La cognición natural, la ciencia profesional y la religión popular

e
ROBERT N. MCCAULEY
Universidad de Emory

Introducción

Tanto defensores como opositores han retratado a la religión en una lenta pero inexorable retirada intelectual, mientras la ciencia implacablemente ha ganado autoridad epistémica y prestigio cultural. Desde el redescubrimiento europeo de la ciencia antigua en la Edad Media, muchos han intentado contrarrestar esta retirada haciendo concordar las creencias y doctrinas religiosas con las teorías y los hallazgos de las ciencias. Durante esta era secular, la religión enfrenta no sólo percances intelectuales sino también sociales (Talmont-Kaminski, 2013). En el norte de Europa los Estados proporcionan a los ciudadanos muchos de los requerimientos básicos de vida (educación, salud, transporte masivo, etcétera) y las iglesias están vacías.

Sin embargo, por una variedad de razones los obituarios de la religión en el mundo occidental son prematuros y probablemente estén mal asesorados, tal como lo están los himnos en favor de la inevitable supremacía y el triunfo de la ciencia. Las razones que exploro son primariamente cognitivas. Desde la perspectiva de sus fundamentos cognitivos, tenemos buenas razones para esperar que de manera fiable las ideas y creencias religiosas se desaten y persistan en las poblaciones humanas porque poseen una atracción que nunca será igualada por los elaborados procedi-

mientos y las esotéricas teorías de la ciencia. Las predilecciones cognitivas de los seres humanos obstruyen en gran medida el pensamiento científico e interfieren con el razonamiento y la comprensión que lo caracterizan.

Dedico la primera sección a diferenciar entre la cognición natural madura[1] respecto de otra versión del procesamiento cognitivo rápido, y respecto del lento procesamiento cognitivo que juega un rol prominente en la vida mental consciente. La segunda sección examina cómo la cognición natural madura impide los intentos humanos por aprender y hacer ciencia. Las representaciones científicas están en radical discontinuidad con nuestras concepciones naturales maduras del mundo y requieren tipos de procesamiento cognitivo que son extraños a los patrones naturales maduros de pensamiento. En la tercera sección muestro cómo, por contraste, las religiones engranan con las susceptibilidades cognitivas naturales maduras de los seres humanos. Las representaciones religiosas inducen varios procesos cognitivos naturales maduros y sus concomitantes inferencias por omisión. Esto vuelve atractivas las ideas y prácticas religiosas y asegura su rápida adquisición. Por último, examino algunas consecuencias de esta comparación. Sugiero que las amenazas a la persistencia de la religión que la ciencia presuntamente plantea son exageradas y que es el continuo florecimiento de la ciencia el que probablemente resultará ser el más difícil de sostener.

La cognición natural madura

Las teorías del procesamiento dual de la cognición han prevalecido en la ciencia cognitiva por más de treinta años (Schneider y Shiffrin, 1977; Shiffrin y Schneider, 1977). Disidentes ocasionales (por ejemplo, Keren y Schul, 2009) han notado la vaguedad de los criterios propuestos para distinguir entre *sistemas* cognitivos, la evidencia mezclada e inconclusiva en su apoyo, y la disponibilidad de concepciones alternativas que pudieran ajustarse con los hallazgos; sin embargo, la mayoría de los investigadores continúan favoreciendo las concepciones de procesos duales (Evans y Frankish, 2009; Kahneman, 2012).

Las teorías de los procesos duales contrastan dos formas de vida mental en los seres humanos que exhiben constelaciones de propiedades opuestas. El pensamiento reflexivo lento es consciente, deliberado, explícito, conjetural y más fácil de formular lingüísticamente. La conversación mental con nosotros mismos implica este procesamiento reflexivo lento. Quienes proponen el contraste sostienen que resulta provechoso distinguir entre la reflexión lenta y el

1. La expresión inglesa originalmente utilizada por McCauley es «madurationally natural cognition» que aquí traducimos como «cognición natural madura» (N. del T.)

gran cantidad de cognición intuitiva que ocurre, que es rápido, (mayormente) inconsciente, automático, implícito, creíble y comparativamente difícil de formular lingüísticamente. Con este modo intuitivo de pensar parecemos conocer las cosas instantáneamente, y es bajo esta luz que me he referido a este modo de pensamiento como 'cognitivamente natural' (McCauley, 2000). Unas pocas pistas relevantes son suficientes para encender tal procesamiento. Mucho de él es *tan* natural que estamos seguros de cómo y por qué sabemos estas cosas. Por ejemplo, rutinariamente saltamos a conclusiones sobre los estados emocionales de los individuos sobre la base de sus expresiones faciales, los tonos de voz, o los comportamientos corporales, y los hacemos con muy poco conocimiento explícito —si es que tenemos alguno— de qué es lo que da forma a nuestros saltos inferenciales. Eso se realiza *on-line* en los subterráneos de las mentes humanas. Se trate del reconocimiento de emociones, la comprensión de aseveraciones o la atribución de estados mentales a otros, la cognición intuitiva *on-line* aborda problemas de percepción, cognición y acción, de manera inmediata e incondicionalmente.

La reflexión lenta se lleva a cabo a nivel superior. No se trata de operaciones mentales automáticas y, en la medida en que son asumidas y laboriosas, ocurren conscientemente. Por esto y dado que pensar de este modo con frecuencia se construye sobre la base de instrucción explícita, me refiero a él como cognición 'no natural' (McCauley, 2000). La reflexión lenta es totalmente *cultural* en sus formas. Es lo que utilizan los abogados cuando preparan informes: formulan argumentos cuidadosa y conscientemente y ponderan explícitamente cómo pueden colocarse las afirmaciones para asegurar el entendimiento correcto y la retórica apropiada.

Lo que resta de esta sección se concentra en la intuición rápida, porque esta clase de cognición humana requiere ella misma ser subdividida. La intuición rápida, se trate de la percepción, la cognición o la acción, se presenta en dos formas.

Naturalidad experimentada

Un conocido modismo inglés describe las capacidades como una 'segunda naturaleza'. Algunas percepciones, algunos pensamientos y acciones se convierten en nuestra segunda naturaleza después de una extensa experiencia en cierto dominio, complementado con frecuencia por una considerable enseñanza. Después de mucha práctica en algunas áreas, nuestra percepción, cognición y acción cambian progresivamente de ser conscientes, laboriosas y deliberadas a ser inconscientes, fáciles y automáticas. (La cognición no natural puede convertirse en cognición natural —segunda naturaleza— con la práctica; McCauley, 2013). Dependiendo de la complejidad de los dominios,

esta transición podría tomar años, tanto como los que toma adquirir una destreza. Se trate de reconocer una tela escocesa, calcular logaritmos o moverse en una cancha de golf, tareas que una vez resultaron desafiantes comienzan a sentirse naturales en virtud de una exposición frecuente y extensa. Desarrollamos *experticia* en estos dominios.

Los expertos tienen intuiciones rápidas sobre aquello que dominan. La experticia no necesita implicar lo esotérico. A veces, los expertos son raros (por ejemplo, los físicos de alta energía), pero la experticia puede estar totalmente generalizada (por ejemplo, la que tiene que ver con el sistema de trenes subterráneos de una ciudad). La percepción, el pensamiento y la acción,[2] que se han convertido en una segunda naturaleza, aprovechan lo que podría llamarse una 'naturalidad experimentada' (McCauley, 2011). Los seres humanos consiguen naturalidad experimentada en diferentes dominios, y lo que obtienen es función de su cultura y el tiempo que les toca vivir. Aprender a andar en bicicleta es una habilidad que se disemina en culturas donde las bicicletas están disponibles; nadie poseyó esta destreza en el mundo antiguo.

Naturalidad madura

Hablar de 'segunda naturaleza' presume implícitamente formas de cognición que son 'primera naturaleza', a saber, formas que, en comparación, son inconscientes, fáciles y automáticas, y requieren poca experiencia y tutelaje. Importantes discusiones sobre tales sistemas han enfatizado su carácter innato, su modularidad, o ambas (Fodor, 1983). Puesto que ambos rasgos son controversiales (por ejemplo, Barrett y Kurzban, 2006) y que ninguno es necesario para caracterizar tales sistemas de cognición natural madura, me enfoco en otras facetas de tales sistemas, manteniéndome agnóstico acerca de su supuesto carácter innato y su estatus modular (lo que sea que signifiquen cada una de estas atribuciones).

La tentación de insistir en el carácter innato surge, en parte, del carácter fundamental de los problemas de sobrevivencia humana que tales sistemas abordan. Se trate del reconocimiento perceptivo de objetos en el entorno, de la discriminación cognitiva de distinciones sintácticas o de respuestas activas a contaminantes del ambiente, la cognición natural madura aborda problemas básicos que los seres humanos deben manejar para arreglárselas en el mundo. Muchos de estos sistemas (que tienen que ver con la percepción y la locomoción, por ejemplo) parecen estar íntimamente conectados con la evolución no sólo de nuestra especie sino también de otras. Nadie *inventó* estas capacidades,

2. En vez de emplear el triunvirato de 'percepción, cognición y acción', voy a usar solo 'cognición' de aquí en adelante. Voy a significar todo ello, a menos que se indique lo contrario, directamente o en contexto.

a diferencia de las tecnologías con las cuales los seres humanos pueden lograr la naturalidad experimentada.

La mayor parte de las capacidades de la cognición natural madura aparecen temprano y están activas cuando los seres humanos alcanzan la edad escolar. Este es el porqué la 'edad escolar' es bastante uniforme a través de las culturas. A los seis años de edad, los seres humanos típicamente reconocen agentes, formulan plausibles hipótesis acerca de sus estados mentales, controlan sus propios movimientos, producen y comprenden el lenguaje cotidiano, etcétera. Las capacidades de la cognición natural madura también están funcionando antes de que nos demos cuenta. Los seres humanos no recuerdan haber aprendido a caminar, o hablar, o leer mentes, al contrario de andar en bicicleta, leer y escribir. Consideramos como un desarrollo normal la aparición de estas capacidades.

Su emergencia tampoco depende de cualquier respaldo culturalmente distintivo. Incuestionablemente, la cultura los infiltra y afina. Los mismos niños que en una comunidad que habla mandarín aprenden a hablar mandarín no son menos capaces de hablar catalán, si hubiesen crecido entre hablantes catalanes. El desarrollo de tales capacidades no depende de la enseñanza directa o de la instrucción explícita. Ni se gatillan por medio de artefactos o de la cuidadosa preparación de entornos de aprendizaje. Nadie necesita enseñarle a un niño normal el lenguaje en el que está inmerso. Lo va a aprender por sí mismo.

Interminables debates han girado en torno de los orígenes de las capacidades de la cognición natural madura. La relativa especificidad de los principios de aprendizaje que informan su desarrollo permanece controversial. Pocos discuten, sin embargo, el hecho que tales sistemas cognitivos constituyen capacidades de dominio específico durante su operación. Lo que los niños de edad escolar piensan acerca de las especies animales y las inferencias que desarrollan sobre ellos se aplican sólo a ese dominio. Los principios subyacentes no pueden generalizarse al lenguaje más de lo que los principios del lenguaje puede ser aplicados a las especies animales.

La mayor parte del tiempo, las operaciones de la cognición natural madura son automáticas y rápidas. Esto calza con la afirmación de que estos sistemas tienen que ver con cuestiones fundamentales relativas a la sobrevivencia. En algunas situaciones es imprudente insistir en los más altos índices de evidencia. Si las indicaciones preliminares sugieren que un predador peligroso está cercano, el mejor curso de acción es generalmente la huida, antes que el empeño en corroborarlo. Consecuentemente, para gatillar nuestras disposiciones de cognición natural madura basta con satisfacer unas pocas pistas diagnósticas, a pesar de su falibilidad ocasional. Esos sistemas empujan a conclusiones que no están respaldadas por la evidencia disponible. Los participantes no

pueden evitar la interpretación de algunas clases de movimiento de puntos en una pantalla como movimientos de agentes animados, persiguiendo o huyendo uno del otro (Michotte, 1963). Esta inclinación para actuar sobre la base de evidencia relevante pero escasa nos vuelve susceptibles a las ilusiones, cuando algunos estímulos imitan pistas suficientes para activar uno de nuestros sistemas de cognición natural madura. Las experiencias diarias de los seres humanos con las películas y la televisión constituyen ejemplos obvios. De manera típíca, no podemos evitar reaccionar de acuerdo a lo que dictan estos sistemas.

Como se ha señalado, el focalizarse en los sistemas de la cognición natural madura escapa a hacerse cargo de la prueba sobre la modularidad y el carácter innato. Los psicólogos evolutivos han argumentando que los seres humanos poseen docenas de capacidades modularizadas innatas (Buss, 2005). Si cualquiera de los sistemas cognitivos son innatos o modulares en los sentidos en que Fodor y los psicólogos evolutivos han anticipado, calificaría como cognición natural madura. Por más de cincuenta años el lenguaje ha sido el primer candidato, aunque explicaciones prometedoras eluden las afirmaciones modulares fuertes a su favor (por ejemplo, Christiansen y Chater, 1999). Otros presuntos módulos cognitivos que calificarían como cognición natural madura incluyen la física básica de los objetos sólidos (Spelke y otros, 1992), la evasión de la contaminación (Rozin y otros, 1995), el reconocimiento facial (Duchaine y Nakayama, 2006) y la teoría de la mente (Baron-Cohen, 1995).

El lugar de la cognición natural madura en la ciencia

La cognición natural madura obstruye e importuna el pensamiento científico y, por ello, impide el progreso científico. Por contraste, afianza el pensamiento religioso popular y facilita la religión.

Representaciones científicas radicalmente contraintuitivas

Las ciencias, habitualmente más temprano que tarde, fomentan representaciones que son *radicalmente* diferentes de las que surgen de nuestros sistemas de cognición natural madura. Las ciencias se mueven confiadamente en representaciones radicalmente contraintuitivas que implican que el mundo no es como lo sugieren nuestros sistemas naturales. El mundo, en suma, no es como aparece. Las representaciones radicalmente contraintuitivas corrigen nuestras concepciones de cognición natural madura de las cosas y muestran por qué operan cuando lo hacen.

Las teorías y los conceptos de las ciencias reordenan y recategorizan las cosas, en las ciencias sociales no menos que en las físicas, presentando re-

gularidades nuevas, no obvias, basadas en mecanismos y fuerzas que no se manifiestan perceptualmente (McCauley, 1986). Las ciencias ofrecen explicaciones más penetrantes que las de nuestra física popular, nuestra biología popular y nuestra psicología popular, naturales. Las teorías científicas no sólo tienen sentido en el mundo familiar; también tienen implicaciones sobre cómo operan las cosas en entornos no familiares. Esto proporciona profundidad teórica a las afirmaciones científicas. Debe extendérselas a circunstancias ya sea antes inexplicables, inaccesibles o, con frecuencia, desconocidas. Los científicos deben diseñar tecnologías para acceder a esos entornos exóticos. La investigación experimental de las implicaciones de las teorías en situaciones inexploradas constituye un gran procedimiento para testearlas en la realidad y extender el conocimiento.

Tales esfuerzos concluyen en representaciones que divergen drásticamente de nuestras concepciones de sentido común acerca del mundo. Considérese uno de los primeros descubrimientos que rompió esquemas de la ciencia moderna, el que la Tierra se mueve. Somos todos copernicanos. Sin embargo, retenemos el lenguaje de las concepciones precopernicanas; casi nadie contempla el cielo desde una perspectiva copernicana y, cuando lo hacemos, puede ser asombrosamente desconcertante (Churchland, 1979 y 2012).

La educación científica general y cierta familiaridad con prácticas básicas de la medicina actual hacen más difícil imaginar cuán radicalmente contraintuitiva fue en su momento la teoría de los gérmenes como causantes de las enfermedades. El carácter contraintuitivo explica tempranamente en la historia por qué tomó más de 150 años a partir de la invención del microscopio y el descubrimiento de los microorganismos para que los científicos consideraran la posibilidad de que algunos pudieran jugar un rol importante en las enfermedades infecciosas. Para la gente de esa época, tales criaturas microscópicas no parecían ni remotamente iguales a los efectos que tales enfermedades producen en los organismos macroscópicos. Más recientemente, las nuevas ciencias de la mente/cerebro humanos han sacado a la luz fenómenos que anulan algunos de los supuestos más básicos de nuestra psicología popular. Estos incluyen una variedad de las que parecen ser patologías conceptualmente imposibles, tales como la negación de la ceguera (Churchland, 1983).

Probablemente, el rasgo particular de la ciencia más influyente en el inexorable retroceso intelectual de la religión es cómo el progreso científico moderno ha marcado un incremento en la restricción de los dominios en los cuales la apelación a agentes causales ya no se considera legítima. En las culturas no científicas, todo puede ser agente causal capaz de actuar, lo que incluye a cuerpos celestiales, los mares, el viento, las montañas, y más. Las ciencias físicas maduras han desacreditado y reemplazado las explicaciones de eventos celestes asombrosos como cometas y supernovas, y eventos geológicos asom-

brosos como terremotos, volcanes y maremotos, basadas en agentes causales. La combinación de la teoría de la evolución de Darwin y el subsecuente surgimiento de la biología celular y molecular eliminaron cualquier necesidad de apelar a agentes causales en el flujo biológico. El vitalismo —la idea de que espíritus vitales eran responsables de la vida— estaba moribundo en la ciencia biológica a comienzos del siglo XX. En los últimos cincuenta años, las ciencias cognitivas y las neurociencias han comenzado a debilitar el recurso de apelar a operaciones mentales conscientes, incluso *dentro de nosotros mismos*, como explicaciones satisfactorias de mucho de la conducta humana.

Dificultades asociadas al procesamiento cognitivo en la ciencia

La mayoría, aunque no todos, de los procesos cognitivos de los que dependen las ciencias son tan innaturales como sus representaciones radicalmente contraintuitivas. Los seres humanos no tienen problema en armar hipótesis; los bebés y niños preescolares, cuando se enfrentan a expectativas fallidas, buscan evidencia en juegos exploratorios y llevan a cabo razonamiento exploratorio (Legare, 2012; Legare y otros, 2010). Pero la ciencia implica más que esta sensibilidad a la evidencia. Requiere reconocer, recolectar, generar, analizar y evaluar la evidencia empírica *relevante*, con el propósito de someter a prueba y criticar las teorías. *Estos* procesos requieren formas de pensamiento y tipos de práctica que a los seres humanos, incluidos los científicos, les resultan difíciles de aprender y dominar.

Esa dificultad es función de estas tareas intelectuales cognitivamente no naturales. Las habilidades necesarias no descansan en el equipamiento cognitivo estándar. Una educación prolongada en matemáticas y ciencia otorga a los científicos suficiente práctica en estas herramientas cognitivas inventadas culturalmente, pero cualquiera sea la naturalidad que se asuma por su uso es absolutamente *practicada*. Los científicos tienen las mismas inclinaciones de cognición natural madura que los otros seres humanos, y los procesos cognitivos asociados con la parte de la ciencia relacionada con la crítica de las teorías no es inducida por esas disposiciones. Sus manifestaciones pueden interferir con el juicio, el razonamiento y la memoria de los científicos, así como pueden hacerlo con cualquier otro tipo de personas.

La ciencia cognitiva de la ciencia ha descubierto muchas barreras para la comprensión de las afirmaciones científicas y para hacer buena ciencia. Las disposiciones de la cognición natural madura se entrometen confiadamente en sus dominios privados. Dado que operan automáticamente, y no explícitamente, ni el conocimiento reflexivo y ni siquiera extensas historias de práctica deshacen sus operaciones o su influencia, especialmente en situaciones no familiares. La mayoría de ellas constituyen obstáculos para aprender y hacer ciencia.

Michael McCloskey y sus colegas (Caramazza, McCloskey y Green, 1981; McCloskey, 1983; McCloskey, Washburn y Felch, 1983) mostraron que los participantes más ingenuos se basan en su física de sentido común cuando desarrollan juicios sobre el movimiento de los objetos. Sorprendentemente, también mostraron que aproximadamente un cuarto de los participantes que completaron exitosamente un curso en mecánica básica también volvieron a sus intuiciones de sentido común pregalileanas cuando se les preguntó sobre el movimiento de los cuerpos, la física natural de sentido común se entrometió y saturó el conocimiento físico adquirido reflexivamente, llevándolos a ignorar principios físicos tan básicos como la inercia. Recientemente, Deborah Kelemen y sus colegas (2012) han mostrado que incluso los científicos profesionales son vulnerables a errores similares en otras áreas, cuando los requerimientos sobre procesamiento cognitivo son extremos; por ejemplo, al proseguir tareas bajo agudas presiones de plazo. Prevalecen sus manifestaciones de cognición natural madura.

Variadas investigaciones en los últimos cuarenta años ha mostrado que incluso los participantes mejor entrenados se desempeñan pobremente en tareas experimentales que investigan su manejo de las inferencias deductivas y probabilísticas que la ciencia implica de manera habitual. Decenas de estudios señalan que nuestras intuiciones acerca de probabilidades violan principios normativos (Kahneman, Slovic y Tversky, 1982; Gilovich, Griffin y Kahneman, 2002). Los participantes ignoran los índices básicos de información, el tamaño de las muestras y la regresión a la media. Emplean heurísticas de cognición natural madura, tales como la representatividad, que sostiene que lo semejante combina con lo semejante (Gilovich, 1991: 136). Operar con esta heurística puede llevar a descuidar las reglas elementales de la inferencia probabilística, cuando los juicios de similitud se basan en consideraciones que no siguen las probabilidades objetivas. Tversky y Kahneman (2002: 20, cursiva agregada) sostienen que esta y otras heurísticas dan forma a nuestras 'evaluaciones *naturales*' de las probabilidades.

Aunque estas heurísticas se aplican a través de los dominios, satisfacen los rasgos bosquejados para los sistemas de cognición natural madura. Operan inconsciente, automática e intuitivamente. Sus veredictos ocurren instantáneamente. Para la mayor parte de los problemas cotidianos lo hacen suficientemente bien; sin embargo, están sesgadas y, como lo demuestran muchos estudios, son falibles. Sus decretos resultan inadecuados en los exóticos ambientes que los científicos encuentran o crean en sus experimentos. Consecuentemente, son totalmente inadecuadas para propósitos científicos. La investigación muestra que las personas no especialistas no son las únicas susceptibles a las operaciones de estas heurísticas. Tversky y Kahneman (2002: 20) no hallaron 'efectos de sofisticación estadística' en cómo los participantes

se desempeñaban al evaluar probabilidades de conjuntos y sus elementos. Más de un ochenta por ciento de sus 'encuestados altamente sofisticados' siguieron los dictados de la representatividad heurística antes que la teoría de la probabilidad normativa. En otros estudios, las recompensas en dinero a favor de las respuestas correctas fallaron en mejorar el desempeño (Camerer y Hogarth, 1999). Esto ilustra la afirmación de Tversky y Kahneman de que incluso proporcionándose la respuesta correcta y sus razones, la respuesta incorrecta que la heurística promueve todavía *se siente correcta*.

La historia de la investigación sobre la inferencia deductiva condicional es más extensa y no más alentadora. Peter Wason (1966) proporcionó sorprendente evidencia de que el ochenta por ciento de los participantes era susceptible ya fuera a una o a ambas de las falacias conectadas con las formas más simples de la inferencia hipotética, o inmunes a la validez de las inferencias del tipo *modus tollens*, o manifestaron los tres problemas. La tarea de selección de cuatro cartas de Wason es uno de los diseños más frecuentemente examinados en la psicología experimental actual para las próximas dos décadas, en la búsqueda de los rasgos de la tarea que son responsables de producir hallazgos tan consistentemente deplorables. Leda Cosmides descubrió que la formulación de la tarea de selección de Wason en términos de contratos sociales alentó de manera consistente el desempeño de los participantes (Cosmides y Tooby, 2005).[3] Crucialmente, sin embargo, el razonamiento hipotético en la ciencia rara vez tiene que ver con contratos sociales. Los hallazgos sobre la tarea de selección de Wason sugieren que la inferencia condicional acerca de las implicaciones de las teorías científicas es una habilidad que la mayoría de los seres humanos, típicamente, no puede ejecutar correctamente; sin embargo, es una capacidad clave en el reconocimiento, la generación, el análisis y la evaluación de la evidencia empírica.

Los científicos son seres humanos perfectamente normales cognitivamente. Eso es verdadero también en relación a su psicología *social.* Tienen las mismas susceptibilidades al autointerés y la percepción motivada. En la ciencia esto puede expresarse en un sesgo de confirmación relacionado con las teorías y los puntos de vista preferidos. Las lealtades de coalición y el fraude descarado pueden dañar los procedimientos científicos (Gratzer, 2000).

Una de las consecuencias de la inclinación humana a tales falacias y debilidades es que la racionalidad científica se entiende mejor como el logro del funcionamiento de las comunidades científicas, más bien que de los científicos individuales. La ciencia compensa las debilidades cognitivas y de carácter

3. La controversia se ha encolerizado en torno a la hipótesis de Cosmides y Tooby para explicar sus hallazgos (Buller, 2005; Richardson, 2007), pero esos hallazgos han prevalecido.

de los científicos individuales a través de arreglos institucionales cuyo propósito es el examen del trabajo de cada quien, sino por todos, al menos por personas con puntos de vista rivales. Las instituciones científicas (revistas, departamentos universitarios, sociedades profesionales, etcétera) insisten en la disponibilidad pública del trabajo que se desarrolla, incluyendo los aparatos, los diseños y los hallazgos. La comunidad científica busca la réplica de los resultados experimentales y los exige si están siendo discutidos creíblemente. Estas medidas están diseñadas para aumentar las probabilidades de que el logro colectivo de la actividad científica en el largo plazo mejore los esfuerzos individuales en el corto plazo.

El lugar de la cognición natural madura en la religión

El propósito de la sección anterior fue transmitir cómo nuestras predilecciones mentales de cognición natural madura obstruyen la ciencia. Por el contrario, el objetivo de esta sección es resaltar cómo muchas de estas mismas capacidades inducen la religión. Mi segunda tesis paralela es que la religión popular *depende* ampliamente de variaciones normales en el funcionamiento de varios mecanismos de cognición natural madura, asociados a dominios específicos.

Aunque algunos individuos no son religiosos, la religión surge en *cada* cultura humana. A diferencia de la ciencia, la que es comparativamente excepcional en la historia humana, la religión es culturalmente universal. Las ideas y prácticas religiosas brotan en las poblaciones humanas en una amplia variedad de escenarios físicos y culturales. Las disposiciones mentales naturales estimulan patrones recurrentes en las historias, las prácticas y los artefactos de la religión popular.

Un comentario anexo: esto contrasta no sólo con las representaciones radicalmente contraintuitivas y el elaborado procesamiento cognitivo que la ciencia implica. También diverge de las representaciones con frecuencia sustancialmente contraintuitivas y las formas sofisticadas de inferencia que la amplia reflexión teológica implica. La reflexión teológica se parece más al trabajo intelectual de la ciencia profesional que a la cognición que conforma la religión popular. La teología, a semejanza de la ciencia pero a diferencia de la religión popular, no es ubicua en las sociedades humanas. Tanto la teología como la ciencia desatan la invención de las habilidades alfabéticas y el desarrollo de centros de aprendizaje dedicados a la reflexión sostenida sobre ideas que rápidamente divergen de las manifestaciones de la cognición natural madura de los seres humanos. Las afirmaciones sobre cómo un dios puede ser tres personas a la vez no son menos contraintuitivas que aquellas acerca del trastorno de las personalidades múltiples. En las religiones alfabéticas de sociedades de gran tamaño, los teólogos y líderes religiosos formulan, ense-

ñan y controlan doctrinas radicalmente contraintuitivas que los participantes aprenden y sostienen. Aún así, tal entrenamiento probablemente no tiene más influencia en la cognición y la inferencia *on-line* acerca de asuntos religiosos de lo que la investigación de McCloskey sugiere que el entrenamiento científico tiene en las inferencias de las personas sobre la mecánica básica.[4] Tanto la educación teológica como la científica aspiran a compromisos sustantivos y hábitos mentales reflexivos que alcanzan una naturalidad experimentada capaz de operar junto a, e independientemente de, los supuestos de cognición natural madura de los seres humanos. Aún más, sean teológicas o científicas las propuestas, las intromisiones de los sistemas naturales son, probablemente, imposibles de eliminar. Hasta aquí el comentario anexo.

Comparada con la ciencia y la teología, la religión popular descansa en supuestos que son más comunes, en materiales que son más familiares, y juicios e inferencias que son más intuitivas. Las ideas y patrones de pensamiento que emplea la religión popular apelan de manera natural a la mente humana. Los temas de la religión popular heredan sus formas comprometiendo varias inclinaciones de la cognición natural madura que están disponibles como consecuencia de consideraciones que no tienen nada que ver una con otra ni con la religión.

Representaciones religiosas modestamente contraintuitivas

Los productos cognitivos más conspicuos de la religión popular incluyen sólo representaciones *modestamente* contraintuitivas acerca de tipos especiales de agentes, *cuando más*. Estas representaciones surgen sobre la base de variaciones *normales* en la operación del equipamiento de cognición natural madura de variedad de conductas comunes y corrientes, de áreas específicas. Sondeo el carácter de los *productos* de la cognición religiosa.

¿Por qué los productos de la religión califican como representaciones sólo modestamente contraintuitivas? Porque, como lo argumenta Pascal Boyer (2000 y 2001), contienen violaciones limitadas de intuiciones de cognición natural madura sólo en unos pocos dominios familiares. Boyer sostiene que las representaciones de la religión popular están restringidas en dos partes. En primer lugar, tienen que ver con intuiciones humanas nada más que en tres dominios ontológicos de cognición natural madura: la física intuitiva, la biología intuitiva y la psicología intuitiva. Tanto la evidencia en psicología del desarrollo (por ejemplo, Karmiloff-Smith, 1992) como la evidencia cultural cruzada (como la de Atran y otros, 2002; y Callaghan y otros, 2005) corro-

4. La investigación en la ciencia cognitiva de la religion sugiere que la inculcación de doctrinas puede resultar incluso más vulnerable a la erosion teniendo en cuenta las intrusiones de la cognición natural (más de esto pronto).

boran la recurrencia de estos sistemas de dominio específico en las mentes humanas. En segundo lugar, Boyer subraya que las violaciones surgen sólo en dos variedades: transferencias y brechas.

La transferencia supone la aplicación de propiedades y principios desde uno de estos tres dominios ontológicos a asuntos que habitualmente no cuentan como ejemplos elegibles de ese dominio. Hablar de montañas vivientes transfiere las propiedades de un organismo a una entidad física que no es un organismo. La representaciones de serpientes que hablan transfiere las sofisticadas capacidades psicológicas que subyacen al lenguaje usadas en la conversación a organismos incapaces de tales intercambios.

Las brechas surgen cuando una representación viola algún supuesto estándar conectado con la física, la biología o la psicología intuitivas. Las representaciones de personas que pueden caminar a través de las paredes contravienen el principio de la física intuitiva que sostiene que dos objetos físicos no pueden ocupar el mismo espacio al mismo tiempo. Concepciones acerca de seres humanos nacidos de moluscos violan el principio del esencialismo de las especies en la psicología popular, que implica que los organismos descienden de organismos del mismo tipo. Las representaciones de dioses que pueden leer cada uno de nuestros pensamientos violan el supuesto de la psicología popular según el cual nuestros pensamientos nos pertenecen.

Boyer argumenta que las representaciones religiosas son del todo modestamente contraintuitivas; en verdad, típicamente mínimas en el sentido de que regularmente estas representaciones incluyen no más de una transferencia o una brecha. La serpiente que habla a Adán y Eva es locuaz (con la sofisticación psicológica requerida), pero es un reptil en todos los otros aspectos. Jesús transforma el agua en vino, pero él y los demás invitados a la boda lo toman de manera normal; si beben bastante, eso puede tener efectos intoxicantes; si lo derraman, puede ensuciar sus vestimentas porque si no lo hace es como los vinos producidos de manera estándar.

Las representaciones moderadamente contraintuitivas de las religiones poseen significativas ventajas en el mercado de las ideas. Puesto que violan las expectativas de la cognición natural madura sobre el mundo, atrapan nuestra atención. La evidencia experimental (Barrett y Nyhof, 2001), que incluye la investigación cultural cruzada (Boyer y Ramble, 2001), sugiere que las representaciones mínimamente contraintuitivas, en particular y en una variedad de intervalos de retención, son más fáciles de recordar que las representaciones de los asuntos de cada día (un sofá escocés), las representaciones de temas curiosos que no violan los supuestos ontológicos naturales (un sofá chocolate), y las representaciones de casos que violan muchos supuestos ontológicos (un

sofá que sólo hace recordar cosas que no ocurren).[5] La ventaja mnemotécnica de las representaciones mínimamente contraintuitivas respecto de las representaciones contraintuitivas menos modestas indican que el captar la atención y lo recordable implican una compensación. Las representaciones con más violaciones pueden captar mejor la atención, pero es menos probable que se las recuerde. Además, la mayoría de los participantes del experimento de Barrett y Nyhof (2001) exhibieron la tendencia, con un intervalo de retención de tres meses, a recordar casos extraños (un papel rosado brillante volando en el viento) *como* casos mínimamente contraintuitivos (un diario color rosado brillante corriendo).

Las representaciones mínimamente contraintuitivas constituyen un atractivo en el espacio de las representaciones cognitivas posibles. Se parecen a un dulce sitio cognitivo. Atraen la atención y los temas que representan son más fáciles de recordar en la mayoría de las circunstancias que otros tipos de cosas. Crucialmente, sin embargo, las ventajas de las representaciones contraintuitivas completamente modestas también reclutan un grupo de inferencias defectuosas que, sin costo, proporcionan un cantidad considerable de información acerca de los temas en cuestión.

Ésta es la razón por la que sostengo que la religión popular, *cuando más*, hace uso de representaciones contraintuitivas modestas. Las violaciones abundantes de los supuestos de la cognición natural madura rápidamente confunden las inferencias a hacer; sin embargo, las representaciones modestamente contraintuitivas que implican una o dos violaciones a lo más (por ejemplo, un arbusto que arde y no es consumido por el fuego, y que habla) habitualmente no son contraintuitivas. Saber que algo es un agente intencional, incluso que puede leer las mentes, permite inferir que tiene propósitos, deseos, preferencias, y creencias, que encuentra ofensivas ciertas actitudes y conductas, y que no se siente inclinado a ayudar a alguien que las exhibe.

Aunque las transferencias en las narrativas religiosas usualmente implican explícitamente sólo una propiedad (recordar esa serpiente habladora), presumen la importación de todas las inferencias omitidas asociadas con el dominio del tema transferido. Toda serpiente que habla también conspira, incita, actúa y goza del estatus de un agente intencional con representaciones mentales. Las brechas operan de manera diferente. Son específicas, violando sólo un supuesto omitido. Las representaciones religiosas que se basan en una fisura preservan todos los supuestos omitidos de ese dominio, salvo el de la fisura. El Jesús que viola nuestras intuiciones físicas caminando sobre el agua igual pesa

5. Esta tesis han inspirado considerable trabajo experimental (Gonce y otros, 2006; Norenzayan y otros, 2006; Tweney y otros, 2006; Upal y otros, 2007). Ver Barrett (2008) para una revisión de esta investigación.

más de veinte libras, usa la energía para caminar y refleja la luz.

¿Por qué son *normales* las variaciones en la operación de este equipamiento cognitivo cotidiano? Cuentan como normales porque surgen en muchos otros contextos. Las representaciones contraintuitivas modestas en que transitan las religiones aparecen por todas partes desde los cuentos populares, la fantasía y la ficción hasta los comerciales, los libros de comics y los dibujos animados. Dado que poseen capacidades de cognición natural madura, especialmente teorías de la mente, equipa a la gente para adquirir religión de un modo que no es verdadero para el caso de la ciencia.

El procesamiento de la cognición natural facilita la religión

Las representaciones cognitivas más notorias de las religiones son aquellas acerca de *agentes* que manifiestan propiedades contraintuitivas. Tales habilidades representacionales para dar pie a las teoría de la mente y, de modo más general, a la psicología intuitiva de los seres humanos, provocan las inferencias de las personas religiosas acerca de todo tipo de asuntos religiosos. Voy a volver a esto en la segunda mitad de esta subsección. Sin embargo, la física, biología y psicología intuitivas de los seres humanos no agotan las capacidades de cognición natural madura que las religiones aprovechan. Las religiones pueden instigar el procesamiento cognitivo comprometiendo otras inclinaciones naturales. Dos ejemplos breves debieran bastar.

En primer lugar, las religiones frecuentemente obtienen lealtad grupal profitando de la inclinación de los seres humanos a ayudar a los familiares. La reflexión sobre la selección y la salud familiares, en particular, precedió e inspiró las teorías y la investigación de los psicólogos evolutivos en los últimos veinte años. El modelado formal de los intereses genéticos de los organismos de W. D. Hamilton apuntó a las ventajas genéticas de favorecer a los familiares, en una variedad de circunstancias, a veces incluso a los parientes distantes, con un costo propio considerable (Hamilton, 1963, 1964, 1970). Los psicólogos evolutivos han formulado la hipótesis de que la psicología humana es sensible, aunque no necesariamente de modo consciente, a la información relevante sobre familiares, y han desarrollado estudios empíricos que apoyan esa hipótesis (Kurkland y Gaulin, 2005). Las sensibilidades y sesgos inconscientes, automáticos, en el trato de los congéneres resiste las reservas de las aptitudes de la cognición natural madura.

Muchas religiones dan pie a familiares ficticios. Las personas se dirigen unas a otras con títulos familiares. Los sacerdotes son 'padres'. Las monjas son 'hermanas'. Freud destacó (1961) lo que, tal vez, es el ejemplo más obvio: dioses padres. Los seguidores de una religión son los hijos del dios padre. En tanto hermandad, por ejemplo 'hermanos y hermanas en Cristo', se convier-

ten en candidatos para la ayuda y el apoyo. Las religiones no son los únicos arreglos humanos que sacan ventaja de esta proclividad. La gente usa con frecuencia los títulos y los modos de denominar asociados con el parentesco que reforzar las afiliaciones con los aliados y los amigos.

En segundo lugar, varios científicos cognitivos de la religión (Hinde, 1999; Boyer, 2001) han argumentado que la visión estándar de la conexión entre religión y la moralidad tiene las cosas a contrapelo. Sostienen que la gente se inclina a la conducta moral no porque los dioses lo ordenen sino porque, en vez de eso, los dioses ordenan tal conducta de manera característica como un medio de capitalizar las intuiciones evolutivas que nos inclinan hacia ella. Estas intuiciones se interesan por asuntos como el cuidado de los jóvenes y vulnerables, la distribución de los recursos, la reciprocidad, el respeto por las jerarquías sociales, la pureza en relación con una multitud de rasgos que tienen que ver con el cuerpo humano, y el tratamiento de los miembros del propio grupo (Haidt y Bjorklund, 2008).

Las religiones activan la teoría de la mente de innumerables maneras. Voy a describir tres de ellas, brevemente. Incluso en las culturas alfabetizadas, las representaciones y creencias religiosas son transmitidas primariamente a través de los mitos y los cuentos. ¡Tales narrativas tienen significativas ventajas cognitivas en comparación con los informes experimentales y las reseñas! Las acciones de los agentes manejan narrativas. La mayoría de las mentes humanas entienden inmediatamente un mundo de agentes que interactúan entre ellos y sus entornos.[6] Comunmente, los agentes actúan de manera racional; de este modo, sus razones para actuar pueden servir en un marco para explicar estas acciones. Una serie de eventos conectados a través de la causalidad del agente es dotada de plausibilidad instantánea y de sorprendentes ventajas mnémicas, contrastada con una cadena comparable de eventos conectados mecánicamente (Piatelli-Palmeerini, 1994; Gregory, 2009). Un principio elemental de la teoría de las probabilidades es que la probabilidad de una serie de eventos es el producto de las probabilidades de varios eventos individuales. Se sigue de lo anterior que incluso una amplia serie de eventos probables será altamente *improbable*. Con todo, cuando los hilos de las intenciones, las razones y las acciones de los agentes tejen eventos todos juntos, los seres no sólo encuentran plausible la serie sino, con frecuencia, consideran el resultado como algo *inevitable*. Debido a que las conjeturas naturales acerca de cómo operan los agentes, gatilladas por mitos y cuentos, son tan básicas, quienes consumen las narrativas son típicamente inconscientes sobre cómo estas conjeturas autorizan las representaciones de los dioses que las habitan.

6. Para un análisis de las excepciones a esta generalización, ver Baron-Cohen, 1995 y 2003.

Los agentes pueden actuar en el mundo material, pero las interacciones sociales entre ellos provocan las más sofisticadas inferencias sobre las mentes y las relaciones entre los agentes que las poseen. Los mitos y los cuentos vuelven plausibles a los dioses y sus acciones. Su plausibilidad, sus propiedades contraintuitivas, y su interés en la conducta humana los convierten en candidatos particularmente fascinantes para la interacción social. Los rituales son vehículos destacados para llevar a cabo las transacciones individuales y colectivas con esos agentes (Sorensen, 2007). Tom Lawson y yo (1990; McCauley y Lawson, 2002) hemos argumentado que los rituales religiosos comprometen la maquinaria de la cognición natural madura en las mentes humanas dedicadas a distinguir los agentes respecto de otras cosas en el mundo y las acciones respecto de otros eventos. Los rituales dan pie a sus representaciones como acciones, que provocan inferencias espontáneas sobre qué está revelándose.

Los rituales incorporan también una variedad de rasgos que tienen efectos cognitivos beneficiosos para perpetuar las religiones y sus sistemas rituales. Estos rasgos incluyen la rígida adherencia de los rituales a guiones, su repetición y redundancia, su concentración en precauciones riesgosas de diversos tipos, y su foco en rasgos de acción de bajo nivel (Boyer y Liénard, 2006; Liénard y Boyer, 2006). Estos rasgos tienden a oscurecer dos cosas; primero, que poco, si es que algo, de significación instrumental ha ocurrido y, segundo, que permanece sin explicación cómo lo que ha ocurrido logra algo. Boyer y Liénard sostienen que la demanda de atención para los rasgos de bajo nivel de la acción en los rituales conduce a la falta de atención a los objetivos putativos de los rituales ('degradación de los objetivos'), a la sobrecarga de la memoria, a la prevención de la automaticidad y a la supresión de pensamiento (Nielbo y Sorensen, 2011). Las demandas en red momento a momento en los rituales desalientan el desarrollo ya sea de la reflexión distante o de la naturalidad experimentada (Boyer y Liénard, 2006).

Stewart Guthrie (1993) promueve la versión más desarrollada de una teoría antropomórfica de la religión en nuestro tiempo. Guthrie resalta nuestras inclinaciones perceptuales de cognición natural madura para detectar formas y rostros humanos sobre la base de evidencia fragmentaria. Él también acentúa la hipersensibilidad de tales sistemas y su susceptibilidad a las ilusiones. Evidencia experimental posterior (por ejemplo, Bateson y otros, 2006) corroboran la hipótesis de Guthrie acerca de la importancia de las susceptibilidades perceptuales de los seres humanos a la presencia de otros seres humanos. Aunque señala que «lo que importa no es tanto la apariencia física de los dioses sino su conducta», Guthrie insiste en que el antropomorfismo resulta «una estrategia perceptual inconsciente» (1993: 193, 200). Los íconos religiosos explotan esta estrategia perceptual.

Justin Barrett destaca un antropomorfismo *psicológico*, para el cual com-

prometerse en la teoría de la mente es, al menos, tan prominente como comprometerse en la estrategia perceptual en la que Guthrie enfatiza. En un estudio que sometió a prueba las representaciones e inferencias cognitivas de los participantes (y que no incluyó componentes perceptuales más allá de la lectura de textos), Barrett y Frank Keil (1996) proporcionaron evidencia de que las personas confiablemente se vuelven a sus representaciones intuitivas de agentes en su procesamiento cognitivo *on-line*. Después de preparar las representaciones religiosas conscientemente expresadas de los participantes, Barrett y Keil le leyeron a sus participantes pasajes que describían interacciones humanas con Dios. De manera crucial, los contenidos de los fragmentos eran *completamente* consistentes con los pronunciamientos teológicamente correctos previamente articulados por los participantes. No obstante, cuando los participantes encararon una tarea de recuerdo libre un poco después, automáticamente transformaron los contenidos de los pasajes de manera que concordaran con sus supuestos intuitivos de cognición natural madura acerca de cómo operan los agentes habituales y sus mentes. En su recuerdo *on-line*, los participantes ya no pensaron más sobre sus representaciones teológicamente correctas sobre Dios. En vez de eso, concibieron a Dios más como Superman. En su procesamiento cognitivo *on-line*, los participantes religiosos presumieron que los dioses son básicamente como nosotros, a pesar de lo que dicen cuando reflexionan conscientemente sobre sus representaciones religiosas (teológicamente correctas).

La intromisión de los supuestos de cognición natural madura en el pensamiento religioso *on-line* se compara con la intromisión de los supuestos de la física de sentido común en el pensamiento físico *on-line*, en el trabajo de McCloskey. En ambos casos, las intuiciones de cognición natural madura inundan las representaciones radicalmente contraintuitivas de la teología y la ciencia (respectivamente) que los participantes adquirieron sobre la base de la meticulosa educación formal. Las proclividades de cognición natural madura de la mente subvierten la aplicación de las doctrinas teológicamente correctas y refuerzan las concepciones religiosas populares.

Algunas consecuencias de comparar los fundamentos cognitivos de la ciencia y la religión

Examinar las bases cognitivas de la ciencia profesional y la religión popular produce, al menos, tres consecuencias relevantes para el tipo de iniciativas como las comunidades de conocimiento. Comparadas con los debates actuales sobre tales materias, las tres consecuencias examinan caminos menos transitados.

En primer lugar, la ciencia no plantea desafíos significativos para la persis-

tencia de la religión. Los recientes ataques contra la religión (Dawkins, 2006; Harris, 2004; Hitchens, 2007) que se basan, en parte, en la exaltación de la ciencia, probablemente no tendrán éxito. Lo cual no significa decir que no existan conflictos lógicos sino solamente que las personas de manera típica no abandonan posturas que no han adoptado, ante todo, sobre la base de argumentos. La religión puede encontrarse con mayor o menor popularidad en tanto varían las condiciones culturales y materiales (Talmont-Kaminski, 2013), pero nuestras inclinaciones de cognición natural madura aseguran que las ideas y representaciones religiosas aparecerán constantemente en las mentes de los seres humanos. Nada que la ciencia u otra iniciativa intelectual cualquiera generen hará que la religión desaparezca. Ni el esfuerzo científico en general, ni hallazgo científico particular alguno, ni las polémicas antirreligiosas anularán la atracción de las representaciones religiosas. Cada cultura humana ha tenido sus fantasmas y sus dioses. En las representaciones religiosas, las mentes humanas generalmente hallan buenas ideas para pensar.

Esto es del todo contrario a la irónica confluencia de opinión entre muchas personas religiosas y muchos críticos de la religión. Ambos grupos sostienen que la ciencia amenaza a la sobrevivencia de la religión. Al hacerlo, ambos subestiman simultáneamente la atracción de la religión, la facilidad de su adquisición y la dificultad de aprender, dominar y producir ciencia. También juzgan equivocadamente la ingenuidad de los teólogos. Ningún logro científico revolucionario ha superado las habilidades de los teólogos luego de un tiempo de acomodación a ese logro.

En segundo lugar, la religión descansa bastante menos que la ciencia en el soporte institucional. No obstante las impresionantes concurrencias religiosas, sus edificios, prácticas y arreglos, la religión tiene mucho menos necesidad de estructuras institucionales de lo que las apariencias sugieren. La religión, después de todo, tiene raíces prehistóricas y no tiene menos prominencia en las sociedades cazadoras-recolectoras que en las sociedades de gran tamaño. La relevancia contemporánea de las religiones basadas en libros, que dependen claramente de la alfabetización, las publicaciones y las escuelas, no deberían impedir apreciar que estos accesorios son innecesarios tanto para la irrupción como para la continuidad de la religión. Obviamente, los extravagantes adornos institucionales tampoco son suficientes para la religión. Los críticos y los participantes advierten la continua disminución de la participación y la religiosidad en la Iglesia de Inglaterra, a pesar de su estatus institucional. Que la religiosidad y las religiones surjan y perduren cuando directamente se las suprime por obra de gobiernos u otras religiones, es un testimonio adicional del rol periférico de las instituciones en su invención y prolongación.

Por el contrario, las instituciones son indispensables para la perpetuación de la ciencia. Puesto que la racionalidad científica descansa en las comuni-

dades científicas, la ciencia es inherentemente institucional. Una amplia infraestructura educacional y de investigación refuerza la ciencia profesional. La ciencia prosigue casi exclusivamente bajo los auspicios de las instituciones más impresionantes de la historia humana: gobiernos, ejércitos, universidades, corporaciones, institutos de investigación, fundaciones y hospitales.

Las instituciones que persiguen la educación y la investigación científicas son los ejemplos más conspicuos, pero las sociedades profesionales, los encuentros científicos, la oferta de revistas y los procesos para la distribución de recursos escasos y la salvaguarda de la integridad científica son vitales y complicados logísticamente. La ciencia no descansa en un escepticismo carente de reglas. La fundación de la Royal Society en Inglaterra y de la Real Academia en Francia en la segunda mitad del siglo XVII fue crucial para la consolidación y la continuidad de la ciencia moderna temprana. Cada una de ellas formuló y reforzó el estándares de evidencia, respaldó los proyectos de investigación y patrocinó las reuniones científicas para demostrar y poner a prueba los aparatos y los hallazgos. También, ambas produjeron y distribuyeron publicaciones científicas (Jardine, 2000). La mantención de tales instituciones es el precio para el escrutinio serio y continuo de las propuestas explicativas.

En tercer lugar, la dependencia de la ciencia profesional respecto de tales instituciones apunta a la primera razón destacada del por qué, no obstante las apariencias actuales en sentido contrario, no es la persistencia de la religión sino la de la ciencia la que resulta frágil en el largo plazo. Sostener las instituciones científicas es costoso y complejo a la vez (Stephan, 2012). El gasto en la educación de los científicos es sustantivo. El simple ingreso a la mayoría de las áreas requiere, aproximadamente, dos décadas de instrucción y aprendizaje. Los costos de la investigación científica son constantes. El progreso habitualmente depende del desarrollo de tecnologías sofisticadas que permiten a los científicos observar, simular o producir las exóticas condiciones necesarias para explorar las implicaciones de las teorías.

La mantención de las revistas, las sociedades profesionales, las academias nacionales y cosas por el estilo, también son caras, pero la legitimación y la salvaguarda del proceso científicos es, en algunos aspectos, un desafío incluso mayor. Las instituciones de la ciencia fomentan condiciones que habitualmente producen conocimiento incompatible con las instituciones —gobiernos, corporaciones, ejércitos, etcétera— que proveen del dinero que la ciencia necesita. La sobrevivencia de la ciencia se vuelve en contra del éxito colectivo de las instituciones políticas, militares, comerciales y filantrópicas respecto de las cuales, al mismo tiempo, debe preservar su propia independencia. La intromisión de los proveedores de fondos que reducen la distancia crítica de la ciencia respecto de tales instituciones son perjudiciales para su autoridad epistémica.

El financiamiento de un sistema educacional suficiente para entrenar el constante suministro de nuevos científicos y el aseguramiento de los arreglos institucionales de la ciencia actual plantea formidables desafíos económicos y políticos incluso para las sociedades más ricas. De cara a necesidades legítimas que compiten y el carácter limitado de los recursos, para no hablar de las generalizadas tentaciones de la conveniencia política, sostener las grandes iniciativas científicas requiere de amplias dosis de coraje intelectual y político.

La ciencia resulta frágil también porque transita por difíciles ideas y formas de pensamiento. Tempranamente las ciencias abandonan las manifestaciones de nuestras capacidades de cognición natural madura. Constantemente, la ciencia revela los principios por los que opera el mundo y que nos resultan no intuitivos, abstrusos y difíciles de aprender, recordar y utilizar. En muchos dominios esto ocurre porque se inmiscuyen nuestras percepciones y concepciones de cognición natural madura. Algunas ideas tienen *desventajas* cognitivas naturales. Si los seres humanos consideran las ideas religiosas como algo bueno para pensar, lo opuesto es verdadero respecto de la mayoría de las ideas científicas. Este es el precio de su carácter radicalmente contraintuitivo.

Las ideas religiosas inspiran saltos inferenciales de manera natural. En contraste, en la ciencia los saltos inferenciales sólo ocurren después de años de entrenamiento formal y el manejo de amplios conjuntos de conocimiento científico. La mayoría de los seres humanos se toman años para adquirir las habilidades inferenciales —particularmente en las matemáticas— que la mayoría de las ciencias exige y la investigación indica que, una vez adquiridas, cualquiera sea la naturalidad experimentada que desarrollen depende notablemente de la familiaridad con los problemas, los materiales y los contextos.

La explotación que la religión hace de las disposiciones de cognición natural madura, su recurrencia a través de las culturas y su comparativa independencia de instituciones complejas, sugiere que están para quedarse. La posición de la ciencia profesional es aproximadamente la opuesta en estos términos. Su perfil no natural, su rareza en la historia humana, y su carácter abrumadoramente social e institucional, todo ello apunta a su fragilidad.[7]

Referencias

Atran, S., D. Medin y N. Ross (2002). «Thinking about Biology. Modular Constraints on Categorization and Reasoning in the Everyday Life of Americans, Maya and Scientists». Mind & Society, 3 (6): 31-63.

Baron-Cohen, S. (1995). Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of

7. Deseo agradecer a Tamara Beck y Matthew Homan por sus provechosos comentarios.

Mind. Cambridge: MIT Press.
Barrett, H. C. y R. Kurzban (2006). «Modularity in Cognition: Framing the Debate». Psychological Review, 113 (3): 628-647.
Barrett, J. (2008). «Coding and Quantifying Counterintuitiveness in Religious Concepts: Theoretical and Methodological Reflections». Method and Theory in the Study of Religion, 20 (4): 308-338.
Barrett, J. y F. Keil (1996). «Conceptualizing a Non-natural Entity: Anthropomorphism in God Concepts». Cognitive Psychology, 31 (3): 219-247.
Barrett, J. L. y M. A. Nyhof (2001). «Spreading Non-natural Concepts: The Role of Intuitive Conceptual Structures in Memory and Transmission of Cultural Materials». Journal of Cognition and Culture, 1 (1): 69-100.
Bateson, M., D. Nettle y G. Roberts (2006). «Cues of Being Watched Enhance Cooperation in a Real-World Setting». Biology Letters, 2 (3): 412-414.
Boyer, P. (2000). «Functional Origins of Religious Concepts: Ontological and Strategic Selection in Evolved Minds». Journal of the Royal Anthropological Institute (new series), 6 (2): 195-214.
—. (2001). Religion Explained: The Evolutionary Origins of Religious Thought. Nueva York: Basic Books.
Boyer, P. y P. Lienard (2006). «Why Ritualized Behavior? Precaution Systems and Action Parsing in Developmental, Pathological, and Cultural Rituals». Behavioral and Brain Sciences, 29 (6): 1-56.
Boyer, P. y C. Ramble (2001). «Cognitive Templates for Religious Concepts: Ccross-Cultural Evidence for Recall of Counter-Intuitive Representations». Cognitive Science, 25 (4): 535-564.
Buller, D. J. (2005). Adapting Minds: Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature. Cambridge: MIT Press.
Buss, D. (ed.) (2005). The Handbook of Evolutionary Psychology. Nueva York: Wiley.
Callaghan, T. y otros (2005). «Synchrony in the Onset of Mental-State Reasoning». Psychological Science, 16 (5): 378-384.
Camerer, C. F. y R. M. Hogarth (1999). «The Effects of Financial Incentives in Experiments: A Review and Capital-Labor Production Framework». Journal of Risk and Uncertainty, 19 (1-3): 7-42.
Caramazza, A., M. McCloskey y B. Green (1981). «Naive Beliefs in 'Sophisticated' Subjects: Misconceptions about Trajectories of Objects». Cognition, 9 (2): 117-124.
Christiansen, M. H. y N. Chater (1999). «Connectionist Natural Language Processing: The State of the Art». Cognitive Science, 23 (4): 417-437.
Churchland, P. M. (1979). Scientific Realism and the Plasticity of Mind. Cambridge: Cambridge University Press.
—. (2012). Plato's Camera: How the Physical Brain Captures a Landscape of

Abstract Universals. Cambridge: MIT Press.
Churchland, P. S. (1983). «Consciousness: The Transmutation of a Concept». Pacific Philosophical Quarterly, 64 (1): 80-93.
Coppola, M. y E. L. Newport (2005). «Grammatical Subjects in Home Sign: Abstract Linguistic Structure in Adult Primary Gesture Systems without Linguistic Input». Proceedings of the National Academy of Sciences, 102 (52): 19.249-19.253.
Cosmides, L. y J. Tooby (2005). «Neurocognitive Adaptations Designed for Social Exchange». En D. Buss (ed.), The Handbook of Evolutionary Psychology (pp. 584-627). Nueva York: Wiley.
Dawkins, R. (2006). The God Delusion. Boston: Houghton Mifflin.
Duchaine, B. y K. Nakayama (2006). «Developmental Prosopagnosia: A Window to Content-Specific Face Processing». Current Opinion in Neurobiology, 16 (2): 166-173.
Evans, J.St.B.T. y K. Frankish (ed.) (2009). In Two Minds: Dual Process and Beyond. Nueva York: Oxford University Press.
Fodor, J. A. (1983). The Modularity of Mind. Cambridge: MIT Press.
Freud, S. (1961). The Future of an Illusion. W. D. Robson-Scott (trans.), J. Strachey (ed.). Nueva York: Anchor.
Gilovich, T. (1991). How We Know What Isn't So: The Fallibility of Human Reason in Everyday Life. Nueva York: The Free Press.
Gilovich, T., D. Griffin y D. Kahneman (2002). Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment. Cambridge: Cambridge University Press.
Gonce, L. O. y otros (2006). «Role of Context in the Recall of Counterintuitive Concepts». Journal of Cognition and Culture, 6 (3-4): 521-547.
Gratzer, W. (2000). The Undergrowth of Science: Delusion, Self-Deception and Human Frailty. Oxford: Oxford University Press.
Gregory, M. W. (2009). Shaped by Stories: The Ethical Power of Narratives. Notre Dame: University of Notre Dame.
Guthrie, S. (1993). Faces in the Clouds. Oxford: Oxford University Press.
Haidt, J. y F. Bjorklund (2008). «Social Intuitionists Answer Six Questions about Moral Psychology». En W. Sinnott-Armstrong (ed.), Moral Psychology: The Cognitive Science of Morality: Intuition and Diversity (pp. 181-217). Cambridge: MIT Press.
Hamilton, W. D. (1963). «The Evolution of Altruistic Behavior». American Naturalist, 97 (896): 354-356.
—. (1964). «The Genetical Evolution of Social Behavior». Journal of Theoretical Biology, 7 (1): 1-52.
—. (1970). «Selfish and Spiteful Behavior in an Evolutionary Model». Nature, 228 (5277): 1.218-1.220.

Harris, S. (2004). The End of Faith: Religion, Terror, and the Future of Reason. Nueva York: Norton.

Hinde, R. (1999). Why Gods Persist. Nueva York: Routledge.

Hitchens, C. (2007). God is Not Great: How Religion Poisons Everything. New York: Twelve.

Jardine, L. (2000). Ingenious Pursuits: Building the Scientific Revolution. Londres: Abacus.

Kahneman, D. (2011). Thinking, Fast and Slow. Nueva York: Farrar, Straus & Giroux.

Kahneman, D., P. Slovic y A. Tversky (eds.) (1982). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Cambridge: Cambridge University Press.

Karmiloff-Smith, A. (1992). Beyond Modularity: A Developmental Perspective on Cognitive Science. Cambridge: MIT Press.

Kelemen, D., J. Rottman y R. Seston (2012). «Professional Physical Scientists Display Tenacious Teleological Tendencies: Purposed-Based Reasoning as a Cognitive Default». Journal of Experimental Psychology. Doi: 10.1037/a0030399.

Keren, G. y Y. Schul (2009). «Two is Not Always Better Than One: A Critical Evaluation of Two System Theories». Perspectives on Psychological Science, 4 (6): 533-550.

Kurland, J. A. y S. J. Gaulin (2005). «Cooperation and Conflict Among Kin». En D. Buss (ed.), The Handbook of Evolutionary Psychology (pp. 447-482). Nueva York: Wiley.

Lawson, E. T. y R. N. McCauley (1990). Rethinking Religion: Connecting Cognition and Culture. Cambridge: Cambridge University Press.

Legare, C. H. (2012). «Exploring Explanation: Explaining Inconsistent Evidence Informs exploratory, Hypothesis-Testing Behavior in Young Children». Child Development, 83 (1): 173-185.

Legare, C. H., S. A. Gelman y H. M. Wellman (2010). «Inconsistency with Prior Knowledge Triggers Children's Causal Explanatory Reasoning». Child Development, 81 (1): 929-944.

Liénard, P. y P. Boyer (2006). «Why Cultural Rituals? A Cultural Selection Model of Ritualized Behaviour». American Anthropologist, 108 (4): 814-827.

McCauley, R. N. (1986). «Truth, Epistemic Ideals and the Psychology of Categorization». En A. Fine y P. Machamer (eds.), Philosophy of Science Association, Volume 1 (pp. 198-207). East Lansing: Philosophy of Science Association.

—. (2000). «The Naturalness of Religion and the Unnaturalness of Science». En F. Keil y R. Wilson (eds.), Explanation and Cognition (pp. 61-85). Cambridge: MIT Press.

—. (2011). Why Religion Is Natural and Science Is Not. Nueva York: Oxford University Press.

—. (2013). «Why Science Is Exceptional and Religion Is Not: A Response to Commentators on Why Religion Is Natural and Science Is Not». Religion, Brain & Behavior, 3 (2): 165-182.

McCauley, R. N. y E. T. Lawson (2002). Bringing Ritual to Mind: Psychological Foundations of Cultural Forms. Cambridge: Cambridge University Press.

McCloskey, M. (1983). «Intuitive Physics». Scientific American, 248 (4): 122-130.

McCloskey, M., A. Washburn y L. Felch (1983). «Intuitive Physics: The Straightdown Belief and its Origin». Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition, 9 (4): 636-649.

Michotte, A. (1963). The Perception of Causality. Andover: Metheun.

Nielbo, K. L. y J. Sørensen (2011). «Spontaneous Processing of Functional and Nonfunctional Action Sequences». Religion, Brain & Behavior, 1 (1): 18-30.

Norenzayan, A. y otros (2006). «Memory and Mystery: The Cultural Selection of Minimally Counterintuitive Narratives». Cognitive Science, 30 (3): 531-553.

Piatelli-Palmarini, M. (1994). Inevitable Illusions: How Mistakes of Reason Rule Our Minds. M. Piatelli-Palmarini y K. Botsford (trans.). Nueva York: John Wiley and Sons.

Richardson, R. (2007). Evolutionary Psychology as Maladapted Psychology. Cambridge: MIT Press.

Rozin, P. y otros (1995). «The Borders of the Self: Contamination Sensitivity and Potency of the Mouth, Other Apertures and Body Parts». Journal of Research in Personality, 29 (3): 318-340.

Schneider, W. y R. M. Shiffrin (1977). «Controlled and Authomatic Human Information Processing I: Detection, Search, and Attention». Psychological Review, 84 (1): 1-66.

Senghas, A., S. Kita y A. Özyürek (2004). «Children Creating Core Properties of Language: Evidence from an Emerging Sign Language in Nicaragua». Science, 305 (5691): 1.779-1.782.

Shiffrin, R. M. y W. Schneider (1977). «Controlled and Automatic Human Information Processing II: Perceptual Learning, Automatic Attending, and a General Theory». Psychological Review, 84 (2): 127-190.

Sorensen, J. (2007). «Acts that Work: A Cognitive Approach to Ritual Agency». Method and Theory in the Study of Religion, 19 (3-4): 281-300.

Spelke, E. S. y otros (1992). «Origins of Knowledge». Psychological Review, 99 (4): 605-632.

Sperber, D., F. Cara y V. Girotto (1995). «Relevance Theory Explains the Selection Task». Cognition, 57 (1): 31-95.

Stephan, P. (2012). How Economics Shapes Science. Cambridge: Harvard University Press.

Talmont-Kaminski, K. (2013). Religion as Magical Ideology: How the Supernatural Reflects Rationality. Sheffield: Acumen/Equinox Publishing.

Tversky, A. y D. Kahneman (2002). «Extensional versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment». En T. Gilovich, D. Griffin y D. Kahneman (eds.), Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment (pp. 19-48). Cambridge: Cambridge University Press.

Tweney, R. D. y otros (2006). «The Creative Structuring of Counterintuitive Worlds». Journal of Cognition and Culture, 6 (3-4): 483-498.

Upal, M. A., L. Owsianiecki, D. J. Slone y R. Tweney (2007). «Contextualizing Counterintuitiveness: How Context Affects Comprehension and Memorability of Counterintuitive Concepts». Cognitive Science, 31 (1): 1-25.

Wason, P. C. (1966). «Reasoning». En B. M. Foss (ed.), New Horizons in Psychology (pp. 135-151). Harmondsworth: Penguin.