

LA CIENCIA Y LA PSEUDOCIENCIA: ENTRE LO INDIVIDUAL Y LO SOCIAL

Alumno: **GESUALDI, Flavia**

Escuela: Escuela Phillips, Buenos Aires

Profesor Guía: ESPÓSITO, Jorge Ezequiel

“Presos del condicionamiento, eventualmente de la intoxicación mental, están doblemente encadenados: primero porque son víctimas, después porque ignoran aquello de lo que son víctimas. Más esclavo aún que el esclavo, es el esclavo que se cree libre” – Geneviève Droz

La búsqueda de la verdad y del saber es inherente al ser humano, y la ciencia es una muy buena herramienta para alcanzarla. Sin embargo, la falla en el método científico conduce a la pseudociencia, y por lo tanto, a teorías o conclusiones que se alejan de lo verdadero¹. La frase citada, en la que el autor analiza el mito de la caverna de Platón, hace referencia a la “prisión” que representa la creencia en algo irreal. Cabe, entonces, preguntarnos: ¿Dónde está la diferencia entre la ciencia y la pseudociencia y entre el pensamiento científico y el mágico? ¿Por qué existe la pseudociencia? ¿Tiene sentido hacer la distinción entre ellas? ¿Hay algo útil en la pseudociencia? ¿Está la ciencia exenta de creencias? ¿Qué repercusiones sociales tienen? Antes de comenzar a analizar lo planteado, definamos los términos y sus diferencias.

Según la Real Academia Española, se define a la ciencia como “conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales”. La ciencia utiliza el método científico como método sistemático para alcanzar una conclusión que es susceptible a ser corroborada, refutada y mejorada.

Aunque no hay una única definición para el método científico, existe una estrategia aceptada por toda la comunidad científica. La misma consiste en cuatro etapas: observación, hipótesis, experimentación y teorización. La primera, la observación, es la detección de la existencia de un fenómeno. El cuestionamiento de las causas o las leyes que rigen al fenómeno llevan a la segunda etapa, la hipótesis: se supone una explicación racional de los fenómenos observados. A continuación es necesario reproducir el fenómeno: la tercera etapa, la experimentación. Debe ser bajo condiciones controladas para así permitir la reproducibilidad del experimento (en otro laboratorio, con otros instrumentos y por otros científicos) al evitar la influencia de agentes externos. Si durante el desarrollo de la tercera etapa se logra corroborar reiteradas veces la hipótesis planteada, entonces el método científico lleva a la cuarta etapa, la teorización racional. Una vez desarrollada la teoría, la misma es puesta a prueba mediante nuevos experimentos. Mientras que los resultados de la teoría coincidan con los resultados obtenidos en los experimentos (con determinado grado de exactitud y precisión), la teoría es corroborada (y el experimento anterior es validado). Cuantas más veces es corroborada una teoría, más sólida se vuelve; habiendo sido difundida, y si es capaz de responder a la crítica, pasa a ser mejor aceptada por toda la comunidad científica, y puede llegar a convertirse en ley. Por lo contrario, si se encuentra un caso repetible en el cual la teoría no coincide con la observación, la teoría pierde consistencia y valor entre los científicos. Cuando esto ocurre, se habla de una anomalía, la cual puede llevar a la ciencia a un cambio de paradigma.

Definamos, ahora, la pseudociencia. Aunque la Real Academia Española no provee una definición del término, pseudo, que proviene del griego, significa falso. Por lo tanto, pseudociencia significa

¹ Excede la temática abordada analizar si existe una “verdad absoluta” y si le es posible o no al ser humano alcanzarla.

falsa ciencia. Se puede diferenciar de la ciencia porque: distorsiona el método científico, no tiene consistencia lógica, es dogmática, descalifica la crítica científica, no define claramente las condiciones de experimentación, está influenciada por el pensamiento mágico y/o está afectada por un sesgo cognitivo, es decir, una opinión o pre-juicio no necesariamente lógico. Ahora, estos límites entre la ciencia y la pseudociencia no son tan claros como parecen: ¿qué es consistencia lógica? ¿A qué nos referimos con pensamiento mágico? He aquí que considero oportuno citar al verificacionismo de David Hume (1711-1776) y el falsacionismo de Karl Popper (1902-1994).

El verificacionismo plantea que si se añaden hechos experimentales que corroboren la hipótesis, dichos hechos experimentales llevan a la verificación de la teoría. Por ejemplo: Albert Einstein creó la teoría de la relatividad general en 1916 y esta se consolidó como teoría verificada con la confirmación experimental de las predicciones de la existencia de numerosos fenómenos, como la desviación de la luz por un objeto muy masivo, la dilatación gravitacional del tiempo, el decaimiento orbital debido a la emisión de radiación gravitacional, las lentes gravitacionales, la desviación gravitacional de luz al rojo en campos de intensa gravedad, entre otros.

Por otro lado, el falsacionismo plantea que, ante una hipótesis, se buscan hechos experimentales que puedan refutarla; si esto no es posible, entonces la teoría se mantiene válida: aceptada provisionalmente, pero nunca verificada. El falsacionismo critica al verificacionismo, pues, por ser inductivista, afirma algo universal a partir de los datos particulares del experimento; el falsacionismo plantea que esto no se puede hacer, pues, citando a Popper: *“No importa cuantos ejemplos de cisnes blancos hayamos podido observar, esto no justifica la conclusión de que todos los cisnes son blancos”*, en otras palabras, con que exista un solo cisne negro, se invalidará la teoría. Popper también introdujo el concepto de “falsabilidad” para separar la ciencia de la no-ciencia: Algo es falsable cuando puede demostrarse erróneo a través de un experimento teórico. Entonces toda afirmación falsable puede ser considerada como ciencia, mientras que las no falsables como no-ciencia (pero Popper no define claramente la diferencia entre no-ciencia y pseudociencia).

Cabe agregar que existen otras pautas de diferenciación de la ciencia y la pseudociencia; los desarrollos más recientes corresponden (además del citado) a filósofos y científicos como Richard Feynman, Mario Bunge, Ludwig Wittgenstein y Carl Sagan.

Ya definidas claramente las diferencias entre los términos, paso a analizar los aspectos sociales e individuales (psicológicos) de la pseudociencia.

Pienso que la pseudociencia es el camino erróneo a “la verdad”, entonces ¿por qué existe? La sociedad y la pseudociencia coexisten desde el principio de la sociedad misma, y no existe una escisión clara hasta el siglo XVII con la revolución en la química por Robert Boyle (dejando de lado la alquimia); sin embargo la sociedad actual no se despojó de todas las pseudociencias. *“Todo lo que se nos presenta a nosotros, en el mundo social-histórico, esta indisolublemente tejido a lo simbólico”* afirma Cornelius Castoriadis (1975), en el contexto de la sociología. El ser humano busca explicaciones a los fenómenos que lo rodean, a su origen y a su destino: busca la verdad. A nivel individual, le es difícil dejar a un lado el sesgo cognitivo para hacer un análisis científico de los hechos porque los pre-juicios son parte de un imaginario (un “esquema mental” tejido a lo cultural e histórico) que mientras siga existiendo como tal, o sea, no se rompa, el individuo se sentirá seguro. Además, según la psicología evolutiva, el pensamiento mágico es parte de la etapa evolutiva del ser humano (por lo que fue central en la vida de cada individuo en un periodo determinado). Más específicamente, en la primera infancia, el desarrollo cognitivo del individuo pasa por una etapa de omnipotencia y pensamiento mágico: el niño cree que sus deseos son los que hacen que los hechos se produzcan; esto evoluciona, en parte, en la segunda infancia hacia el

pensamiento lógico-racional². La pseudociencia es entonces el resultado de un análisis de hechos observados basado en un pensamiento mágico, con sesgo cognitivo, que no respeta el método científico y que plantea teorías y/o conclusiones ilógicas, irracionales; por lo tanto, ofrecen explicaciones pobres a los fenómenos observados llevando al hombre a conclusiones no falsables.

¿Tiene sentido distinguir la ciencia de la pseudociencia? Yo creo que es crucial distinguirlas. La pseudociencia es una amenaza a la búsqueda individual de la verdad; la amenaza actual radica no en la censura de la ciencia por amordazamiento (como fue en la inquisición) sino por profusión: se plantearán ante el individuo de forma aparentemente igual de válidas la ciencia y la pseudociencia. Es a través de la educación que el individuo podrá ser capaz de diferenciarlas, si es lo que él desea.

¿Hay algo útil en la pseudociencia? Un ejemplo interesante para responder a esta pregunta es el de Johannes Kepler. Él, desde su obra *Mysterium Cosmographicum*, publicada en 1596, y en todas sus obras posteriores, plantea su modelo copernicano (heliocéntrico) que se basaba en la “armonía de las esferas celestes”, una teoría con casi dos mil años de vigencia hasta su época (desde Platón), que planteaba que el universo está gobernado por proporciones numéricas armoniosas. El modelo propuesto por Kepler afirmaba que el radio de la órbita de cada planeta correspondía con el radio de cada esfera en el interior de un poliedro perfecto; las conclusiones correctas, que muchos años después fueron sustentadas por las leyes de Newton, son sus conocidas tres leyes. Su teoría explicaba, en primer lugar, porqué debían haber sólo seis planetas (los conocidos hasta la fecha eran Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter y Saturno): porque habían sólo cinco sólidos platónicos; en segundo lugar, explicaba el radio de la órbita de cada planeta. Ahora sabemos que su teoría es científicamente incorrecta, por el simple hecho de que hay más que seis planetas en el sistema solar. Entonces, la importancia de su teoría no radicó en la teoría en sí, sino en sus resultados, que llevaron al progreso. La moraleja de lo contado es que si una teoría es notablemente pseudocientífica, pero sus resultados son correctos y dan indicios de algo no conocido, siquiera imaginado hasta la fecha, entonces no debe ser condenada, sino aprovechada para ser investigada por la ciencia. Como Shakespeare le hace decir a Hamlet en la homónima obra: *“Hay más cosas en el cielo y en la tierra, que todas las que pueda soñar tu filosofía”*.

¿Está la ciencia exenta de creencias? A nivel individual, sabemos que hay algunos casos en los que la realidad se opone a nuestras creencias, nuestras ideas, que son parte de quienes somos, lo que resulta doloroso, una amenaza a nuestra integridad subjetiva. Se presenta el siguiente dilema ético: ¿es mejor vivir siendo feliz en una mentira o vivir siendo no tan feliz, conociendo conscientemente la realidad? La respuesta a esta pregunta no puede ser generalizada. Un ejemplo (y que pienso que retrata un miedo que todo científico puede llegar a tener) es lo que le ocurrió a Michelson con su famoso experimento, donde quiso demostrar la existencia del éter, determinando la velocidad relativa de la tierra respecto de él. El éter, una teoría que llevaba miles de años, era el medio a través del cual, se creía, se propagaban las ondas electromagnéticas, y que llenaría lo que sino sería espacio vacío; incluso se le confirieron propiedades, como ser transparente, incompresible y perfectamente no viscoso. El experimento era, básicamente, un interferómetro con altísimo grado de precisión. En un primer intento de Michelson, habiendo obtenido que la velocidad relativa era nula, pensó que su instrumento no era lo suficientemente sensible. Entonces se unió con Morley, en un segundo experimento, que hacía al instrumento diez veces más sensible que el anterior, y mucho más estable, pero llegaron a la misma conclusión. En vez de pensar que no había éter, Michelson creyó (toda su vida) que el experimento había fallado; se negó a aceptar los resultados, incluso luego de la teoría de la relatividad de Einstein (que era coherente con estos experimentos). ¿Por qué se negó a aceptar los resultados concluyentes de los experimentos? Por dos razones: en primer lugar, le era demasiado doloroso aceptar los resultados de la ciencia, que significarían que todo su trabajo lo dedicó a una gran falacia; en segundo lugar, podríamos interpretar que, en su época, la

² Las características del pensamiento mágico en la mente adulta, un tema controversial, exceden la temática abordada.

verdad científica era que el éter existía, y lo que era cuestionado como ciencia era la teoría de la relatividad. Con este ejemplo se puede ver que la ciencia y las creencias personales no siempre están tan separadas como sería esperable.

He sustentado mi opinión de que la pseudociencia es prácticamente una necesidad del individuo, por lo que su existencia es inmanente. Entonces, ¿qué repercusiones sociales tiene la pseudociencia? El mayor riesgo de la pseudociencia es lo que me tomo la libertad de llamar “delirio colectivo”. Un individuo, seguro en su imaginario y analizando hechos con sesgo cognitivo, puede analizar un fenómeno y llegar a una hipótesis que coincide con la “teoría” de alguna pseudociencia (el individuo claramente no reconoce a la pseudociencia como tal, sino como una ciencia). Ahora cree que su hipótesis es ley, pues lo que él piensa que es una ciencia argumenta que hay hechos experimentales que corroboran dicha hipótesis (haciendo la teoría, ley). El peligro radica, y volviendo a la cita inicial, en la “prisión” que representa el delirio colectivo: el individuo piensa que un fenómeno se rige por una determinada ley (incorrecta) y piensa que eso es veraz, fallando en alcanzar la verdad, uno de los objetivos primordiales del ser humano, a nivel individual y social. Sobran ejemplos que demuestran la peligrosidad del discurso delirante, que por la extensión de este trabajo no podré tratar en detalle, pero considero que el holocausto (con el discurso delirante de Adolf Hitler) es uno de ellos.

Además, volviendo al dilema ético de la felicidad y la ignorancia, creo que la respuesta, a nivel social, debe ser una sola: todo individuo tiene que tener el acceso a la ciencia, para conocer las teorías científicas y saber diferenciar la ciencia de la pseudociencia, si es que él lo desea. Negar a un individuo el acceso a dicha ciencia equivale, desde mi punto de vista, a condenar al individuo a vivir sesgado en la pseudociencia.

Como conclusión, quisiera resaltar la importancia de la divulgación de la ciencia, y de la accesibilidad de la misma para cualquier individuo. No hay inequidad más profunda que la inaccesibilidad al conocimiento.

Fuentes:

- Los mitos platónicos - Geneviève Droz. Editorial Labor, 1993.
- www.rae.es
- El mundo de la percepción. Siete conferencias – Maurice Merleau Ponty. Editorial: Fondo de Cultura Económica, 2006.
- http://www.riial.org/espacios/teoriacom/teoriacom_docbase01.php
- <http://www.fisica.uh.cu/bibvirtual/vida%20y%20tierra/CyPdefiniciones/index.htm>
- <http://www.monografias.com/trabajos11/concient/concient.shtml#METHOD>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_cient%C3%ADfica
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Pseudociencia>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Pseudo>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Sesgo_cognitivo
- <http://recuerdosdepondora.com/reflexiones/pseudociencia/cual-es-la-diferencia-entre-ciencia-y-pseudociencia/>
- http://astroverada.com/_/Main/T_lensing.html
- http://astroverada.com/_/Main/T_spacetime.html#general
- http://es.wikipedia.org/wiki/Relatividad_general
- <http://www.campogrupal.com/insti.html>
- <http://www.literato.es/p/NTgwOA/>
- El Universo Mecánico y más allá: Capítulo 41 – El experimento Michelson-Morley. 1985.

- http://es.wikipedia.org/wiki/Experimento_de_Michelson_y_Morley
- El Universo Mecánico y más allá: Capítulo 21 – Las tres leyes de Kepler. 1985.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler
- http://es.wikipedia.org/wiki/Armon%C3%ADa_de_las_esferas