

ERRAR ES HUMANO: CAMINOS POSIBLES HACIA UN DESCUBRIMIENTO CIENTÍFICO

Alumno: **DORDA RECALDE, María de las Mercedes**

Escuela: Escuela Técnica N°3 María Sánchez de Thompson, CABA

Profesor Guía: NUCIARI, Mónica

No fue hasta que comencé a investigar para este trabajo que me di cuenta de un aspecto hermoso de la ciencia: se construye a partir del error. En un mundo donde todos nos olvidamos de nuestra naturaleza humana y en cada aspecto de nuestras vidas evitamos el error a toda costa, la ciencia es esa actividad que lo integra, no lo juzga, no se avergüenza de él ni lo vive como una catástrofe. Esto la convierte en una de las más genuinas y honestas de las disciplinas que lleva a cabo el hombre.

Los científicos, en su mayoría, son conscientes de sus limitaciones y no se sostienen en la idea soberbia y cínica de que pueden saberlo todo de forma absoluta. No juegan a ser Dios. Conviven con el error y lo saben. Tratan de tomar ese concepto e incorporarlo sin temerle.

Tan clara tiene la ciencia su relación con el error que uno de los pilares del método científico es la refutabilidad, es decir que toda ley, hipótesis, teoría o modelo debe poder ser demostrado falso. Reflexionarlo bien es ir directamente a la idea de que investigan, trabajan, experimentan sabiendo que van a estar equivocados, o al menos, que lo que hagan nunca será absolutamente completo y que alguien los refutará y superará, aunque no vivan para verlo. El postulado científico, en el mejor de los casos, será solo una verdad parcial, que se relaciona directamente con nuestro estado actual de comprensión, y, por lo tanto, será modificado y ampliado por el crecimiento de la ciencia.

En muchas ocasiones se dio que el mismo científico que postuló una teoría, se terminó refutando a sí mismo al descubrir su propio error. Casos de este tipo sucedieron con Stephen Hawking, quien refutó su propia tesis de doctorado al descubrir la radiación que emiten los agujeros negros, o Einstein, quien primero negó la expansión del Universo por introducir la constante cosmológica en sus ecuaciones y luego confesó que esa constante había sido el mayor error de su vida. Cabe destacar que hoy en día el “peor error de la vida de Einstein” representa un papel fundamental en la física y en la astronomía. Una y otra vez, la ciencia se construye a partir del error, propio o ajeno, y no es negativo haberse equivocado y admitirlo, sino un sinónimo de crecimiento.

El miedo al error no debería ser paralizante para un científico. Si tuviera una idea con la que pudiera cambiar el mundo, no sería concebible que no la desarrolle por miedo a fallar. No hay justificativo, sería un cobarde. Además, aquello que motiva al investigador no debería ser el éxito personal, sino el aporte a la humanidad de algo mejor. Obviamente sería frustrante que el desarrollo de esa idea lo llevara hacia un camino equivocado, pero no debería arrepentirse, ya que todo su trabajo se encuentra como parte de algo más grande: la construcción del conocimiento.

El problema es que la ciencia no es una utopía. El error condiciona al científico cuando éste es financiado por un ente al que sólo le importa el resultado para convertirlo en negocio. Claro que aquellos que financian las investigaciones saben el lugar que ocupa el error en la investigación, pero cuando es dinero lo que mueve el mundo, las presiones aumentan, hay fechas límite para encontrar resultados y el fracaso puede llevar al despido. La financiación es un tema delicado: cuando el científico recibe sustento de fuerzas armadas para la fabricación de armas y herramientas que atentan contra los derechos humanos o depende del gobierno de turno y la importancia que éste le dé al desarrollo científico-tecnológico, toda la investigación se desvirtúa. Por otro lado, hace tiempo se escuchan rumores de trabas que ponen los líderes económicos del mundo a la investigación científica, como las farmacéuticas a las curas para el cáncer, por lo redituables de los medicamentos

para tratarlo. Sin duda hacer de la ciencia una herramienta económica es desagradable, en especial cuando escasea la información sobre estos temas, y los rumores al respecto son callados.

Serendipia y el azar

En la construcción del conocimiento, se dan casos en los que el descubrimiento no es producto de la aplicación del método científico de forma estricta, sino que se da con ayuda del azar, a esto se le llama serendipia. Hay sentimientos encontrados cuando se habla de estos casos, porque se debe evaluar cuál es el crédito que merece el científico que encuentra lo que le brindó la casualidad. Por lo general la serendipia lleva a caminos muy distintos a la investigación que realmente se estaba llevando a cabo, en especial en la química y en la medicina, como el famoso caso de Alexander Fleming, quién estaba investigando la gripe cuando se encontró en su camino con la penicilina. También se da otra forma de serendipia, cuando el científico está buscando una respuesta o solución y la encuentra en una situación cotidiana. Probablemente ya tendría la idea en su conciencia y necesitaba un disparador para desarrollarla, como se cuenta que le sucedió a Newton con una manzana, que le sirvió para la Ley de Gravitación Universal, o Arquímedes con su célebre Principio, que pudo ver claramente cuando se metió en la bañera. Que el descubrimiento no se dé a partir de un desarrollo racional no le quita mérito al científico, quién pudo observar más allá de lo que se ve. No todos somos capaces de encontrar algo más allá de lo que estamos buscando, y aquellos que lo logran merecen mucho respeto. ¿Cuántas veces habremos tenido una genialidad frente a nuestros ojos y no la vimos?

La Ciencia y la Sociedad

Todo aquel que no sea científico, debe desligarse de sus prejuicios e ideas preconcebidas de la naturaleza que lo rodea antes de juzgar si una nueva idea es o no válida. Claro que sería mucho pedir que no nos costara aceptar los cambios, que se pongan en juego nuestras creencias, nuestra estructura social, pero sólo así se puede ver con claridad la validez de una nueva idea. A la sociedad le cuesta aceptar especialmente esos descubrimientos que derrumban todo lo que se creía hasta el momento: cuando el descubrimiento científico se encuentra alineado con lo conocido y aceptado, la sociedad lo asimila fácilmente; en cambio, cuando el nuevo descubrimiento viene para derribar paradigmas, la sociedad se resiste. Por mucho tiempo creímos que éramos el centro del Universo y que éste giraba en torno a la Tierra, debe haber sido bastante complicado aceptar que somos nosotros los que describimos una órbita alrededor del Sol y que solo somos una pequeñísima porción de un Universo al que nunca llegamos a comprender en su totalidad. Un gran cambio en el lugar que creemos que ocupamos los seres humanos en el cosmos, es lógico resistirse y pensar que es una equivocación.

Imaginemos, ¿qué pasaría si encontráramos evidencia de que existe vida inteligente fuera de nuestro planeta? Hasta ahora toda búsqueda ha dado resultados negativos, y muchos científicos hablan constantemente de la serie de casualidades que dieron lugar a nuestro nacimiento en este planeta, casi milagroso; por lo tanto, la respuesta a la pregunta de si hay vida inteligente extraterrestre es, por el momento, “no”. Pero, si de pronto se encontrara evidencia, un mensaje o una “visita” extraterrestre, sería absolutamente catastrófico para todos nosotros: dejaríamos de ser “los únicos”, “el milagro de la naturaleza” que creemos ser y empezamos a plantearnos muchas cuestiones existenciales. También sería peligroso, en especial si fueran ellos los que se pusieran en contacto con la humanidad, porque probablemente estarían mejor desarrollados que nosotros, si su comunicación fuera intencional. La mayoría de la sociedad piensa que la vida extraterrestre no existe, por miedo a tener que reconstruir la visión del rol que ocupa su existencia.

Conclusión

Si tuviera la oportunidad de hablar con el protagonista de algún descubrimiento controvertido le preguntaría si tuvo miedo al comenzar la investigación de estar yendo por el

camino equivocado y cómo hizo para superarlo, o si sabía que su idea era descabellada pero que era probable que estuviera en lo correcto, y que podía abrir puertas hasta el momento cerradas; o si fueron sus mismos errores los que lo llevaron por ese camino. Por otro lado, le preguntaría de dónde nace, cuál es el disparador de esa idea diferente; si cree en la existencia de los genios y cuál sería para él el camino hacia la genialidad, o si cree que tal cosa no existe. Por otro lado, cómo hace para conectarse con el mundo y su entorno cercano cuando trabaja con algo tan inmenso como la ciencia, y cómo no enloquece estando rodeado de teorías científicas tan abstractas y sorprendentes, que buscan la comprensión de la naturaleza a un nivel tan profundo que asusta.

Es gracioso haberme dado cuenta de que cuando empezaba a redactar sobre el error, me ponía trabas a mí misma para no terminarlo por miedo a que estuviera mal. Qué gran ironía, ¿no? Pensar todo el desarrollo de un trabajo centrándome en lo constructivo del error y temer estar equivocada. Albert Einstein dijo: “Una persona que nunca ha cometido un error nunca intenta nada nuevo”. Tan cierto... Los errores forman parte de la vida tanto como de la ciencia, contribuyendo a nuestro crecimiento como personas y como sociedad. Son parte también de la redacción de este trabajo.

FUENTES:

Juan Manuel Tejeiro Sarmiento, “La constante cosmológica: ¿el gran error de Einstein?”, Universidad de Colombia, 25 septiembre de 2006. Disponible en historico.unperiodico.unal.edu.co/ediciones/81/16.htm

Stekolschik, Gabriel, “El azar y la sagacidad”, EXACTAMENTE - La revista de divulgación científica N° 49, abril 2012. U.B.A., Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Disponible en <https://issuu.com/mediosexactas/docs/exm49>

Ángel Vázquez Alonzo, José Antonio Acevedo Díaz, María Antonia Manassero Mas y Pilar Acevedo Romero, “Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia”, Organización de Estados Iberoamericanos, 2001. Disponible en www.oei.es/salactsi/avecedo20.htm

“Premio Nobel de la Medicina: farmacéuticas bloquean fármacos que curan porque no son rentables”, entrevista a Richard J. Roberts, abril del 2011. Disponible en <http://pijamasurf.com/2011/02/premio-nobel-de-medicina-farmacenticas-bloquean-farmacos-que-curan-porque-no-son-rentables/>

Stekolschik, Gabriel, “¿Quién quiere ser investigador?”, EXACTAMENTE - La revista de divulgación científica N° 44, diciembre 2009. U.B.A., Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Disponible en http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/003_Exactamente/003_Exactamente_044.pdf

“El error de la ciencia”, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. Disponible en http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/40/htm/sec_14.html

Stekolschik, Gabriel, “La aguja en el azar”, EXACTAMENTE - La revista de divulgación científica N° 33, octubre 2005. U.B.A., Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Disponible en <http://revistaexactamente.exactas.uba.ar/2005/10/26/la-aguja-en-el-azar/>