

Ciencia y Método



Mariano Grilli
Doctor en Ciencias Médicas. UNLP
Profesor Libre. Cátedra de Ginecología "A"
Universidad Nacional de La Plata
Director Científico del Instituto de Ginecología de Mar del Plata
info@igmdp.com.ar

Esencialmente, la ciencia es una perpetua búsqueda de la comprensión inteligente e integrada del mundo en el cual vivimos. Cornelius Bernardus Van Neil (1897-1985)

Introducción

El objetivo esencial de la ciencia, es establecer leyes que rigen a los fenómenos que son investigados y a confirmar teorías que expliquen los acontecimientos que ocurren o podrían ocurrir. (1)

La ciencia nos rodea y nos involucra en un sinnúmero de actividades. La ciencia se pone en marcha cuando nos preguntamos cosas, en la experimentación, cuando hacemos observaciones, cuando medimos y cuando efectuamos conclusiones. (2)

El método científico (MC) es crucial en el latir de la ciencia, su implementación ha dado resultados increíbles y su importancia es tal, que los avances que la ciencia ha logrado es por directa influencia del método.

Sin duda que la ciencia necesita de algo más, de un aporte individual no negociable que son la: creatividad, curiosidad, diversidad y la diligencia personal.

(3)

Sabemos que la ciencia busca respuestas, y que el científico quiere conocer la verdad. Para ello, se basan en hipótesis que luego podrán ser aceptadas o no, pero este ejercicio es el núcleo del método. Es lo que brinda objetividad a los resultados obtenidos porque es un proceso estandarizado.

La ciencia tiene una historia, está viva y funciona. Posee un carácter cambiante, visto a lo largo de la historia, y eso la mantiene viva y le da su fuerza. Su combustible, el método científico, es lo más cercano a la perfección con que contamos, hoy, es una herramienta poderosa que se utiliza para la adquisición del conocimiento concreto. Puede ser falible, pero el método científico, al ser cambiante, tiene la posibilidad de corregir sus errores. (4)

Qué es la Ciencia

“Porque la Ciencia es el único recurso que hace posible desentrañar los enigmas de lo desconocido o lo inexplicable y que impulsa el adelanto del conocimiento sobre bases firmes, racionales y comprobables; desde lo rudo inorgánico hasta lo sutil vital y es también el instrumento singular para descubrir nuevos rumbos; dar a luz nuevos hechos y fundar aplicaciones.

(5)

Entonces, la ciencia busca dar explicaciones, busca la comprensión y la explicación de los fenómenos naturales sin acudir a respuestas extra-naturales (o sea espirituales o divina.

La ciencia, además de generar conocimiento, no comulga con el dogmatismo, es decir, no se basa en ideas impuestas por alguna autoridad científica o no científica. (6)

Ciencia, es el conjunto de conocimientos que las personas tenemos sobre el mundo, así como la actividad humana destinada a conseguirlo. Deriva del latín "scire" que significa: saber, conocer; su equivalente griego es "sophia", que significa el arte de saber. No obstante el título de ciencia no se puede aplicar a cualquier conocimiento, sino únicamente a los saberes que han sido obtenidos mediante una metodología, el método científico, y cumplen determinadas condiciones. Reflexiones sobre la ciencia, el conocimiento y el método científico.

(7)

Uno de los prejuicios más arraigados con respecto a la ciencia es que se trata de una actividad mecánica, rutinaria. Que está sujeta a un método rígido y que es llevada a cabo por individuos aburridos, distraídos y enajenados. Es raro encontrar que alguien relacione el adjetivo “creativo” con la ciencia. Creativos, se piensa, son los pintores, poetas, escritores... Pero, por sorprendente que parezca, los científicos también son creativos. Tienen que serlo, deben de serlo o de otra manera no podrían ser científicos. (8)

La ciencia demuestra su utilidad, en mas de una manera, ofreciendo un método para resolver problemas y métodos alternativos con los cuales facilita la descripción, explicación y predicción de fenómenos y los resultados consecuentes a determinadas acciones (9), ya que en si misma, la ciencia busca descubrir verdades nuevas y además trata de medir todo (10).

La Medicina adquiere el carácter de Ciencia al considerarla como una etapa superior del conocimiento humano que interpreta los fenómenos del Universo en forma metódica y sistemática; metódica porque dispone de un conjunto de técnicas e instrumentos de trabajo que le son característicos, y sistemática pues las ideas, hallazgos y hechos los presenta organizados y clasificados en una forma lógica y racional, obteniendo así el rótulo de

Ciencia (11). La lógica y las matemáticas conforman lo que se denomina ciencia pura y las ciencias sociales, la ciencia aplicada o fáctica (12).

Que es el método científico?

La manera de proceder característica de la ciencia se ha dado en llamar el método científico. Bertrand Russell (1969) señala que el método científico consiste en observar aquellos hechos que permiten al observador descubrir las leyes generales que los rigen., y describe así el proceso de investigación científica: "Para llegar a establecer una ley científica existen tres etapas principales: la primera consiste en observar los hechos significativos; la segunda en sentar hipótesis que, si son verdaderas, expliquen aquellos hechos; la tercera en deducir de estas hipótesis consecuencias que pueden ser puestas a prueba por la observación. Si las consecuencias son verificadas, se acepta provisionalmente la hipótesis como verdadera, aunque requerirá ordinariamente modificación posterior, como resultado del descubrimiento de hechos ulteriores." (7)

Cuando se habla de "método", se hace referencia a un procedimiento para tratar un problema o un conjunto de ellos (13). Sobre la base de esto, mediante el método científico, se trata de confirmar o verificar creencias racionales o lógicas, sin embargo se debe de tener en cuenta que, distintas observaciones o hallazgos que en un determinado momento sean ilógicos, pueden volverse perfectamente racionales y lógicos a medida que la ciencia progresa, ya que la información de hoy puede ser modificada en el futuro, investigación mediante. De la misma manera, algunas teorías que en cierto momento fueron postuladas como lógicas y racionales (y nadie dudó de ellas), con el avance de los métodos bioestadísticos se logra demostrar que sus resultados fueron interpretados en forma errónea.

El método científico no es una lista de recetas magistrales que permitirán dar con las respuestas correctas a las preguntas científicas, sino un conjunto de procedimientos mediante los cuales, se plantean los problemas y se ponen a prueba las hipótesis científicas (9).

La UNESCO (citado por (10), define al método científico de la siguiente manera: "es la progresión desde las hipótesis, pasando por la comprobación experimental, hasta las teorías que deben modificarse cuando se observan fenómenos nuevos".

El método científico es en sí, una actitud que genera en los individuos que la poseen, una forma racional de hacer las cosas, un continuo despertar de iniciativas y deseos de superación, un germen de escepticismo y creatividad, de manera tal, que los capacita para resolver acertadamente los problemas cotidianos; por lo tanto, el método científico aplicado en la investigación clínica se constituye en, la mejor alternativa para la

consolidación de la actitud científica del médico asistencial ante la cotidiana toma de decisiones diagnósticas, terapéuticas, etc. (14), y en el proceso educacional, le permite al médico docente, mejorar sus enseñanzas mostrando los resultados que sus experiencias clínicas, experimentales o epidemiológicas han arrojado y no ser solo un repetidor de textos.

El método científico no es, por cierto, seguro; pero es intrínsecamente progresivo, y es auto corregible. Exige la continua comprobación de los puntos de partida y requiere que todo resultado sea considerado como fuente de nuevas preguntas (9).

En su fecunda obra, Hacia una moral sin dogmas (15), José Ingenieros redacta lo siguiente: "Sabemos que las ciencias proponen una integración progresiva e incesante de la experiencia en cada dominio de la realidad, valiéndose para ello, de métodos cada vez menos inexactos; esos métodos cuya aplicación distingue al hombre científico del hombre palabrista, permiten disminuir la cantidad de error contenido en las hipótesis, con que la inteligencia humana se aventura a explicar los diversos problemas no resueltos por la experiencia. Esto equivale a afirmar la relatividad de los conocimientos científicos, la perfectibilidad de los métodos y de los resultados, la absurdidad de toda creencia absoluta, indiscutible e inevocable".

El Método científico, visto como un procedimiento por medio del cual se intenta la resolución de los problemas, presenta un esquema con distintas etapas que en forma sucinta se ordenan de la siguiente manera (9)(12)(16): planteamiento del problema, construcción del modelo teórico, prueba de hipótesis, deducción de consecuencias particulares e introducción de las conclusiones a la teoría.

El MC es el medio con más probabilidades para enriquecer el cuerpo de verdades de que disponemos y la mejor herramienta para anular las opiniones arbitrarias, pues asegura la mayor certeza lógica hasta el presente (17).

En el proceso de aprendizaje, se puede adquirir experiencia mediante dos modalidades: empirismo y experimentación: (18)

"Primero hay una especie de aprendizaje o experiencia empírica inconsciente, que se obtiene al tratar con objetos separados. Pero el conocimiento que adquirimos de este modo, va también necesariamente acompañado de un vago razonamiento experimental que hacemos inconscientemente y a consecuencia del cual agrupamos los hechos para hacer un juicio acerca de ellos. Segundo, la experiencia se puede adquirir mediante el razonamiento empírico e inconsciente pero el movimiento espontáneo y oscuro de la mente, ha sido llevado por los hombres de la ciencia a un método claro y razonado, que por lo tanto, se desarrolla conscientemente, el Método Experimental" (método científico). Claude Bernard.

Comentario final

Por lo que sabemos en la actualidad, la ciencia es un conjunto de conocimientos que se han obtenido a través de un proceso de investigación. La investigación nos brinda resultados objetivos a través del método científico. El método científico es una herramienta de la cual se vale la ciencia para su búsqueda continua de conocimientos. Y toda esta interacción puede englobar el gran objetivo de la ciencia, que no es otro que lograr el beneficio a todos los estratos de la sociedad en general y a los individuos en particular.

Referencias

- 1) Silva Aycaguer, Luis Carlos Editorial. Ciencia y pseudociencia: una distinción crucial Rev Cubana de Invest Biomed 1997;16(2):78-82
- 2) Que es ciencia <http://www.entor.no/Ci/ci-que.htm#Preguntar> acceso 31/1/12
- 3) Anthony Carpi, Ph.D., Anne E. Egger, Ph.D. El proceso científico http://www.visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=176&l=s acceso 11/08/2015
- 4) Plutón y la ciencia histórica Martín Bonfil Olivera http://www.comoves.unam.mx/mosca/archivo_m/ojobonfil95.html acceso 22/10/2015
- 5) "La ciencia, su presencia y su destino Dr M.E.Jörg y Dr. R.A.Storino CM Publicación Médica 8(1) 1-2 1995
- 6) Nasif Nahle Ciencia <http://www.biocab.org/ciencia.html> acceso 7/08/2009
- 7) Pere Marquès Graells, 1999 (última revisión: 20/08/03) <http://peremarques.pangea.org/uabcienc.html> acceso 22/05/2009
- 8) Bonfil Olivera Mario. Creatividad científica http://www.comoves.unam.mx/archivo/ojomosca/ojomosca_119.html acceso 2/07/2014
- 9) Bunge Mario. La ciencia su método y su filosofía. Ediciones siglo 20. 1971 Buenos Aires
- 10) Foglia V. Necesidad de estimular el desarrollo de investigación científica en Medicina. Rev AMA 94(5 6):139 1981
- 11) Guerrero R y Col. Epidemiología. Ed Addison Wesley. Iberoamericana S.A. México 1986
- 12) Canales F y col. Metodología de la Investigación. Ed Limusa PXE 1986
- 13) Polit D. y Hungler B. Investigación Científica en Ciencias de la Salud. 2ª edición. Ed. Interamericana. México 1989

- 14) Mota Hernandez Felipe. La investigación clínica en la toma de decisiones médicas en: Fundamentos de la investigación clínica. 1º edición. Editorial Siglo XXI. México 1988
- 15) Ingenieros José. Hacia una moral sin dogmas Elmer Editor Buenos Aires 1956
- 16) Metodología de la investigación. Estructura Modular N:3. Curso de Metodología de la Investigación. I.N.E. 1988 Mar del Plata
- Q) Mota Hernandez Felipe La investigación clínica en la toma de decisiones médicas en: Fundamentos de la investigación clínica. Ed Siglo XXI 1º Edición 1988
- 17) Sonis Abraam y Rabinovich Alfredo. Introducción a la Metodología Científica en: Medicina Sanitaria, tomo 1, Ed El Ateneo, Barcelona 3º Edición 1982
- 18) Bernard Claude. Introducción al estudio de la medicina experimental. Ed El Ateneo. 1º Edición Buenos Aires. 1959