

# Ciencia y engaños

Antonio Vélez Montoya

A veces es difícil distinguir entre la ciencia y ciertas disciplinas que la imitan y tratan de competirle. Y es que las segundas han sobrevivido gracias a que han sabido mimetizarse utilizando el tono y el vocabulario de la primera. Es a veces tan perfecto el mimetismo, que para el ciudadano corriente son una sola cosa. Pero hay diferencias fundamentales, enormes, y siempre a favor de la ciencia: asombrosa exactitud de las predicciones, riqueza y profundidad de las explicaciones, amén de un abanico de tecnologías derivadas de los teoremas, de tal suerte que en apenas unos pocos siglos, estas últimas han cambiado por completo el mundo.

## Fanatismo y ciencia

Hasta finales del siglo XIX, las teorías bíblicas sobre la creación del mundo y el origen del hombre eran admitidas en el mundo cristiano sin ninguna discusión. Era tal la autoridad del libro sagrado, que cuando se descubrieron fósiles con antigüedades que sobrepasaban con holgura los 4.004 años, edad de la Tierra determinada por el arzobispo James Ussher a partir del relato bíblico, el padre Philip Gosse,

sacerdote y zoólogo inglés, propuso la “ingeniosa” teoría de que la Tierra había sido creada por Dios, con fósiles falsos incrustados en las rocas, y en la fecha calculada por el ilustrísimo Ussher. En otras palabras, una mentira divina, petrificada para resistir el embate de los siglos, y para confundirnos. Borges califica esta idea como una mentira “de elegancia un poco monstruosa”.

La Biblia sirve de guía religiosa a muchos cristianos, pero no ha sido ni será nunca un manual de geología, ni de cosmología, y menos un texto de biología, como lo pretenden aquellos creacionistas protestantes que en 1981 utilizaron su enorme poder político para que en el estado de Kansas se les diera un tratamiento equilibrado “a la ciencia de la creación y a la ciencia de la evolución”. De regreso a la oscuridad del medioevo.

Las convicciones, decía Nietzsche, son más peligrosas para la verdad que las mentiras. Y llevadas hasta el fanatismo, apagan por completo las luces del entendimiento (en 1925, en la *Enciclopedia Soviética* se afirmó que “la teoría de la relatividad es inaceptable a la luz

del materialismo dialéctico”). Tal vez la convicción de poseer la *verdad única*, llevada hasta extremos insensatos explique la lucha perenne de las religiones contra la ciencia. Anotaba el biólogo François Jacob: “De hecho, la historia de la ciencia es de algún modo la historia de la lucha de la razón contra las verdades reveladas”. Pues bien, a pesar del cúmulo de evidencias a favor de la evolución de las especies, todavía hay creacionistas bíblicos empeñados en reemplazar la lenta creación darwiniana por la milagrosa y casi instantánea de la parábola bíblica.

La principal preocupación de los creacionistas se debe a que la teoría moderna de la evolución explica de forma natural la creación de las especies, sin recurrir a Dios. Pero puede entenderse de otra manera: lo que hace la teoría evolutiva es eximir al Supremo de una labor menuda de artesano, creador una por una de todas las especies vivas. Para tranquilidad de muchas almas, es posible aceptar la propuesta darwiniana y pensar que Dios sigue siendo el gran ingeniero, diseñador y creador de un universo sometido a leyes de tal perfección, que la génesis de la vida y su evolución hasta llegar al *Homo sapiens* terminarían por ocurrir necesariamente.

Hay cuatro dificultades insalvables para darle crédito al relato bíblico: la vasta antigüedad del Universo; la existencia de multitud de especies extinguidas, no sospechadas por los autores de la Biblia; el registro fósil, prueba sólida del paso ascendente de la evolución de la vida; y, por último, las estructuras biológicas compartidas por tantas especies, huellas claras de sus parentescos filogenéticos, fenómeno no explicable si el drama de la evolución hubiese tenido un solo acto.

Al determinar la edad del Universo a partir del relato bíblico, los cálculos más optimistas no superan los diez mil años. Un valor muy pequeño y un error descomunal. Son múltiples los argumentos para demostrar que al admitir un cosmos tan juvenil, llegamos al absurdo de que casi todos los dominios de la ciencia moderna estarían plagados de falsedades y que, en consecuencia, la mayoría de los textos de ciencia deberían ir al fuego por herejes y erróneos; en particular los producidos por la astronomía, la astrofísica, la geología, la paleontología, la arqueología, la física y la biología.

Los numerosos argumentos presentados por la ciencia deberían ser suficientes para acallar a los beligerantes creacionistas de

## Imposturas médicas

Las imposturas científicas en medicina



Imagen de la película de William Arntz, *¿Y tú qué sabes?* (*What the Bleep do we know*), Estados Unidos, 2004, 109'

Kansas, pero tales fulanos, nublados por su fanatismo, no son capaces de ver lo obvio. Los católicos, reconozcámoslo, se han mostrado más sensatos y modernos: Juan Pablo II, después del mea culpa por las equivocaciones pasadas, tranquiliza a los fieles afirmando que la fe cristiana no es contraria a la evolución darwiniana. En otras palabras, que ya no es pecado creerle a Darwin, y que pueden olvidarse del cuento infantil de Adán y Eva. Destaquemos que el Pontífice ha dado su bendición papal a la teoría de la evolución, pero con una advertencia: los científicos deben dejar en manos de Dios la tarea de crear el alma. ¡Amén!, contestan en coro.

están a la orden del día, y su finalidad es convencer a las masas indefensas. El artificio es sencillo: usted toma algún término de la física, por ejemplo *campo cuántico*, sin importarle un pito lo que significa. Luego escribe que “la terapia de vórtices por imposición de las manos (o cualquier cosa que se le ocurra) interactúa con el campo cuántico del enfermo y restablece los balances causantes de la enfermedad”. ¿Con qué medios terapéuticos? Con los que le apetezca: la esencia de la flor, el poder del cuarzo, el imán que limpia el aura, los pases de la mano, etc. Y usted acaba de explicar científicamente por qué actúa una terapia de apariencia tan inocente.

Y si el lector cree que se está exagerando, he aquí una pequeña muestra de lo que escriben los teóricos de las pseudomedicinas: Oigamos a uno de ellos: “En el lenguaje de la física, la vida, como unidad de conciencia, representa una singularidad, un agujero negro” (Stephen Hawking debe de estar revolcándose en su silla de ruedas). O a este otro: “El medicamento es sólo información electromagnética que entra en resonancia con la información del organismo”. ¿Acaso serán todas las reacciones químicas de los medicamentos, simples resonancias electromagnéticas? ¿Podrá toda la elaborada química de nuestro organismo reducirse al electromagnetismo? La ignorancia es atrevida.

Un especialista en la llamada terapia neural encuentra de una manera muy simple que esta es consecuencia directa de la física moderna. Así escribe en un trabajo para Colciencias: “... quiero subrayar algunos aportes que la física ha hecho a la terapia neural: tal es el caso de la termodinámica en los sistemas abiertos, la teoría del caos, el principio de incertidumbre, el fenómeno del tunelaje, los principios de la entropía...”. Y más adelante continúa: “Todos estos estudios respaldan el principio de que si se colocan impulsos inespecíficos de información en puntos específicos biológicos, como lo que se hace en la terapia neural, se producen cambios a nivel de energía y de masa que inciden en el terreno

en que se desarrolla cualquier enfermedad”. ¿Quedó explicado? Para los físicos, esto no pasa de ser un mal chiste que los pone de mal humor.

Un prestigioso médico alternativo colombiano escribe: “Las manos emiten campos cuyo efecto es similar al de potentes campos magnéticos; pueden modificar el crecimiento de las bacterias y la germinación de las semillas, aceleran la cicatrización de las heridas, incrementan el crecimiento de los recién nacidos. Las manos de un sanador entrenado pueden inducir a distancia potenciales eléctricos mensurables sobre la piel”. Y continúa la charlatanería: “Las células, el hombre, la Tierra, son imanes con polaridades magnéticas bien definidas”. Como bien se ve, en pleno siglo XXI, Antonio Mesmer sigue vivo.

Otro médico alternativo nos enseña: “... postular para la homeopatía fundamentos que no son aún reconocidos por la ciencia convencional como el almacenamiento de una forma de energía en los enlaces químicos de las moléculas del solvente”. Por menos han otorgado el Nobel de física. Y hay atrevidos que afirman: “La agudeza visual se acrecienta si se tiene un arete del lado de la lateralidad: a la derecha, si es diestro, a la izquierda, si es un zurdo”. Temerario el sujeto, pues ¡es tan fácil probar la falsedad de su conjetura! Otro colega

del atrevido escribe: “En bionergética es bien conocido que al acercar cualquier sustancia tóxica a un paciente, su pulso presenta una reacción de rechazo fácilmente reconocible por el médico entrenado. Estos cambios se presentan, en casos de personas sensibles, incluso cuando el tóxico se encuentra a unos dos metros del paciente”. Con razón dicen que en el manicomio no están todos los que son.

Advirtamos que para su veneno ya tienen listo el antídoto: “... por desgracia nos vemos obligados a abandonar el terreno de lo científicamente verificable, porque los instrumentos que permiten medir esos fenómenos aún no han nacido de las mentes de los creadores”. Viejo truco para lavarse las manos y no comprometerse a comprobar lo no comprobable.

## Cháchara cuántica

Hay tonterías recurrentes, como las cadenas de la suerte, los poderes de ultratumba de la ouija o las apariciones de la Virgen en multitud de objetos cotidianos. Son perdonables, pues van dirigidas al pueblo raso, pero lo que no es perdonable es que supuestos intelectuales vuelvan de nuevo con los misteriosos efectos de la mecánica cuántica. *¿Y tú qué sabes?* (*What the Bleep do we know*) es la película de moda: efectos cuánticos macroscópicos, mezclados con superación personal y opiniones de

videntes, teólogos y físicos, entre otros. La cinta vende, además de los videos, camisetas y otros elementos, de tal manera que, para comenzar, ya ha generado más de dieciséis millones de dólares. Y eso es lo que pretende, vender, pero los amigos del misterio lo aprovechan como prueba que apoya sus elucubraciones.

Como una partícula puede seguir al mismo tiempo varias rutas o estar en varias partes a la vez, y es el experimentador el que lo determina, entonces —apunta un prestigioso médico alternativo— debemos cambiar de paradigma: pasar del “ver para creer al creer para ver”. Una verdad que todos los sicólogos saben y que no tiene nada que ver con fenómenos cuánticos: percibimos muchas veces, por autoengaño, lo que creemos; o, puesto de otro modo, nuestros prejuicios influyen notablemente en la percepción, pero sin misterios cuánticos de por medio. Todo nace de la ignorancia de un tema atractivo pero que, por su nivel de exigencia, está vedado a la mayoría de los mortales: la mecánica cuántica. Pero las especulaciones espirituales de leyes materiales mal digeridas forman parte de cierta cultura popular. Ciencia ficción convertida en ciencia realidad.

Existe una ley de fácil comprobación: cuanto más ignorante en los temas de una ciencia sea el sujeto, más amplias y atrevidas serán sus extrapolaciones. Y es justo en la mecánica cuántica y en la física relativista en

las que se han hecho las extrapolaciones más descabelladas. Se habla con todo desparpajo de nuevas dimensiones espacio-temporales, desconocidas por la ciencia, sin entender una sola línea de las viejas. Lo que es válido y se manifiesta a escala microscópica se traslada sin ningún escrúpulo a escala macroscópica. Fenómenos que se presentan entre dos fotones se magnifican y aplican a dos cerebros. Así sin más. Los chistes de los físicos en la cafetería se convierten en ciencia seria.

El prestigioso físico cuántico Murray Gell-Mann dedica un capítulo de *El quark y el jaguar* a combatir a todos aquellos que se han dedicado a sacar conclusiones superficiales de la mecánica cuántica. En particular, ataca a quienes pretenden apoyarse en los fenómenos cuánticos —válidos en el micromundo, pero que se desvanecen una vez entramos al macromundo— para justificar fenómenos metapsíquicos. “Mecánica cuántica y cháchara”, es el nombre que le ha dado al capítulo en el cual desacredita todos los falsos intentos de justificar la pseudociencia con los teoremas de la ciencia.

El físico Heinz Pagels se refiere a estos abusos de la mecánica cuántica en los siguientes términos: “La pretensión de algunos seguidores de filosofías orientales, en el sentido de que los estados de meditación están relacionados con los campos cuánticos es, en el

mejor de los casos, sencillamente errónea y, en el peor, fraudulenta”.

Víctor Stenger, profesor de física de la Universidad de Hawai, en un artículo titulado “Charlatanería cuántica”, analiza los intentos de su colega Fritjof Capra para justificar el misticismo oriental en términos de la mecánica cuántica. Capra, por medio de malentendidos y extrapolaciones incorrectas de las ideas físicas —comenta Stenger—, asegura que la teoría cuántica ha confirmado las enseñanzas místicas orientales. En efecto, la conciencia humana y el universo forman un todo interconectado e irreductible, dentro del cual algunos afortunados se pueden mover a su antojo y realizar actos que para la mayoría de los mortales están vedados. Verbosidad libre dirigida a convencer sin demostrar. Teorías como esa pueden prepararse a la carta. Si no ha de pasar por el filtro de la verificación experimental, toda teoría que tenga una estructura lógica y coherente tiene la misma validez de la de Capra: ninguna. Pero no podemos probar su falsedad. Por eso, en teorías así, es imposible equivocarse. Y no se confunda esto con una virtud.

## Peligros del celular

Existe una gran preocupación por el efecto cancerígeno de los campos electromagnéticos generados por la variedad de equipos eléctricos



y electrónicos que nos rodean. En Valledupar y en Bogotá se ha protestado por la instalación de antenas de telefonía. Se alega que produce cáncer y dolores en las piernas. La agresividad de la gente llegó a tal extremo que se abandonó la idea de efectuar las instalaciones.

Se exagera el peligro, pues de igual manera estamos expuestos a multitud de elementos cancerígenos presentes en el ambiente, comenzando por el padre Sol, indispensable para la vida, pero causante de millones de casos de cáncer de piel en el mundo, entre ellos el mortífero melanoma maligno. Pero a nadie se le ha ocurrido recomendarnos, a los que vivimos en el soleado Trópico de Cáncer (y en el de Capricornio), que al salir a la calle nos cubramos como beduinos para evitar tan peligroso enemigo.

Basta con evitar la exposición de la piel desnuda a los rayos intensos del medio día, y el peligro de desarrollar un cáncer de piel se vuelve remoto. Pero no desaparece. Los temidos campos electromagnéticos podrían causar cáncer en algunas personas con alta predisposición, pero se requeriría para ello una exposición prolongada, frecuente y muy cercana y, además, que la intensidad de los campos fuese notable. Las advertencias sobrepasan por mucho el peligro, que no es superior al de desarrollar cáncer de pulmón conviviendo con un fumador. Recordemos que

en el mundo hay más de 1,4 millones de antenas, instaladas hace más de cincuenta años.



Camaleón de Madagascar, foto de Suzuki Steem tomada de <http://tauclick.blogspot.com/2012/12/suzuki-esteem.html>

Y algunas recomendaciones carecen de todo fundamento científico. Un médico alternativo recomienda ubicar encima, a un lado o detrás del monitor de un computador o de cualquier electrodoméstico, cristales de cuarzo individuales, y así se elimina y protege de la contaminación electromagnética creada por electrodomésticos, receptores de televisión y hornos de microondas. Ignorancia crasa.

Un metaestudio sobre la incidencia del cáncer y los campos electromagnéticos de baja frecuencia, llevado a cabo por la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, dice: “Nuestro comité evaluó más de quinientos estudios, y al final podemos decir que las evidencias no apuntan hacia el hecho de que estos campos atenten contra la salud”. En 1994

se completó un estudio sobre 223.000 electricistas franceses y canadienses expuestos con regularidad a campos electromagnéticos. De treinta tipos de cáncer estudiados, sólo una forma rara de leucemia mostró un riesgo apreciable, pero sólo se basó en cinco casos. Un año más tarde se entregó otro estudio, esta vez con electricistas de Estados Unidos. Sobre los mismos treinta tipos de cáncer anteriores, sólo se hallaron riesgos en cierto tipo de cáncer del cerebro, pero nada de la leucemia encontrado en el estudio anterior. Conclusión: no hay razones para tanto temor. No sobra decir que muchos de los estudios realizados mostraron deficiencias de rigor. En algunos, hasta se encontró que era beneficioso someterse a la presencia de dichos campos.

Se ha creado también una alarma sobre la posibilidad de que los populares hornos de microondas sean agentes cancerígenos. ¡Falso! Los físicos nos enseñan que las frecuencias de los fotones capaces de romper los enlaces químicos están cerca del ultravioleta. Estos fotones son un millón de veces más energéticos que las microondas. Las microondas pueden calentar, pero los campos electromagnéticos a sesenta hercios ni siquiera logran eso.

Para mayor tranquilidad, digamos que los campos magnéticos creados por los equipos caseros no llegan al uno por ciento del campo de la tierra. Con el fin de comprender el bajo

peligro que esos artefactos representan para la salud, recuérdese que desde la llegada de la electricidad al hogar, la vida media en Estados Unidos ¡se ha duplicado! Lo que sí es muy peligroso es usar los imanes cerca de las tarjetas de crédito.

El uso generalizado de los teléfonos celulares ha creado nuevas alarmas. Los estudios realizados hasta el momento son contradictorios: unos prueban que sí hay cierto riesgo, otros que es despreciable. Tal cosa ha ocurrido siempre que se está frente a un efecto muy leve. Por eso Mark Alpert (*Scientific American*, septiembre de 2000) dice que ningún estudio, hasta el momento, ha encontrado una relación clara entre el uso de celulares y el cáncer y otras enfermedades, y que aun los científicos más pesimistas admiten que el peligro potencial de la radiación de esos teléfonos es despreciable al lado del peligro potencial de accidentarse al usarlos mientras se conduce automóvil.

La junta directiva de Hydro-Québec, una de las más importantes empresas de energía eléctrica de Canadá, con el fin de averiguar las incidencias nocivas de los campos electromagnéticos de baja frecuencia, creó un comité especial para analizar los estudios más importantes que sobre el tema habían sido publicados en los últimos años. A la empresa le preocupaban los posibles daños causados por



los campos electromagnéticos en sus trabajadores y en aquellas personas que habitaran en las cercanías de las líneas de transmisión. El comité comenta que, a partir de los resultados experimentales obtenidos hasta ese momento, consideraba prematuro sacar conclusiones definitivas. Pero téngase en cuenta que se trata de exposición a campos de gran intensidad, en nada parecidos a los de los aparatos domésticos.

**Antonio Vélez Montoya.** Ingeniero Electricista de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín y Máster en Matemáticas de la Universidad de Illinois, Estados Unidos. Destacado profesor universitario y autor, ha publicado, entre otros, los libros: *Álgebra moderna* (Editorial Universidad de Antioquia), *Del big bang al Homo sapiens* y *Principio y fin y otros ensayos* (publicados por la Editorial Universidad de Antioquia); *De pi a pa: ensayos a contracorriente*, *Medicinas alternativas*, *Parapsicología: ¿realidad, ficción o fraude?*, *El humor*, y en coautoría, las obras: *Pensamiento creativo*, y *Neuróbicos: desafíos para la inteligencia* con Juan Diego Vélez y Ana Cristina Vélez. *Creatividad e inventiva. Retos del siglo XXI*, en coautoría con Ana Cristina Vélez, es su obra de próxima aparición con el sello Editorial Universidad de Antioquia. Los textos aquí incluidos fueron publicados inicialmente en <http://www.ambitojuridico.com/>.