

LA PSEUDOCIENCIA Y SUS DEMONIOS¹

Alumno: **FERREYRA, Samuel**

Escuela: Instituto Superior F.A.S.T.A., San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca

Profesor Guía: VEGA, Néstor Edgardo

En el siguiente trabajo se expondrá el resultado de largas jornadas de investigación y condensación de contenidos, en búsqueda no solamente de simplicidad para exponer todos los aspectos del trabajo en forma clara, sino también de proporcionar una visión totalizante acerca de la ciencia y la pseudociencia presentes en nuestro mundo. Resulta importante señalar que, en el proceso de construcción del trabajo, más específicamente en la lectura y selección del material, el conocimiento adquirido ha provocado un cambio de postura respecto a las pseudociencias en nuestro mundo, constituyéndolas, a juicio del autor, en una amenaza vigente en variados casos.

Frecuentemente, los seres humanos no son conscientes de los misterios del mundo que los rodea, o tardan un excesivo tiempo en descubrirlos.

Esto puede suceder, en primer lugar, por la complejidad que este hallazgo encierra y la abstracción que requiera. Un caso es el que se evidencia en la demostración de la existencia real de los átomos realizada por Einstein, con el experimento basado en el movimiento browniano. Un experimento extremadamente sencillo, pero dificultoso de concebir como solución, a tal punto que debieron pasar veintiún siglos desde que Demócrito hablara del átomo hasta que existiese un experimento que pudiera demostrar su existencia, y aún en esta instancia no se sabía que el experimento podía servir de prueba irrefutable a la teoría atómica. Debió pasar un siglo más hasta que Einstein descubriera la relación entre el átomo y el movimiento circulatorio de las partículas en suspensiones acuosas de Robert Brown. Este lapso temporal es prueba fehaciente de la complejidad que encierran ciertos conocimientos que el universo contiene.

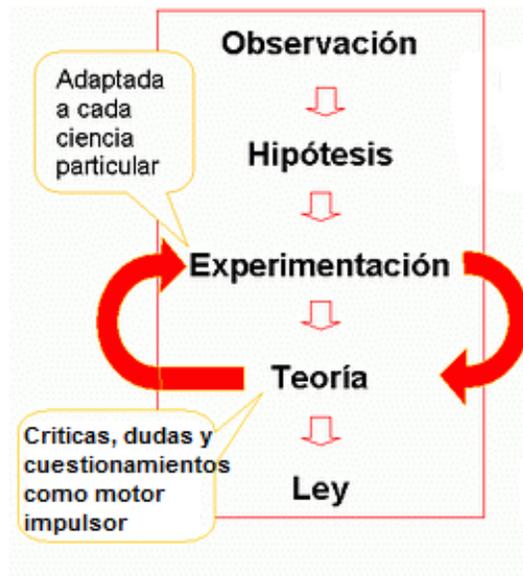
En un segundo caso, un descubrimiento se puede retrasar por la contraposición a ciertos valores que son considerados verdades inalterables en la sociedad actual. Los mismos pueden denominarse como una ideología muy aceptada, una tendencia que recorre todo nuestro planeta y llega hasta lo más profundo de la conciencia humana, conformando un complejo de prejuicios realmente segadores de cualquier conocimiento que, de ser hallado, requiera cambiar algo de lo establecido. En palabras más simples, estos “valores sociales”, estructuran al posible investigador y en cierta forma, “cierran” su mente. En esta segunda clasificación, se ubican las pseudociencias, las cuales perduran por el simple hecho de que son respaldadas por una suerte de “respeto a la diversidad” que rige actualmente a las sociedades humanas.

Pseudociencia. La palabra misma, incita a buscar su origen. Es una falsa ciencia. Por lo tanto, para obtener una noción de pseudociencia se debe conocer en primer lugar qué es la ciencia.

La ciencia tiene dos definiciones igualmente válidas. Se puede entender como: “la actividad llevada a cabo por los científicos” o “El conocimiento resultante de investigaciones realizadas empleando el método científico”. Evidentemente, se requiere una noción clara del método científico. Y aquí se se diferencian dos tipos de método:

El primero, utilizado por la mayoría de las ciencias naturales, puede ilustrarse de la siguiente manera:

¹ Con respecto al título, tiene como objetivo rendir homenaje a la obra de **Carl Sagan** “El mundo y sus demonios”.



El gráfico puede explicarse con una cita a Richard Feynman:

“En general, buscamos una nueva ley siguiendo el siguiente proceso: Primero hacemos una suposición; después calculamos las consecuencias de esta suposición para averiguar qué implicaciones tendría si esta suposición fuera correcta; entonces comparamos los resultados de este cálculo con la naturaleza, con el experimento o la experiencia, comparándolos directamente con la observación, para ver si funciona. Si no cuadra con los experimentos, es errónea. En este sencillo enunciado está la clave de la ciencia. No importa lo bonita que sea tu suposición, no importa lo inteligente que seas, quién hizo la suposición o su nombre. Si no cuadra con los experimentos, es errónea.”

La variante del método científico expuesto anteriormente, responde a principios similares, como la refutabilidad y la reproducibilidad, sin embargo, ésta será utilizada para el resto de las ciencias, es decir, aquellas que no puedan materialmente realizar experimentos controlados acerca de los fenómenos que se estudian. En estos casos, el experimento se verá sustituido por la observación precisa y reproducible del fenómeno, y sus teorías serán válidas cuando consigan asociar de forma racional hechos en apariencia independientes (una especie de unificación de causas y consecuencias para formar una visión general **razonable** de su objeto de estudio) y cuando puedan predecir relaciones, y fenómenos no detectados hasta el momento. En esta variante, cabe señalar que la observación, la hipótesis y el paso de la teoría a la ley siguen inalterables, y la observación precisa y reproducible que sustituye al experimento **no es prescindible**.

Luego de haber dividido en dos el método científico, se debe mencionar la existencia de una disciplina, la filosofía de la ciencia, que estudia el desarrollo, evaluación y cambio de las teorías científicas, de tal manera que será una herramienta para poder discernir que prácticas se apegan al método científico y cuáles no.

La pseudociencia alegará científicidad sin apegarse al método científico, y de allí derivará su nombre. Aquí la experimentación no existe y una hipótesis, o peor aún, un supuesto, se concibe como si fuera una ley.

Por tanto, en la pseudociencia, una suposición realizada a partir de la observación de un fenómeno se convierte en una constante que rige el mundo; es invariable, a diferencia de una ley verdaderamente científica. Constituye un riesgo creerla, ya que deja de ser ciencia, y se convierte en dogma, el cual es una proposición impulsada por una utilidad práctica, que no admite réplica ni cuestionamiento. Es importante destacar que, la enseñanza de este dogma constituye un **adoctrinamiento** y no un **aprendizaje**.

Generalmente, las leyes pseudocientíficas están descritas en términos científicos, lo que sólo genera confusión en quien no está habituado a la práctica de la ciencia.

En apariencia, resulta muy clara la diferencia entre ciencia y pseudociencia, pero se debe considerar que la pseudociencia coexistió de forma muy estrecha con la ciencia, a veces fusionadas, como en el caso de la química y la alquimia, que se mantuvieron unidas hasta la ruptura generada en el siglo XVII por Robert Boyle. Así también existieron ambas en una misma persona como sucedió con Ptolomeo, quien estudio la reflexión y refracción de la luz, estableció la longitud y latitud, y al mismo tiempo creó los **horóscopos**.

Haciendo hincapié en la astrología, se debe decir que es uno de los muchos intentos de trasladar una problemática social al ámbito natural, una falta total de entendimiento de la división de las ciencias. Pero al menos, en este caso, astronomía y astrología se han dividido claramente, aunque la generalidad de las masas no sepa diferenciarlas. Se debe cuidar, en cambio, que en un área coexistan ciencia y pseudociencia bajo una misma denominación, ante la imposibilidad de eliminar a la impostora por esa suerte de “respeto a la diversidad” que ya se mencionó con anterioridad. Se debe exigir, entonces, para la aceptación de una ley o teoría, el uso riguroso del método científico o, en caso de ser su objeto imposible de aislar para su experimentación, el proceso descrito anteriormente debe emplearse como la variante del método científico.

El **problema** con las pseudociencias se dividirá en dos ejes para su correcta comprensión y diferenciación:

En primer lugar, existe una problemática muy grave cuando la pseudociencia específicamente se ve involucrada en la **medicina**, claramente, uno de los campos más delicados para la ciencia, donde cualquier método utilizado como tratamiento debe estar probado con **absoluta** rigurosidad, para no poner al paciente en riesgo bajo **ninguna** circunstancia.

Una práctica de “medicina” pseudocientífica, puede hacer perder tiempo o afectar la salud psicológica y corporal de un paciente, consecuencia que constituye un perjuicio gravísimo, y mucho más por ejemplo, si el paciente se ve afectado por una enfermedad **degenerativa**, caso en el cual la importancia del tiempo no se puede poner en duda ya que podría ser usado en un tratamiento comprobado.

Este punto es tan importante que se ejemplificará de forma diferenciada y completa con una “**medicina alternativa**”, una práctica que no pertenece realmente al campo de la medicina y cuya efectividad no ha sido probada consistentemente. Es decir, que carece de evidencia científica que **certifique** su eficacia (cayendo inevitablemente entre las pseudociencias). La medicina alternativa es la **homeopatía**. Probablemente es la pseudociencia que más se ha popularizado últimamente. Se caracteriza por el uso de preparaciones químicas diluidas, pretendiendo imitar los síntomas que el paciente padece. Fue concebida por Samuel Hahnemann a finales del siglo XVIII. Parte de la premisa de que “lo similar se cura con lo similar”.

Consiste en la disolución de una sustancia y su sacudido repetidas veces, hasta que el principio activo se encuentra en bajos volúmenes o es inexistente. En caso de ser inexistente, se fundamenta con la “memoria del agua” sin ningún tipo de base científica.

Una forma muy sencilla de intentar rebatir a los detractores de la homeopatía sería solicitarles una explicación sobre aquellos casos donde la pseudociencia aplicada, se mostró “eficaz”. Esta explicación **existe** y se llama **efecto placebo**.

El efecto placebo es un fenómeno por el cual los síntomas de un paciente pueden desaparecer o acelerar su mejoría, mediante un tratamiento con una sustancia sin efectos relacionados con la cura de enfermedades, que provocará en el paciente la estimulación de una zona específica de su cerebro que le llevará a autoinfluciarse por la sensación de ser tratado. Es decir, que el paciente al creer que está siendo tratado, se esperanzará en mejorarse, y posiblemente lo hará. Pero, la verdad es que el fenómeno no funciona igual con todos los pacientes ni con todas las enfermedades, por lo que carece de toda regularidad.

El placebo es utilizado para probar medicamentos en relación a la administración de una sustancia inocua. Por tanto, utilizarlo para simular haber descubierto un nuevo tipo de medicina supone un fraude.

En segundo lugar, se debe denunciar un hecho que resulta, a juicio del autor, **escandaloso**. Y esto es la intrusión de la pseudociencia en la enseñanza escolar y universitaria.

Se presentan a continuación dos ejemplos de **universidades** que han incluido entre sus cátedras pseudociencias:

- Universidad de Zaragoza (España): Una universidad muy prestigiosa, que en el año 2010 presentó la primera cátedra sobre homeopatía.
- Universidad de Málaga (España): Universidad que añadió como optativa a la carrera de fisioterapeuta la asignatura “terapias complementarias” que incluía entre sus contenidos acupuntura, homeopatía y terapia floral o “Flores de Bach”, **todas** catalogadas como pseudociencias y sin ningún tipo de base científica.

Respecto a la universidad de Zaragoza, el profesor de Farmacología, encargado de la cátedra de homeopatía al momento de su creación, expresó respondiendo a las críticas: “**Es una realidad social que está ahí, una herramienta que se puede utilizar**”.

Se puede plantear en este punto la cuestión, y si forman parte de materias optativas o son carreras que se pueden tomar o dejar, ¿Cuál es el problema de que existan? El cuestionamiento sería correcto, pero debemos recordar que esa realidad social que llevó a que la homeopatía sea cátedra en la universidad de Zaragoza, es la misma realidad que lleva a todos a creer que la universidad es una institución seria, en la que se puede confiar, y donde los contenidos impartidos son probados con rigurosidad.

Se sugiere que se verifique que toda enseñanza impartida acerca de la ciencia, esté exenta de cualquier tipo de contenido pseudocientífico. De esta manera, la población se formaría desde sus inicios más básicos consiguiendo diferenciar una realidad fehacientemente comprobada de una creencia infundada basada en suposiciones de unos cuantos “iluminados”. Y que no se menosprecie el valor de que la población sepa diferenciar ciencia de pseudociencia, ya que entre esa población se encuentran los que posteriormente tendrán la opción de invertir en la ciencia, de confiar en una investigación, en fin, de dar la oportunidad a un investigador de demostrar que sus hipótesis son ciertas. ¿Qué opción puede elegir alguien que jamás fue educado para diferenciar la ciencia verdadera de una falsa?

Invertir, impulsar o utilizar las pseudociencias constituye una pérdida de tiempo y dinero, que podrían utilizarse en investigadores que hagan ciencia de verdad, en investigaciones que tengan bases firmemente asentadas.

Para concluir el trabajo, se citará a Mario Bunge, premio **Príncipe de Asturias** Argentino, en un discurso brindado en la Universidad de la Punta:

“Quiero empezar rindiendo homenaje a un gran científico puntano, el doctor Braulio Moyano, nacido en Villa Mercedes (San Luis), y que hizo trabajos muy importantes en neurociencia en los años 30 y 40, cuando había solamente otro neurocientífico en argentina, el doctor Christofredo Jakob, que había sido formado en Alemania, muy bien formado, pero que había estado completamente aislado y había sido hostilizado por los profesores de Filosofía, de quienes se vengó comparando en cerebro de los filósofos con el del Tatú Carreta.”

²*“Vuelvo ahora, por un instante, a Braulio Moyano, que merece algo más que el nombre de un hospital, merece por lo menos el nombre de la principal plaza en la ciudad de San Luis y hasta en la ciudad de Buenos Aires.*

*Moyano no **macaneó** cuando hizo neurociencia. Después de Cajal no era posible decir las **macanas** que dijo Freud en la época de su juventud, cuando hizo neurología. Moyano hizo también psiquiatría, en una época donde la psiquiatría biológica estaba muy subdesarrollada. A propósito de*

² Corresponde a la conclusión de la exposición de Bunge. El párrafo previo sólo fue incluido para servir de contexto.

eso, hace 3 días se reunió en Buenos Aires un congreso de psiquiatría que sigue la tradición de Braulio Moyano, organizado por I.N.E.C.O., un pequeño laboratorio de neurociencia cognitiva, que es la psicología biológica, dirigido por Facundo Manes, uno de los primeros psicólogos científicos argentinos, donde hacen experimentos y publican en revistas de circulación interna.

A este congreso asistieron investigadores famosos en neurociencia y en psiquiatría de Inglaterra, Canadá y EE.UU.

Ese grupo, digo yo, es el que hace neurociencia en serio, y que hace psicología en serio, psiquiatría en serio.

Sigue la tradición de Braulio Moyano, que continuaron entre otros, en Argentina, Eduardo de Robertis, de quien tuve la suerte de ser amigo. Eduardo de Robertis fue el que descubrió las vesículas que hay en la punta de los axones, vesículas donde se almacenan neurotransmisores, entre muchas otras cosas. Era un etólogo, pero también era neurofisiólogo, de la tradición también de Cajal. Mi amigo, Claudio Cuello, que hace psiconeuroendocrinoinmunología, que fue discípulo de César Milstein, premio Nobel Argentino, trabajó con él, y se dedica precisamente a investigar cuáles son las funciones de los fármacos psicotrópicos que modifican notablemente las funciones mentales y, en particular, investiga también el origen del Alzheimer, que, como ustedes saben, es de frecuencia creciente ya que la gente llega a edades avanzadas como la mía de forma cada vez más común. Esta gente, eso sí, hacen ciencia básica, que es la más útil de todas, porque tiene aplicaciones múltiples, y porque obtiene conocimientos duraderos y conocimientos confiables, aunque no incontrovertibles, pero si confiables y sometibles a análisis crítico.”

Fuentes de información utilizadas:

Páginas Web usadas como base teórica

http://es.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein

http://es.wikipedia.org/wiki/Claudio_Ptolomeo

<http://recuerdosdeandora.com/reflexiones/pseudociencia/cual-es-la-diferencia-entre-ciencia-y-pseudociencia/>

<http://www.fisica.uh.cu/bibvirtual/vida%20y%20tierra/CyPdefiniciones/index.htm>

<http://www.ciencialimada.com.ar/2010/08/ciencia-y-pseudociencia-como-el-agua-y.html>

<http://golemp.blogspot.com.ar/2006/01/ciencia-y-no-ciencia.html>

http://www.nodo50.org/ciencia_popular/articulos/Einstein3.htm

http://es.wikipedia.org/wiki/Robert_Brown#F.C3.ADsica

<http://www.listadelaverguena.es/p/universidades.html>

<http://queeslahomeopatia.com/>

<http://www.homeopatiaweb.com/homeopatia1.html>

http://es.wikipedia.org/wiki/Homeopat%C3%ADa#La_22ley_de_similitud.22_de_Hahnemann

<http://www.homeoint.org/books3/hahnemesp/similia.htm>

http://es.wikipedia.org/wiki/Pseudociencia#Bibliograf.C3.ADa_en_espa.C3.B1o

<http://queeslahomeopatia.com/el-efecto-placebo/>

http://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3crates#Teor.C3.ADa_hipocr.C3.A1tica

http://es.wikipedia.org/wiki/Dem%C3%B3crato#El_atomismo

http://es.wikipedia.org/wiki/Medicina_alternativa

<http://es.wikipedia.org/wiki/Dogma>

http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias_duras_y_blandas

http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_cient%C3%ADfico

Videos

<http://www.youtube.com/watch?v=BKiVtLGDg1w>

<http://www.youtube.com/watch?v=BKiVtLGDg1w>

<http://www.youtube.com/watch?v=rNZ6uOnsdQ4>

<http://www.youtube.com/watch?v=RUUpHQHIoc0>

<http://www.youtube.com/watch?v=FOOKyfQ2lf0>