[4] Lehman y Nisbett, «A Longitudinal Study of the Effects of Undergraduate Education on Reasoning».

[5] *Ibid.*

14. RAZONAMIENTO DIALÉCTICO

- [1] Graham, *Later Mohist Logic, Ethics, and Science*.
- [2] *Ibid.*
- [3] Chan, «The Story of Chinese Philosophy»; Disheng, «China's Traditional Mode of Thought and Science: A Critique of the Theory That China's Traditional Thought Was Primitive Thought».
- [4] Peng, «Naive Dialecticism and Its Effects on Reasoning and Judgment About Contradiction»; Peng y Nisbett, «Culture, Dialectics, and Reasoning About Contradiction»; Peng, Spencer-Rodgers y Nian, «Naive Dialecticism and the Tao of Chinese Thought».
- [5] Ji, Su y Nisbett, «Culture, Change and Prediction».
- [6] Ji, Zhang y Guo, «To Buy or to Sell: Cultural Differences in Stock Market Decisions Based on Stock Price Trends».
- [7] Peng y Nisbett, «Culture, Dialectics, and Reasoning About Contradiction».
- [8] Ara Norenzayan, *et al.*, «Cultural Preferences for Formal versus Intuitive Reasoning».
- [9] Norenzayan y Kim, «A Cross-Cultural Comparison of Regulatory Focus and Its Effect on the Logical Consistency of Beliefs».
- [10] Watanabe, «Styles of Reasoning in Japan and the United States: Logic of Education in Two Cultures».
- [11] Logan, *The Alphabet Effect*.
- [12] Flynn, *Asian Americans: Achievement Beyond IQ*.
- [13] *Ibid.*
- [14] Dweck, *Mindset: The New Psychology of Success*.
- [15] Aronson, Fried y Good, «Reducing Stereotype Threat and Boosting Academic Achievement of African-American Students: The Role of Conceptions of Intelligence».
- [16] Basseches, «Dialectical Schemata: A Framework for the Empirical Study of the Development of Dialectical Thinking»; Basseches, *Dialectical Thinking and Adult Development*; Riegel, «Dialectical Operations: The Final Period of Cognitive Development».
- [17] Grossmann, *et al.*, «Aging and Wisdom: Culture Matters»; Grossmann, *et al.*, «Reasoning About Social Conflicts Improves into Old Age».
- [18] Grossmann, *et al.*, «Aging and Wisdom: Culture Matters».
- [19] Grossmann, *et al.*, «Reasoning About Social Conflicts Improves into Old Age».

SEXTA PARTE: CONOCER EL MUNDO

- [1] Stich, ed., *Collected Papers: Knowledge, Rationality, and Morality, 1978-2010*.

15. LA SIMPLICIDAD POR ENCIMA DE TODO

- [1] Nisbett, «Hunger, Obesity and the Ventromedial Hypothalamus».
- [2] Herman y Mack, «Restrained and Unrestrained Eating».
- [3] Akil, *et al.*, «The Future of Psychiatric Research: Genomes and Neural Circuits».
- [4] Nock, *et al.*, «Measuring the Suicidal Mind: Implicit Cognition Predicts Suicidal Behavior».
- [5] Kraus y Chen, «Striving to Be Known by Significant Others: Automatic Activation of Self-Verification Goals in Relationship Contexts»; Andersen, Glassman y Chen, «Transference Is Social Perception: The Role of Chronic Accessibility in Significant Other Representations».
- [6] Cohen, Kim y Hudson, «Religion, the Forbidden, and Sublimation»; Hudson y Cohen, «Taboo Desires, Creativity, and Career Choice».
- [7] Samuel, *Shrink: A Cultural History of Psychoanalysis in America*.
- [8] Lakatos, *The Methodology of Scientific Research Programmes: Philosophical Papers*, volume 1.

16. SER REALISTAS

- [1] Holyoak, Koh y Nisbett, «A Theory of Conditioning: Inductive Learning Within Rule-Based Default Hierarchies»; Kamin, «‘AttentionLike’ Processes in Classical Conditioning».
- [2] Seligman, «On the Generality of the Laws of Learning».
- [3] Flynn, *How to Improve Your Mind: Twenty Keys to Unlock the Modern World*.
- [4] Brockman, *What We Believe but Cannot Prove*.

CONCLUSIÓN. LAS HERRAMIENTAS DEL CIENTÍFICO LEGO

- [1] Parker-Pope, «The Decisive Marriage».
- [2] Nisbett, *Intelligence and How to Get It: Why Schools and Cultures Count*.

[*] El coste resultante de haber elegido, entre dos o más oportunidades, la que acabó dando peor resultado económico. (*N. del T.*)

[*] Caja donde se deposita el dinero para pagar algo cuando no hay nadie que atienda el local. (*N. del T.*)

[*] La Ivy League (Liga de la Hiedra) es un grupo de ocho universidades estadounidenses que se distinguen por su excelencia, su antigüedad y su admisión selectiva. (*N. del T.*)

[*] Candidato a la presidencia del partido republicano en 2012. (*N. del T.*)

[*] Coloquialmente, persona muy interesada por la alta tecnología, en especial la relacionada con la informática. (*N. del T.*)

[*] Marea, en inglés. (N. del T.)

[*] Entrega del automóvil usado como parte del pago inicial de otro nuevo. (N. del T.)

[*] El SAT (Scholastic Assessment Test) es una prueba de acceso a la universidad que evalúa el razonamiento y el lenguaje, y el ACT (American College Test) es una prueba alternativa que evalúa lo aprendido en la enseñanza secundaria. El IQ (Intelligence Quotient) es el cociente intelectual (CI).
(N. del T.)

[*] Concurso televisivo estadounidense. (*N. del T.*)

[*] «*Eye of newt, toe of frog*», verso del acto IV, escena I (conjuro de las brujas) de la tragedia *Macbeth*, de Shakespeare. (N. del T.)

[*] Examen de conocimientos generales requerido en Estados Unidos para ingresar en la mayoría de los programas de posgrado. (*N. del T.*)

[*] Opinión de la persona mejor pagada. (N. del T.)

[*] Traducido de diversas maneras: «Miedo en el cuerpo», «Miedo repentino», «Educando con el miedo». (*N. del T.*)

[*] *Drug Abuse Resistance Education* (Educación en la Resistencia al Abuso de Drogas). (N. del T.)

[*] La interjección *EEK!*, empleada como prefijo en esta palabra, expresa sobresalto, impaciencia o enojo. Esta construcción tiene un precedente en *Freakonomics*, un libro de Steven D. Levitt y Stephen J. Dubner. (*N. del T.*)

[*] El término «regresión» puede crear alguna confusión, pues «regresión a la media» parece que es algo muy diferente de examinar la relación entre un conjunto de variables independientes y una variable dependiente. La razón de que se emplee la misma palabra para tan diferentes propósitos parece deberse a que Karl Pearson, el inventor de la técnica de correlación que lleva su nombre, utilizó primero este método para examinar la correlación entre individuos relacionados por alguna variable. La correlación entre las estaturas de padres e hijos muestra siempre una regresión a la media. Excepcionalmente, padres altos tienen hijos algo más bajos de media, y excepcionalmente, padres de baja estatura tienen de media hijos más altos. Una correlación es un análisis de regresión simple que relaciona una variable con otra. La regresión múltiple examina la relación de cada variable de un conjunto con otra variable.

[*] *The Greatest Generation* es el nombre que el periodista Tom Brokaw dio a la generación que creció durante la Gran Depresión y después tuvo que luchar en la Segunda Guerra Mundial. (N. del T.)

[*] *Hothouse experiments*. Se trata de experimentos llevados a cabo en el contexto del *hot-housing*, una controvertida forma de educación infantil basada en el estudio intenso de un tema para estimular la mente. (N. del T.)

Índice

Mindware

Introducción

PRIMERA PARTE. Pensar el pensamiento

1. Todo es inferencia
2. El poder de la situación
3. El inconsciente racional

SEGUNDA PARTE. La triste ciencia de antaño

4. ¿Debemos pensar como un economista?
5. Leche derramada y comida gratis
6. Debilitar debilidades

TERCERA PARTE. Codificación, recuento, correlación y causalidad

7. Posibilidades y *Ns*
8. Vinculaciones

CUARTA PARTE. Experimentos

9. Ignoremos la HiPPO
10. Experimentos naturales y experimentos apropiados
11. *Eekonomics*
12. No pregunte, no puedo decirle

QUINTA PARTE. Pensamiento recto y pensamiento curvo

13. Lógica

14. Razonamiento dialéctico

SEXTA PARTE. Conocer el mundo

15. La simplicidad por encima de todo

16. Ser realistas

Conclusión. Las herramientas del científico lego

Agradecimientos

Bibliografía

Sobre este libro

Sobre Richard E. Nisbett

Créditos

Notas



Your gateway to knowledge and culture. Accessible for everyone.



z-library.se

singlelogin.re

go-to-zlibrary.se

single-login.ru



[Official Telegram channel](#)



[Z-Access](#)



<https://wikipedia.org/wiki/Z-Library>