

CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA: ASTROLOGÍA VS ASTRONOMÍA

Alumno: CASTELLÁN, Lunella

Escuela: Colegio Don Bosco, San Carlos de Bariloche, Río Negro

Profesor Guía: RAPOSO, Lucas Martín

Desde hace tiempo se plantea la discusión acerca de la consideración de algunas nociones, creencias y prácticas como ciencias, cuando en realidad no son más que pseudociencias. El conflicto entre ciencia y pseudociencia ha generado muchas teorías, hechos erróneos y contradicciones. A raíz de esto, se plantearon muchas discusiones acerca de qué podemos considerar pseudociencia y cuáles ciencia. Douglas Allchin, historiador y filósofo, enfatiza que gran parte de las pseudociencias de hoy fueron ciencias de ayer como la astrología y la alquimia, entre otras. La principal característica de la pseudociencia, según Allchin, es que promueve falsas ideas sobre la ciencia. Por otro lado, algunos consideran que la ciencia y la pseudociencia son dos formas opuestas de ver la naturaleza, la primera de ellas insiste en el autocuestionamiento, las pruebas y el pensamiento analítico; mientras la segunda preserva los antiguos, naturales y tradicionales modos de pensar que son cientos de años más viejos que la ciencia. En la ciencia, para Karl Popper, una teoría es aceptada no porque sea abstracta, sino que se acepta o rechaza una vez que se han investigado sus consecuencias teóricas y prácticas, verificadas por medio de la experimentación. Entonces, para poder distinguir entre ciencia y pseudociencia propone el criterio de falsabilidad. Para él, el principal problema es el poder distinguir entre ambas. Lo que sí satisface a Popper es que la diferencia radica en los estándares científicos, los cuales son: la falsabilidad, la refutabilidad o la evaluación o examinación. De aquí partimos, haciendo referencia a una “guerra” entre la pseudociencia y la ciencia; entre sus definiciones; entre qué es la pseudociencia y la ciencia. Entonces, para poder llevar adelante este trabajo tomamos la astrología versus la astronomía; batalla que genera grandes cuestionamientos y preguntas como por ejemplo ¿es realmente verdadero lo que determina la astrología sobre las constelaciones, que las llaman astros o se equivocan? ¿Cómo justifican que una persona, por ejemplo, nacida el 22 de marzo sea de Aries? ¿Esa justificación es realmente verdad o en algo están equivocados?

La astrología supone un conjunto de conocimientos que intentan relacionar las características de una persona con la posición de estos en el momento de su nacimiento. Llega a ese conocimiento mediante la observación de la posición de los astros y las características comunes de muchas personas con fechas de nacimiento idénticas. Las personas que estudian astrología sostienen que las posiciones de los astros en el momento del nacimiento de un individuo, tienen relación con los rasgos de la personalidad de aquél, con los sucesos importantes de su vida y con sus características físicas. En la actualidad, esta noción, creencia y práctica se encuentra en una gran discusión por parte de la comunidad científica considerando que la astrología es una pseudociencia y no una ciencia.

Es relevante conocer acerca de los orígenes de la astrología. Antes de que surgiera cualquier registro escrito, ya habían aparecido señales del interés del hombre por los astros. Cuando este se hizo agricultor, le surgió la necesidad de crear un calendario basado en las estaciones, relacionado con el Sol, pues éste era el que afectaba las cosechas y siembras. Pero tuvo que aparecer una civilización mentora entre los astrólogos primitivos que descubriera que el Sol, además de salir y ponerse cada día, también se movía entre las estrellas fijas del cielo y este descubrimiento modificó de forma definitiva el calendario: el tiempo del hombre sedentario y agricultor se convirtió en un tiempo solar, por entonces. Los babilonios sentaron las bases de la astrología moderna, aunque fueron los griegos los que dividieron el círculo en doce sectores iguales y dan nombre a las doce constelaciones del zodiaco: Aries, Tauro, Géminis, Cáncer, Leo, Virgo, Libra, Escorpio, Sagitario, Capricornio, Acuario y Piscis. Alejandría y Roma fueron cunas de grandes astrólogos como Ptolomeo, autor de dos importantísimas obras: el *Almagesto* y el *Tetrabiblos*. En ellas están muchas de los fundamentos de la astrología moderna: estableció la importancia de la influencia del Sol

sobre todo lo creado, explicó los cambios producidos a causa de la fuerza de la Luna, así como que las estrellas, la Luna y los planetas mantienen relaciones variables entre sí, mientras que la acción del Sol es una constante.

Ahora bien, en esta “guerra” hay dos opositores, ya hemos hablado sobre la astrología y nos referiremos a su opositor. Ya en el siglo de las luces, la astronomía y la astrología se separan y esta última entra en una época de inactividad de la que no saldrá hasta finales del siglo XIX. No así la astronomía, que comenzó a avanzar en sus descubrimientos. La palabra astronomía viene del Griego, “αστρονομία” y quiere decir “Ley de las estrellas”. Es la disciplina que se ocupa del estudio de los cuerpos celestes, sus posiciones, sus movimientos, los fenómenos que van ligados a ellos, y es sin duda, la ciencia más antigua. Puede decirse que nació con el hombre y que está íntimamente ligada a su naturaleza de ser pensante, a su deseo de medir el tiempo, de poner orden en lo conocido, a su necesidad de hallar una dirección, de orientarse en sus viajes, de organizar las labores agrícolas o de dominar la naturaleza y las estaciones y planificar el futuro. Así, el objetivo de este trabajo es, por entonces, cuestionar la astrología basados en la astronomía, para finalmente colocar a la primera en el papel de pseudociencia, en base a explicaciones y observaciones científicas defendidas por la astronomía y llegar a entender a qué se refieren cuando se habla de pseudociencia y de ciencia.

Para comenzar, es necesario conocer a qué nos referimos cuando hablamos de ciencia y de pseudociencia. La palabra ciencia viene del latín "scire", significa saber, es decir, que la definición básica de ciencia es conocimiento, o más precisamente, conocimiento humano. De forma más específica, es un conjunto de conocimientos obtenidos a través de un método determinado, denominado método científico. El método científico es una manera sistemática y controlada de obtener nuevos conocimientos. La divulgación de los resultados del método científico incluye una descripción de los métodos de investigación; esto es explicar la forma en que se arribó a ese conocimiento. La ciencia no produce y no puede producir verdades incuestionables sino que testea constantemente las hipótesis sobre algún aspecto del mundo físico, y las revisa o reemplaza cuando entran en evidencia nuevas observaciones o datos.

El epistemólogo argentino Gregorio Klimovsky en su libro *Las Desventuras del Pensamiento Científico* señala: “[...] desde un punto de vista estrecho, que deja de lado la actividad de los hombres de ciencia y los medios de producción del conocimiento científico, podemos decir que la ciencia es fundamentalmente un acopio de conocimientos que utilizaremos para comprender el mundo y modificarlo [...]”. En resumen, podemos decir que la ciencia es el conjunto coherente de conocimientos relativos a ciertos hechos, objetos o fenómenos y estudios de valor universal, caracterizados por un objetivo y un método determinado y fundado en relaciones objetivas controlables, así como también en observaciones y pruebas repetitivas verificables.

Por otro lado, la palabra pseudociencia viene de la época de los antiguos griegos a través de la palabra “doxa”. Para Parménides, filósofo griego, la doxa hacía referencia a la vía de la verdad, como vía falsa que se apoya en opiniones de los mortales. En cambio, para Platón, la doxa era el tipo de conocimiento inseguro e incierto que correspondía al mundo visible, a diferencia del conocimiento científico (episteme), que, según él, se remitía al mundo de las ideas. Por su parte, Aristóteles, también entendió que era un conocimiento o creencia más o menos fundado, pero cambiante y, por tal motivo, sin garantías de verdad.

No sólo estos filósofos han aportado ideas acerca de qué es una pseudociencia, muchas otras personas también. Y para entender un poco más de qué se trata, cabe destacar lo que dice un filósofo argentino, Mario Bunge, quien define a la pseudociencia como “(...) disciplina (o indisciplina) que se hace pasar por ciencia (o por tecnología) sin serlo”. Nos dice, además, “es un campo de creencias, no de investigación; una falsificación de la ciencia; un cuerpo de creencias y prácticas cuyos cultores desean, ingenua o maliciosamente, dar como ciencia, aunque no comparte con ésta ni el planteamiento, ni las técnicas, ni el cuerpo de conocimientos”. Esta definición pone a la vista los aspectos negativos de la pseudociencia, es decir, de lo que no es. En definitiva, es y está constituida, entonces, por una comunidad de creyentes; un dominio o universo de discurso que contiene ítems imaginarios, tales como influencias astrales, pensamientos desencarnados, memorias ancestrales, entre

otros; una concepción general del mundo o filosofía; un fondo formal que no siempre respeta la lógica; un fondo específico muy pequeño cuando no vacío, es decir, aprende poco o nada de otros campos de conocimientos, y contribuye poco o nada a ellos; una problemática que incluye problemas mal planteados; un fondo de conocimientos acumulado que es pequeño, estancado, y contiene numerosas hipótesis imposibles de contrastar con leyes, en particular no tiene leyes propiamente dichas; contiene objetivos que son típicamente prácticos, por lo que no contienen características de la investigación científica: la búsqueda de leyes, sus sistematización en teorías, y la utilización de éstas para explicar y predecir; y por último, métodos que no son contrastables ni justificables.

De esta manera, ya conociendo de qué se trata una pseudociencia, se demostrarán ciertos fenómenos que la astrología toma y por ejemplo, los medios masivos de comunicación extienden y no son más que supuestos. Para comenzar, se debe saber qué son las constelaciones y los signos. En cuanto a ellos, en astrología se habla de doce signos para los cuales utilizan los mismos nombres que para las trece o catorce constelaciones que componen a la eclíptica actualmente. Sin embargo, hay una importante diferencia entre ellas: Los signos son secciones geométricas, espacios vacíos, de igual tamaño, cada una abarcando 30° de la circunferencia zodiacal y correspondiéndose a un período aproximado de un mes. Las constelaciones, en cambio, tienen formas más irregulares, no correspondiéndose ambas en ningún caso. Es un agrupamiento hipotético de estrellas que conforman (con mucha imaginación) una figura en el cielo, pudiendo variar, retrogradarse por el movimiento de precesión de los equinoccios, cambiar su configuración o su cantidad. Por lo tanto la noción de constelación, una simple apariencia subjetiva sin ninguna realidad física, es muy mal comprendida por los astrólogos. Ellos asocian en efecto propiedades extrañas e irreales a los nombres de las constelaciones. Las formas de estas no fueron fijadas más que en 1930, mientras que la noción de signo zodiacal, que ya no tiene ningún sentido en la astronomía moderna, es aún peor empleada por los astrólogos, simplemente por ignorar los movimientos aparentes de los astros y de ciertos movimientos particulares del eje de rotación de la Tierra. Se debe considerar que la eclíptica - trayectoria aparente del Sol en un año alrededor de la Tierra - corta catorce constelaciones, de tamaños muy desiguales, sobre la esfera celeste: Piscis, Cetus (que se extienden simplemente por la eclíptica unas horas), Aries, Tauro, Géminis, Cáncer, Leo, Virgo, Libra, Escorpio, Ophiuchus, Sagitario, Capricornio y Acuario. Curiosamente, los astrólogos no retienen más que doce para poder hacer los doce signos, con una duración igual de un mes, ya que no usan el fondo de las estrellas fijas como referencia, sino que directamente dividen la eclíptica en estos doce segmentos iguales, conservando una simetría con la duración de un año.

Sin embargo, si nos observamos el cielo desde lo astronómico, notamos que los signos zodiacales no tienen la misma duración de tiempo, ya que las constelaciones zodiacales tienen diferentes extensiones, y por lo tanto, los signos del zodiaco deberían durar diferentes períodos de tiempo; por ello, no tendrían que estar divididos arbitrariamente para abarcar un período de un año equitativamente. Por ejemplo, según la astronomía, las fechas comprendidas entre el 10 a 17 de agosto y 16 a 22 de septiembre aproximadamente, corresponden al paso del Sol por Leo, mientras que la astrología le impuso el período que abarca del 22 de julio al 23 de agosto. De esta forma, tenemos un punto ganado en la batalla contra la astrología, al saber que el tamaño y la duración de los signos no es el real.

Hay que destacar también, que a partir de observaciones, se sabe y se conoce que en la franja del cielo llamada Zodiaco, por la que el Sol transita, existe además, una decimotercera constelación, Ophiuchus y algunos consideran una décimo cuarta, llamada Cetus. Según la histórica cartografía celeste, que se empieza a fijar con precisión en el siglo XVI, el Sol atraviesa Ophiuchus durante más tiempo que Escorpio, y durante medio día atraviesa Cetus, la constelación de la ballena. Si a ello se suma el hecho de que el eje de la Tierra se desplaza cada año, luego de transcurridos cerca de tres mil años desde que se fijara el primitivo zodiaco, tendríamos que atrasar el horóscopo un signo completo; por lo tanto una persona que naciera un veintiocho de noviembre sería de Sagitario, cuando en realidad, considerando todas las constelaciones esa persona pertenecería a Ophiuchus. Pero cómo, si no hay carta astral ni horóscopo que hable de él, a pesar que desde la Antigüedad se conoce su existencia. Ese desfase se produce por un fenómeno, llamado precesión que marca la

inclinación del eje de la Tierra. El resultado es que la línea que traza el recorrido del Sol por el firmamento se va deslizando hasta volver a realizar el mismo camino 26.000 años después. Es decir, que hasta dentro de unos 23.400 años no se volverá a repetir el calendario original del zodíaco. A causa de éste, los signos zodiacales resbalan lentamente a lo largo del círculo eclíptico en el sentido retrógrado en relación a las constelaciones del zodíaco, efectuando una rotación de 25.750 años. Este lento movimiento hace que los signos zodiacales ya no correspondan, desde hace mucho, a las constelaciones que se les han asociado. Lo explicaré a través de un ejemplo; el Sol, actualmente, no se encuentra delante de la constelación de Aries hacia fines de marzo, sino delante de Piscis, no lejos del límite con Acuario, cerca del lugar donde está localizado actualmente el Punto Vernal, dirección del Sol en el momento del equinoccio de marzo. Por lo tanto, hoy en día, el segmento del zodíaco conocido como Aries se sitúa, en realidad, sobre la constelación de Piscis, cambiando todo lo establecido. Y acá conseguimos otro punto más ganado, en la batalla contra la astrología.

Por otro lado, Ophiuchus, como anteriormente se mencionó, no está reconocido dentro del zodíaco debido a que, a pesar de que ya se sabía de su existencia en la antigüedad, hace tres mil años estaba lejos de la eclíptica. Pero con la precesión de los equinoccios se ha ido introduciendo entre Sagitario y Escorpio, de manera que durante la primera quincena de diciembre el Sol transita por esa constelación, por lo cual debería considerarse.

Algunos astrólogos afirman la existencia de eras de influencias astrales con un fin curioso utilizando el fenómeno de precesión de los equinoccios. Es así que nosotros estaríamos, según ellos, a eso del fin de la Era de Piscis, no lejos del inicio de la Era de Acuario. Estas eras, corresponderían al período de transcurso de la constelación asociada por el Punto Vernal, según el movimiento de precesión de los equinoccios. Las eras, en realidad, para la astronomía no tienen ningún significado, por lo que consideran que no existen más que en la imaginación de los astrólogos. No obstante, los astrólogos piensan que estamos pasando por una Era, actualmente, por la cual no estamos pasando. Sólo en algunas áreas específicas de la astrología como la astrología mundana (se ocupa de los grandes cambios de época), la relación entre las constelaciones de estrellas fijas y la eclíptica se toma en consideración. De esta manera, se hace referencia a las grandes eras.

Hay que recordar, entonces, con la referencia de los críticos a la astrología, que los signos del zodíaco ya no están sobre las constelaciones originales y eso demuestra que la astrología está basada en un hecho incierto, lo que la invalidaría. Por último y para concluir con otra de las razones por la cual la astrología no es una ciencia, haré referencia al cuestionar acerca de la posición que los astrólogos determinan de los astros; ya que la posición de un astro sobre la esfera celeste no puede conocerse perfectamente más que con la ayuda de un sistema de tres coordenadas: la longitud celeste en relación a un origen, la latitud celeste y la distancia. La ignorancia de una de estas tres coordenadas conduce a una enorme imprecisión sobre la posición del astro. Las coordenadas eclípticas constituyen uno de los principales sistemas de coordenadas celestes utilizados en astronomía. Los astrólogos utilizan muy mal este sistema, la longitud eclíptica, siendo la única tomada en cuenta por ellos de manera muy imprecisa. Esto determina, que el conocimiento de la posición precisa de un astro sea incompatible con la localización de los astros según la astrología.

En conclusión, a través de la presente investigación opino y sostengo que la astrología no funciona más que por simple azar ya sea positivamente o no, y que los signos o los planetas no tienen influencia particular sobre el destino de un individuo cualquiera. Como bien decía Carl Sagan: *“en el aspecto gravitatorio, seguramente influía en un recién nacido más la masa del médico obstetra que la de Marte, por caso. Y que aún en el caso de la influencia de un planeta cualquiera sobre el ser humano, determinadas condiciones planetarias deberían afectar a todos los hombres exactamente por igual, y no favorablemente a unos y desfavorablemente a otros, según el momento y lugar de nacimiento de cada uno”*.

La astrología, con bases totalmente irracionales, se clasifica entonces, indudablemente, entre las ciencias falsas y no puede en ningún caso estar clasificada entre las ciencias. Permanece en efecto totalmente inaceptable dentro de una visión científica del Universo por un gran número de razones, diferencias, naturaleza incierta y frecuentemente no verificable por las predicciones astrológicas, las influencias astrales, las supersticiones, entre otras. Y esto se remonta muy bien, nuevamente, a lo

que Carl Sagan dijo: “*Se pueden formular un buen número de críticas válidas de la astrología: por ejemplo, su aceptación de la precisión de los equinoccios al anunciar una «era de Acuario» y su rechazo de la precesión de los equinoccios al hacer horóscopos; su ignorancia de la refracción atmosférica; su lista de objetos supuestamente celestiales que se limita principalmente a objetos conocidos por Tolomeo en el siglo II e ignora una enorme variedad de nuevos objetos astronómicos descubiertos desde entonces; [...] la imposibilidad de la astrología de pasar el test de los gemelos idénticos, las importantes diferencias en horóscopos hechos a partir de la misma información de nacimiento por diferentes astrólogos, etc.*”

Finalmente, podemos comprender y verificar que la astrología es una pseudociencia ya que es una doctrina basada en afirmaciones indemostrables y no verificables resultadas frecuentemente de una superstición.

A través de todo esto, podemos sintetizar y comprender que las pseudociencias parten de supuestos y las ciencias de hechos. Concluyo con una frase dicha por T. H. Huxley en 1887 que engloba lo que la ciencia hace día a día y lo importante que es para la vida humana: “*Lo conocido es finito, lo desconocido infinito; desde el punto de vista intelectual estamos en una pequeña isla en medio de un océano ilimitable de inexplicabilidad. Nuestra tarea en cada generación es recuperar algo más de tierra*”.

BIBLIOGRAFÍA

- **Bunge, Mario** (1969) “*LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*” Ed. Ariel. Barcelona. España.(Página 54)
- **Bunge, Mario** (1985) “*PSEUDOCIENCIA E IDEOLOGÍA*”. Ed. Alianza. Madrid. España.(Página 70)
- **Gaardner, Jostein** (1996) “*EL MUNDO DE SOFÍA*” 23º edición. Ed. Siruela. Madrid. España
- **Klimovsky, Gregorio** (1995) “*LAS DESVENTURAS DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO*” Ed. A.Z. 2º edición. Buenos Aires. Argentina.
- **Popper, Karl** (1980) “*LA LÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*”. Ed. Tecnos. Madrid. España.
- **Sagan, Carl** (1980) “*COSMOS*”. Ed. Planeta. Barcelona. España
- **Sagan, Carl** (1997) “*EL MUNDO Y SUS DEMONIOS: LA CIENCIA COMO UNA LUZ EN LA OSCURIDAD*”. Ed. Planeta. Barcelona. España
- DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO LAROUSSE.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- GEONOTICIAS – consultada el 4/5/2012
Link: <http://www.geonoticias.com/noticias/ciencia/astronom%EDa%3A-significado-e-historia.html>
- PORTAL DE CIENCIAS – Consultada el 4/5/2012
Link: <http://www.portalciencia.net/astro.html>
- NASA – Consultada el 4/5/2012
Link: <http://ciencia.nasa.gov/astronomia/>
- ECOVISIONES – Consultada el 4/5/2012
Link: <http://www.ecovisiones.cl/tradiciones/astrologiaorigenes.htm>
- ASTROSURF – Consultada el 4/5/2012
Link: http://www.astrosurf.com/nitschelm/astrologia_spanish.html
- BIODINÁMICA – Consultada el 4/5/2012
Link: <http://www.asoc-biodinamica.es/documentos/CienciaAstrologica.pdf>
- SIN DIOSES – Consultada el 4/5/2012

Link: <http://www.sindioses.org/escepticismo/astrologia-astrologia.html>

- MI COSMOS – Consultada el 4/5/2012

Link: http://www.micosmos.net/articulos/horoscopos_y_oph.pdf

- PUBLICO.ES – Consultada el 4/5/2012

Link: <http://www.publico.es/ciencias/351335/ofiuco-y-las-mentiras-del-zodiaco>

- WIKIPEDIA – Consultada el 4/5/2012

Link: <http://www.wikipedia.com/Puntovernal>

Link: <http://www.wikipedia.com/equinocciosysolsticios>

Link: <http://www.wikipedia.com/precesióndelosequinoccios>

- OOCITIES – Consultada el 4/5/2012

Link: http://www.oocities.org/cong_pc_lima/pseudociencia.htm

- ASTROMIA – Consultada el 6/5/2012

Link: <http://www.astromia.com/>

- A7 – Consultada el 6/4/2012

Link: <http://a7.com.mx/cultura/tecnologia/8104-astrologiaiciencia-o-charlataneria.html>

VIDEOS CONSULTADOS

- El Universo – Constelaciones – Links:

- <http://www.youtube.com/watch?v=2Sb4XDuG1N0>

- http://www.youtube.com/watch?v=XRr_OugolPs

- <http://www.youtube.com/watch?v=mWNl6jnIwCw>

- <http://www.youtube.com/watch?v=Nv1CMNl8d8k>

- <http://www.youtube.com/watch?v=q5NGdD80WPc>

- <http://www.youtube.com/watch?v=6ZGixajbvJ8&feature=related>

- <http://www.youtube.com/watch?v=TwkzMIopCR8&feature=related>

FRASES CÉLEBRES

- Huxley, Thomas Henry (1887)