

DILEMAS ÉTICOS EN LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Alumno: **MINOTTI, Tomás Alberto**

Escuela: Escuela Argentina Modelo, Capital Federal

Profesor Guía: CAVALIERI, Hernán

"Para que los hombres den un solo paso para dominar la naturaleza por medio del arte de la organización y la técnica, antes tendrán que avanzar tres en su ética." **Friedrich Leopold Freiherr von Hardenber**

La frase citada previamente surgió ante mí durante una tarde de marzo (martes 26, para ser más exacto) mientras buscaba los primeros materiales bibliográficos que me ayudarían en el trabajo que a continuación expondré y pertenece a Friedrich Leopold von Herdenber (o Novalis, como se lo reconoce), quien fue un destacado filósofo y poeta alemán con, a su vez, amplios conocimientos en ciencia, derecho, política y economía. Inmediatamente me llamaron la atención dos aspectos: la relación que usó el citado, 3 pasos en la ética por cada 1 en el dominio de la naturaleza; y la frase *"dominar la naturaleza por medio del arte de la organización y la técnica"*. ¿No parece un poco exagerado 3 pasos del uno por un singular del otro? ¿Por qué no escribir directamente *ciencia*?

Lo primero que hice luego de que se me fijara esta cuestión en la cabeza fue reemplazar la frase mencionada y sustituirla de manera forzada en la cita: *"Para que los hombres den un solo paso en la ciencia, antes tendrán que dar tres en su ética"*. No queda mal, pero si se analiza con detenimiento es inevitable que se planteen nuevas dudas. Insoslayablemente, este cauce de pensamientos lleva a uno a preguntarse **¿Qué es, en definitiva, la ciencia?** La Real Academia Española la describe como el *"Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales."* De inmediato, me convencí de que el reemplazo de palabras que forcé anteriormente era incorrecto ya que ¿por qué habría el hombre de avanzar en su ética (sobre todo con la proporción planteada por el filósofo) para luego hacerlo en el conocimiento (científico)? Y ahí es donde las preguntas que se me formularon en un principio se entrecruzan. Resolví que "ciencia", como sinónimo de "dominio de la naturaleza por medio del arte de la organización y la técnica", no corresponde y me di cuenta de que a lo que von Hardenber se refería en realidad es a la aplicación práctica de la ciencia como medio para dominar la naturaleza. Porque, en definitiva, la ciencia le permite al hombre aplicarla en la practicidad, imponiéndose a la naturaleza en aspectos en los que, en el pasado, la fuerza de la naturaleza tenía la última palabra.

Sin embargo, a lo largo de la historia de la humanidad, la ciencia y su aplicación práctica han dado lugar a atrocidades que no hicieron más que perjudicarnos. En vista de esto, es imposible no preguntarse: **¿qué importancia tiene la ética en el camino de la ciencia?, ¿y en su historia?** Para responder estas preguntas, procederé a tomar casos específicos en la historia que muestran las consecuencias de la ausencia de bases éticas sobre las cuales decidir.

Tal es el caso de la invención de la bomba atómica y la catástrofe de Hiroshima y Nagasaki. Ahora, una vez mencionado el ejemplo, permítaseme analizarlo puntualmente. Sin dudas, a diferencia de otros logros de la ciencia como el descubrimiento de la penicilina, la invención de una bomba atómica que funcionara en base a la reacción en cadena de neutrones no surgió de la casualidad. Pero, si esto no fue producto del azar, ¿sabían los científicos, padres de la bomba atómica las consecuencias de sus investigaciones? Remontémonos a los hechos. Como he dicho, la bomba atómica no fue una invención milagrosa, sino que hubo un largo proceso de investigación y descubrimientos que se iniciaron en la primera mitad del siglo XX. En el período de entre-guerras (desde 1919 hasta 1939) hubo una serie de descubrimientos en la física nuclear de los cuales cabe destacar la teoría de la mecánica cuántica de Heisenberg (basada en los estudios hechos por Planck sobre las propiedades de la luz). Siguiendo el hilo de investigaciones de Heisenberg, y con la ayuda de modelos atómicos propuestos por Bohr;

Meitner y Frisch descubrieron la fisión nuclear, proceso que libera una cantidad enorme de energía y que, a su vez, es capaz de producir una reacción en cadena. Inmediatamente, estos científicos se dieron cuenta del enorme poder bélico de este descubrimiento. Pero se les presentó un obstáculo: la cantidad del material necesario para que se produjera esa explosión (U-235) era escasa. Sin embargo, esto no significó un límite para los investigadores, que se lanzaron a averiguar la cantidad de materia crítica necesaria para ocasionar una explosión controlada.

Propongo que nos detengamos a analizar las decisiones tomadas por los científicos a lo largo de estos hechos. Sin dudas, el descubrimiento de la fisión daba lugar a la aparición de nuevas posibilidades a través del uso de la energía: podía utilizarse para movilizar enormes objetos (por ejemplo, un barco) por lo que era una fantástica forma de propulsión. Sin embargo, como dije antes, el poder bélico de este descubrimiento era algo nunca antes visto. Los científicos sabían que este hallazgo, utilizado para la guerra, sería capaz de causar grandes daños (aunque tal vez no en la medida en que realmente lo causaron). Llegados a esto, ¿por qué los científicos prosiguieron sus investigaciones, volcándolas incluso para ser utilizadas con el objetivo de quitar vidas (porque no cabe duda de que el proyecto Manhattan, dirigido por Oppenheimer, tenía como objetivo desarrollar una bomba nuclear cuanto antes para lanzarla sobre Alemania)? Pienso en esta situación en que ambos bandos en la 2da Guerra Mundial (Aliados vs las Potencias de Eje) temen que su enemigo desarrolle un arma de destrucción masiva y la use en su contra y sólo así comprendo las decisiones tomadas por los científicos. Sin embargo, ¿no se podría haber llegado a un acuerdo por el cual ningún científico continuara con el desarrollo de estas armas para el uso bélico? Ahí es donde la ética de estas personas falló, donde el afán de conocer, de comprender más el mundo y dominarlo, donde el orgullo se impusieron a los valores, a la ética y al sentido común. Y la consecuencia de esto fue nada menos que la pérdida de 200.000 vidas humanas en cuestión de minutos. Si esta arma desarrollada hace más de 65 años causó tales estragos, imaginen lo que un arma de destrucción masiva actual puede provocar. Este es un resultado de no proceder según la **ética**.

A pesar de haber sido la ciencia la que posibilitó la anterior catástrofe, ella ha sido quién ha impulsado todos los adelantos a favor de la humanidad. Gracias a la ciencia, hoy disfrutamos de posibilidades, contamos con conocimientos que en el pasado ni nos hubiéramos imaginado. Muchas personas (la mayoría) no contaría con la salud con la que cuenta hoy día de no ser por la ciencia, muchos hubieran disfrutado la mitad de los años que la ciencia le permitió vivir. Y todos estos logros fueron posibles porque hubo mucha gente dispuesta a usar la ciencia en beneficio de la humanidad.

Pero todo lo mencionado hasta aquí son ambos extremos del uso de la ciencia. ¿Qué ocurre con esos aspectos del desarrollo científico en los que la ética no es muy clara para discernir lo que está bien de lo que está mal? Tomaré como eje de este análisis las problemáticas surgidas tras la aparición de la genética como rama de la ciencia y, más exclusivamente, el proyecto Genoma Humano. Sin dudas la genética abrió las puertas al hombre para mejorar en muchos aspectos de su vida: la trata de enfermedades, el conocimiento de la estructura de un ser vivo, la mejora en la producción de alimentos, etc. La genética ha avanzado a pasos agigantados desde su surgimiento. Pero, incluso desde sus comienzos, ha dado lugar a problemáticas cuyas bases residen más en el orden moral y ético y que posteriormente han causado grandes estragos en las sociedades. Desde su aparición, la genética afianzó las convicciones de personas que creían en la superioridad de la raza. Tanto influyó esto en las sociedades que, en 1930, el Gobierno de Estados Unidos redujo considerablemente la inmigración de individuos provenientes de Asia y África, basándose en la debilidad genética de su raza. Durante ese mismo período, se hicieron más de 70.000 esterilizaciones en EE.UU con el pretexto de que los individuos esterilizados sufrían debilidades de diversos tipos (alcoholismo, debilidades mentales). Esto también llevo al resurgimiento de sectas xenóforas, antisemitas como el Ku Klux Klan, cuyas demoníacas acciones resultaron en grandes matanzas. Aún más, el nazismo, siguiendo la convicción de la existencia de una raza superior, desencadenó lo que se reconoce como la peor catástrofe de la historia de la humanidad: la Segunda Guerra Mundial, que dejó un saldo de 50.000.000 de muertos.

Está claro que ni una pizca de ética fue tomada en cuenta en el momento en que ocurrieron estos sucesos. Pero ¿quiere esto decir que no se debería haber avanzado en la genética por las consecuencias del desarrollo de ésta?

Concentrémonos ahora en el caso del Proyecto Genoma Humano. Éste es un caso en el cual la ética no ha sentado bases claras sobre las cuales guiar el desarrollo de este proyecto. Por un lado, el Genoma Humano reveló el mapa genético completo del hombre con una precisión del 99,99%, permitiendo a los científicos descubrir qué genes están relacionados con, por ejemplo, enfermedades, por lo tanto se hallarán/han hallado curas a enfermedades que antes del conocimiento del mapa genético del hombre no tendrían cura. Esto es sólo una parte mínima de las infinitas posibilidades que permitió el Proyecto Genoma Humano. Además del mapa genético humano, se han publicado numerosos mapas de otros organismos. Por ejemplo, hace pocos meses salió publicado el mapa genético más completo que existe del cáncer, abriendo ventanas a métodos y tratamientos más infalibles a la hora de tratar esta enfermedad que preocupa a gran parte de la población.

Por otro lado, existe la preocupación en base a temas que generan grandes dilemas éticos. Por ejemplo, la privación a una persona portadora de alguna enfermedad grave genéticamente transferible por la sola razón de que lo es. ¿Hasta qué punto es justo interrumpir un embarazo por esta razón? Tomaré partido en esta cuestión, ubicándome del lado del feto. ¿Cuánta gente hay en el mundo poseedora de serias discapacidades, tanto físicas como mentales, que son felices disfrutando de su vida? Sin embargo, algo distinto que no es comparable con un caso como el previamente mencionado es aquél en el cual, por ejemplo, un embarazo es interrumpido por el sólo hecho de que el sexo del feto no es el que la pareja deseaba. Esto es algo inhumano que, a pesar de todo se dan en muchos países donde las leyes que deberían guiar estos casos son poco específicas.

Algo que se debe destacar, entre todos los problemas generados por el conocimiento del genoma humano, es el hecho de que no sólo la comunidad científica y política, sino la sociedad entera se está comenzando a concientizar cada vez más sobre estos temas; algunos tomarán posiciones distintas que las de otros, pero en su gran mayoría están todas guiadas por el sentido común. El tema de la ética se comenzó a oficializar como un elemento clave en la ciencia a partir del Proyecto Genoma Humano, se invirtió el 1% del total de los fondos destinados al proyecto y esto es motivo de satisfacción. Pero es hora de que se comiencen a llevar a las leyes de los distintos países las posturas éticas que se tomen en los congresos para los cuales se invirtió ese dinero.

Conclusión

Analizado por fin lo anterior, logré comprender el significado y la importancia de lo que representa la ética para la ciencia, junto con lo que puede implicar la falta de la misma en el desarrollo científico. Porque la ciencia es algo así como agua que se encuentra en la cima de una montaña al pie de la cual se encuentra un pueblo; y la ética es el cauce que determina el trayecto del agua. Es necesario que haya un cauce para que el agua descienda de manera controlada hacia el pueblo, pero sin un cauce desarrollado, el agua/ciencia tendría un poder devastador que podría terminar con la población.

Por lo tanto, mientras los científicos se muevan por los valores éticos y no económicos o políticos, la ciencia, que tiene que avanzar para beneficio de todos, no de muchos o algunos, no hará más que beneficiar a la humanidad.

Bibliografía

- 1) Griffiths, D.: Ciencia y tecnología: ¿Liberación u opresión? Revista impacto. Vol XXV Nro. 4 Barcelona, 1975.
- 2) Einstein, A.: La responsabilidad moral del científico.
- 3) Nagel, R: Eugenesia: ¿Existen las razas humanas? Ciencia Hoy, Vol 18, Nro. 105, Buenos Aires, 2008.

- 4) Frayn, M: Copenhagen. Obra de teatro.
- 5) <http://lema.rae.es/drae/?val=ciencia>
- 6) <http://en.wikipedia.org/wiki/Novalis>