

# CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA

Alumno: **ROSSI, Lucía**

Escuela: Colegio Nacional Dr. Arturo U. Illia, Mar Del Plata, Buenos Aires

Profesor Guía: ORELLANA, Fernanda

*“La Iglesia Católica excomulgó a los copernicanos,  
el Partido Comunista persiguió a los mendelianos  
por entender que sus doctrinas eran pseudocientíficas.  
La demarcación entre ciencia y pseudociencia  
no es un mero problema de filosofía de salón;  
tiene una importancia social y política vital.”*

Imre Lakatos. La metodología de los programas de investigación científica

En una sociedad donde el desarrollo científico y tecnológico y su divulgación adquieren una creciente relevancia, además de jugar un papel fundamental en nuestras vidas, también conviven creencias que se contradicen con la ciencia y están plagadas de irracionalidad y que, peor aún, alegan ser científicas cuando no lo son: se las llama pseudociencias, y actualmente invaden los medios de comunicación. En esta monografía se tratarán, entre otros tópicos, los conceptos de ciencia y pseudociencia y el criterio de demarcación entre ambas, la importancia del pensamiento crítico, la dimensión social de las pseudociencias y algunas de las inconsistencias en sus afirmaciones, con el objetivo de poder distinguirlas de la ciencia y tener un punto de vista crítico ante aquello que muchas veces se toma como cierto cuando en realidad no lo es.

El conocimiento científico se caracteriza por ser descriptivo, explicativo y predictivo, por tener consistencia lógica, ser crítico, ordenado, sistemáticamente estructurado y comunicable mediante un lenguaje claro. Es un saber verificable, porque las proposiciones científicas deben poder ser sometidas a algún tipo de prueba de modo directo o indirecto, y es falible, porque precisamente las pruebas pueden invalidar dicho conocimiento. El científico aspira a un saber objetivo, pretende conocer el mundo tal como es para explicarlo mediante leyes, y que sus verdades sean generales y abstractas y valgan universalmente. Una teoría científica es un conjunto de conjeturas acerca del modo en que se comporta un sector de la realidad.

Según el Oxford American Dictionary, se denomina pseudociencia a cualquier conjunto de conocimientos, métodos, creencias o prácticas que, alegando ser científicas, en realidad no se rigen por el método científico. Según el epistemólogo argentino Mario Bunge, una pseudociencia usualmente invoca entes sobrenaturales (como la “fuerza vital”), es crédula porque no pone a prueba sus especulaciones, es dogmática, rechaza la crítica utilizando diversas falacias como, por ejemplo, la falacia *ad hominem* (ataca a la persona que realiza el argumento y no al argumento en sí mismo), no busca principios generales, es incompatible con algunos principios de la ciencia, es fácil de aprender, no busca encontrar la verdad, y actualmente ha creado un enorme negocio, como es el caso de la astrología.

Al definir a las pseudociencias como “lo que parece ciencia, pero no lo es”, se plantea enseguida el siguiente interrogante: ¿qué determina que algo sea o no científico? La respuesta permite delimitar el campo de la ciencia para diferenciarlo del no científico. Ya el prefijo griego *pseudo*, que significa falso, y es bastante acertado, denota cierto engaño intencionado. Es necesario denunciar el uso inapropiado del término “científico”, para cuidar el prestigio y respeto alcanzados por la ciencia. Se denomina criterio de demarcación a la frontera que diferencia los conocimientos científicos de los no científicos, como la pseudociencia o la religión. El filósofo austríaco Karl Popper ideó el falsacionismo como criterio de demarcación: según él, la frontera entre ciencia y pseudociencia no estaría dada por el recurso a la observación y experimentación, pues existen

disciplinas que también pueden hacer registros minuciosos de experiencias para confirmar sus afirmaciones, y no por ello las llamaríamos científicas. La demarcación estaría establecida por la capacidad de una teoría de ser refutada. Sostiene que no es válido el principio de inducción, esto es, inferir verdades generales a partir de verdades particulares verificables en la realidad. Esto significa que por muchas pruebas que tengamos para apoyar una teoría, no podemos afirmar que sea válida para todos los casos. Afirma que un sistema es científico sólo si es contrastable empíricamente y puede ser refutado por la experiencia, y si es posible describir con precisión las situaciones en las que se debería dar por refutada una hipótesis: la falsabilidad reside en la posibilidad de pensar en un hecho tal que, de producirse, refutaría la teoría. Propone una asimetría entre verificabilidad y falsabilidad, dado que valiéndose del *modus tollens* (un razonamiento lógico válido) es posible inferir de la falsedad de enunciados particulares la falsedad de enunciados universales.

El filósofo de la ciencia Imre Lakatos califica al falsacionismo popperiano como ingenuo, alegando que a lo largo de la historia las teorías científicas más prestigiosas, como la mecánica de Newton, se han topado con anomalías, como un planeta que no respondía a la órbita predicha por los cálculos, y han creado hipótesis nuevas para explicar estas anomalías, como la existencia de un segundo planeta que altera la órbita del primero pero se halla oculto por una nube de polvo cósmico. Lakatos propone como alternativa un falsacionismo sofisticado, donde una teoría será científica si ha sido corroborada empíricamente más que otra teoría alternativa predecesora o rival, que se verá entonces refutada, ya que según él, ningún resultado experimental es capaz de “matar” a una teoría entera, porque toda teoría puede ser salvada de un contraejemplo mediante hipótesis auxiliares o mediante la adecuada reinterpretación de sus términos. Considera que la ciencia es incapaz de alcanzar la verdad absoluta, sino que cada teoría explica más cosas que la anterior y puede predecir hechos nuevos.

En cuanto a la falsabilidad de una teoría, vemos que frente a la hipótesis “todos los cisnes son blancos”, la ciencia priorizará buscar un cisne que no lo sea, mientras que la pseudociencia señalará cada cisne blanco que encuentre, diciendo: “como ven, todos los cisnes son blancos”. Por ejemplo, un astrólogo puede corroborar sus predicciones en la vida de ciertas personas, pero hará caso omiso a cualquier evidencia que pruebe lo contrario, o bien intentará explicarlo de alguna manera, pero nunca refutará la hipótesis inicial, porque la astrología es dogmática.

Una teoría es más falsable, y por consiguiente más científica, cuanto más precisa. Ahora bien, si las teorías encuentran confirmaciones en todas partes, es posible que no sean falsables; por lo tanto, no serán científicas. A este recurso apelan a menudo los adivinos o los astrólogos: formulan enunciados muy ambiguos, genéricos y vagos, que pueden ser aplicados a cualquier persona o situación, de modo que no pueden ser refutados. En 1984 el psicólogo Bertram Forer condujo un experimento en el que daba a sus alumnos un test de personalidad y como devolución les entregaba un análisis de personalidad, y les pedía que lo evaluaran en una escala de 0 (muy pobre) a 5 (excelente) según se aplicara a ellos: el promedio fue de 4,26. Luego les reveló que les había entregado a todos el mismo análisis, que había formado a partir de textos de distintos horóscopos. Así, introdujo el denominado Efecto Forer, demostrando que las personas suelen calificar como acertadas supuestas descripciones de su personalidad, que en realidad son lo suficientemente vagas como para aplicarse a un amplio espectro de la sociedad. Este fenómeno de validación subjetiva ha sido considerado como una explicación a la pervivencia de las creencias astrológicas.

Otra explicación de la popularidad de algunas pseudociencias es, probablemente, la falta de pensamiento crítico en un importante número de miembros de nuestra comunidad. El pensamiento crítico es una actitud intelectual que consiste en evaluar, mediante el conocimiento y la inteligencia, la consistencia lógica y empírica de las afirmaciones y razonamientos, en particular aquellos que la sociedad da por sentado como válidos. Su objetivo no es encarar las afirmaciones de forma negativa o con predisposición a encontrar errores, sino el de evitar el conformismo e ir más allá de las opiniones particulares para llegar al conocimiento de la verdad, aunque sabe que es muy difícil hallarla. Se encuentra ligado al escepticismo científico y a la detección de falacias. Un pensador crítico reconoce y se deshace del sesgo cognitivo, evalúa los argumentos y las fuentes de

información, juzga el lenguaje utilizado, busca contradicciones y ambigüedades e intenta ser lo más objetivo posible. Hay quienes prefieren valerse de un conocimiento de carácter emocional, sin embargo la subjetividad inherente a éste suele prestarse a manipulación, ser voluble y caer en el *pensamiento mágico*. La ausencia del pensamiento crítico lleva a la credulidad y a la ingenuidad, y esto no es un tema menor, ya que constantemente nos vemos bombardeados por los medios de comunicación, de publicidades y discursos políticos plagados de mentiras y argumentos falaces que es necesario saber identificar para no dejarse embaucar por quienes se aprovechan de la ingenuidad de las personas. Como afirma Thomas Kuhn, lo que ve un hombre depende tanto de lo que mira como de lo que su experiencia visual y conceptual previa lo ha preparado para ver.

Muchas veces, con el fin de respaldar sus afirmaciones, algunas pseudociencias inventan palabras, usan un lenguaje confuso o emplean incorrectamente vocabulario técnico (como fuerza o energía) para desorientar al público; omiten información; crean “misterio” intencionalmente; no distinguen correlación de causalidad y atribuyen una conexión errónea a eventos que no están relacionados, como cuando una persona tiene dolor de cabeza, establece un contacto paranormal y luego el dolor desaparece, pero eso no significa que el contacto paranormal sea la cura del síntoma; recurren a explicaciones inverosímiles para desestimar la evidencia empírica que contradice sus teorías, como los ufólogos que atribuyen la ausencia de confirmación de la existencia de ovnis por parte del gobierno a una supuesta conspiración secreta malintencionada; sostienen que, como una creencia tiene una antigüedad milenaria, entonces ha de ser cierta. Las pseudociencias buscan hipótesis espectaculares y atractivas, apelan a las emociones y sentimientos y utilizan experiencias personales como evidencia. Muchos fenómenos se producen únicamente si no se encuentran presentes escépticos o expertos, porque alteran “la vibra”. Los ejemplos de argumentos falaces son innumerables.

Cada día cientos de personas en el mundo toman importantes decisiones personales o profesionales basándose en el horóscopo, otras invierten dinero para verse sometidas a tratamientos de medicinas alternativas como la homeopatía, aunque los resultados no muestren mayor eficacia que la del efecto placebo (el paciente siente que fue curado, pero en realidad es una mejora meramente psicológica porque la sustancia suministrada no produjo ningún efecto farmacológico). En la televisión “basura” se busca transmitir morbo y sensacionalismo, y allí los hechos paranormales más de una vez encuentran un espacio. La gente suele darles crédito a los medios de comunicación, como los diarios, donde muchas veces se trata de manera sesgada el tema de lo paranormal, y esto incluso otorga cierta impunidad a los divulgadores pseudocientíficos.

¿Por qué la gente cree en las pseudociencias? Parece que los humanos tenemos la necesidad de conocer la realidad, de saber lo que nos depara el futuro, de comprender, o creer que comprendemos las causas de los hechos que configuran nuestro entorno, lo que constituye un aspecto positivo. Sin embargo, solemos aceptar sin más aquello a lo que estamos acostumbrados, lo cual es natural dado que uno no puede cuestionarse absolutamente todo lo que le rodea si desea vivir una vida apacible. Cualquiera puede afirmar que la Torre Eiffel se encuentra en París aunque nunca la haya visto, pero si se lo pensara algo enrevesadamente se podría sostener que es en realidad una mentira, una conspiración o una ilusión, aunque esa crítica no tendría mucho sentido. Muy distinto es, sin embargo, asumir que obtener un ascenso en el trabajo se debe a que Saturno está de tránsito en Libra. Una afirmación de este tipo está mal fundamentada y no tiene las comprobaciones adecuadas, y allí la crítica sí tiene sentido, porque resulta más sensato, útil y satisfactorio saber que el ascenso se debió posiblemente a meses de trabajo duro, y no a un hecho astronómico irrelevante que ninguna influencia tiene sobre nuestro carácter o desempeño.

Como una conclusión personal, considero a las pseudociencias y a las supersticiones como un fenómeno social negativo, cuyas ideas las personas aprenden a aceptar como válidas y rara vez ponen a prueba, lo que promueve una ceguera generalizada y una falta de juicio. La ciencia ha cambiado radicalmente nuestra concepción del universo, y además de ser útil es muy bella. La autocritica y el conocimiento nos vuelven mejores personas. Calificar a una persona de “fría” por poseer escepticismo científico no deja a la vista más que prejuicios e ignorancia. He llegado incluso

a escuchar el término “racional” referido a una persona como un aspecto negativo, como si el pensamiento lógico impidiera apreciar el arte o las cosas bellas de la vida.

La ciencia ha llevado a progresos impresionantes, aunque es también la creadora de la bomba atómica, existen drogas farmacéuticas experimentales que se prueban ilegalmente en humanos, y muchos desarrollos científicos pueden llevar a resultados perjudiciales si no se aplican principios éticos adecuados. Aun así, la búsqueda de conocimiento científico en sí no es perjudicial, sino que lo son ciertas actitudes propias de la naturaleza humana, que deben erradicarse. Los descubrimientos extraordinarios requieren de una gran responsabilidad. Nada bueno conlleva temerle a los fantasmas, consultar el horóscopo o formar parte de una secta que avista ovnis, aunque las consecuencias de estas creencias nunca serán tan catastróficas. No obstante, podríamos afirmar que la pseudociencia puede contaminar y malograr el propio afán de conocimiento; o bien la actitud pseudocientífica puede darse aun en el interior de la ciencia. Como acertadamente afirma Lakatos: “La profesión de fe ciega en una teoría no es una virtud intelectual sino un crimen intelectual”.

#### **Bibliografía consultada:**

- ♣ Popper, Karl R., (1934) La lógica de la investigación científica, Madrid, Editorial Tecnos, 1980.
- ♣ Lakatos, Imre, La Metodología de los Programas de Investigación Científica, Madrid, Alianza Editorial, 1983.
- ♣ Bunge, Mario, “¿Qué son las pseudociencias?”, Diario La Nación, Buenos Aires, enero 2007.
- ♣ Armentia, Javier. “Ciencia vs. Pseudociencia”, Dios Es Imaginario, disponible en: <http://www.diosesimaginario.com/index.php/2009/ciencia-vs-pseudociencias-indice/>
- ♣ Cocker, Rory. “Distinguiendo ciencia y pseudociencia”, Dios Es Imaginario, disponible en: <http://www.diosesimaginario.com/index.php/2009/distinguiendo-ciencia-y-pseudociencia/>
- ♣ Material de Cátedra de Lógica y Epistemología, Colegio Nacional Dr. Arturo U. Illia, Prof. Fernanda Orellana.
- ♣ Kuhn, Thomas S., (1962) La estructura de las revoluciones científicas. Madrid, FCE, 2005.
- ♣ Klimovsky, Gregorio, Las Desventuras del Conocimiento Científico. Buenos Aires, A-Z Editora, 1997.
- ♣ Wikipedia, la enciclopedia libre. “Efecto Forer”, disponible en: [wikipedia.org/wiki/Efecto\\_Forer](http://wikipedia.org/wiki/Efecto_Forer)
- ♣ Wikipedia, la enciclopedia libre. “Pensamiento crítico”, disponible en: [wikipedia.org/wiki/Pensamiento\\_crítico](http://wikipedia.org/wiki/Pensamiento_crítico)