

CIENCIA, ¿AMIGA O ENEMIGA?

Alumno: **ROLDAN, Agustina**

Escuela: Colegio N° 714 Julio Cortázar, Trelew, Chubut

Profesor Guía: GUTIERREZ, Lucía María

Contaminación, mutaciones genéticas, bombas nucleares, son algunos de los resultados de la actividad científica de los últimos siglos. Hoy es ciertamente imposible imaginarnos la vida sin los grandes progresos que le debemos a la ciencia, pero algunas actividades científicas tienen caracteres cuestionables que nos llevan a preguntarnos si todas siguen los criterios de lo que hoy definimos como ético. Por contradecir los valores de cada época, el desarrollo científico se ha visto censurado en más de una ocasión, no siempre bajo criterios que favorecieran la ampliación del saber humano (hace algunos siglos los “defensores de la ética” colgaban a todo aquel que dignase afirmar que la Tierra giraba alrededor del sol). Conociendo el devenir histórico, cabe preguntarse si son correctos los criterios con los que juzgamos la dimensión ética de las investigaciones, si son los científicos responsables y, de ser el caso, si correspondería mandarlos a “la horca”. En síntesis, ¿deberíamos limitar la actividad científica?

Empecemos por ver el lado oscuro de la ciencia. Hace algunos años, en Agosto de 1939, una carta llegaba a manos del presidente Roosevelt. Esta carta le advertía que los investigadores alemanes al servicio de Adolf Hitler habían hecho probable “el inicio de una reacción nuclear en cadena en una gran masa de uranio, por medio de la cual se generarían enormes cantidades de potencia y grandes cantidades de nuevos elementos parecidos al uranio”¹. Los nazis se acercaban a la bomba A. “Una sola bomba de ese tipo, llevada por un barco y explotada en un puerto, podría muy bien destruir el puerto por completo, así como el territorio que lo rodea”¹. La respuesta a esta carta fue la creación del proyecto Manhattan, y con él, la fabricación de la bomba que dio final a la guerra, a la vida de más de 240 mil japoneses y cuyos restos radiactivos continúan contaminando el suelo aún hoy. El científico responsable de tal masacre fue, nada más y nada menos, el gran Albert Einstein.

Por supuesto, dejar reposar la responsabilidad sobre los hombros de un solo hombre (que, además, era pacifista y que, arrepentido de su carta, animó al presidente a abandonar el programa nuclear y condenó el uso de la bomba hasta el final de su vida) es completamente insensato, pero... ¿cuánta responsabilidad podríamos atribuirle al padre de la relatividad?

Fueron los estudios que realizó desde 1905, antes de abandonar Alemania, los que permitieron el desarrollo de la fisión del átomo² y fue su carta la que puso la bomba atómica en manos de los Estados Unidos. Este es un buen ejemplo para demostrar cómo los descubrimientos científicos pueden terminar siendo nocivos, pero también ejemplifica la influencia del contexto social y, sobre todo, la responsabilidad de los políticos.

Por más desagradable que suene la idea en los oídos “éticos” de nuestra sociedad actual, la guerra funcionó como motor de propulsión de algunos de los más importantes descubrimientos científicos ¿Por qué? Porque en la guerra hay dinero. Nos encontramos ante un problema que va más allá de la ciencia. En tiempos de paz, un científico tiene el deber moral de servir a su país, de investigar para mejorar el progreso, esencialmente de su nación, pero también (y sobre todo) de la raza humana. Sin embargo, en tiempos de guerra, la cuestión es más complicada. En época de guerra, el dinero va a la guerra. Las investigaciones son orientadas hacia un único propósito y los científicos pueden no tener demasiadas alternativas.

En el caso de la bomba nuclear podríamos separar los diferentes tipos de científicos y sus niveles de responsabilidad: Por un lado, Einstein, quien, sin advertirlo, es decir, ignorándolo completamente, había realizado descubrimientos que dieron paso a la creación de un arma letal. Por el otro, los

científicos que participaban del proyecto Manhattan, total, o por lo menos parcialmente consientes de las posibles repercusiones de sus descubrimientos. Einstein, como muchos otros científicos, buscaba el saber por el simple saber, para comprender mejor nuestro mundo, tal vez para poder usarlo de una manera mas provechosa para todos. A veces es difícil prever la letalidad de algunos descubrimientos y hay descubrimientos ambiguos, que pueden ser tan beneficiosos como nocivos. Con respecto a los científicos que trabajaban a las órdenes del gobierno de EEUU durante la Segunda Guerra Mundial, no sabemos si lo hacían en pleno conocimiento de los fines de tales proyectos, pero sí podemos aseverar que la situación era fértil para poder contar con los medios necesarios para hacerlo. Es aquí que tenemos que agregar un tercer actor, extra científico, que fue el gobierno (tanto el EEUU, como el alemán, japonés, o cualquiera hoy en día). Si bien fue la ciencia la que permitió controlar tales poderes, fueron las decisiones humanas de una pequeña élite, las que oprimieron el botón de lanzamiento. En este caso, detener la ciencia porque alguien puede hacer un potencial mal uso es ridículo. Debemos recordar que la energía nuclear, que utiliza los mismos principios de fisión, representa más del 14% de la energía mundial (aunque es discutible a nivel ambiental)³, y hay países que no podrían obtener energía de ninguna otra forma. Detener investigaciones que podrían salvar vidas, sólo porque existen personas que toman decisiones deliberadas, sería tan insensato como prohibirle a un niño jugar al fútbol sólo porque puede lesionarse. A este nivel, la responsabilidad humana no tiene que ser negada, pero esto no nos habilita a condenar al elemento puramente científico. La responsabilidad reposa aquí sobre los hombros de todos los hombres, tanto de aquellos que participaban del proyecto, como de aquellos que dirigían el país a la guerra, o las personas que descansaban en sus casas.

Moviéndonos a tierras menos maniqueistas, discutiremos sobre un tema mas gris que forma parte de los debates de actualidad: la modificación genética.

¿Qué opinarían si pudiera decirles que existe una formula mágica para cumplir algunos de los deseos más ansiados por la humanidad desde los tiempos más antiguos: mejorar la memoria en velocidad y precisión, ser mas delgados o más fuertes, aumentar la belleza o ganar una juventud eterna? ¿Cuánta gente podría ser beneficiada por esta poción milagrosa?

Lamentablemente, tal brebaje es inexistente, pero en un mundo donde la magia no existe, la ciencia se acerca bastante. Hace unos cientos de años, la evolución biológica de las especies encaminaba todo hacia la selección de los mejores genes para una mejor adaptación. Hoy en día, ya no podemos hablar, al menos en lo que respecta al ser humano, de una evolución natural que se lleve acabo como con nuestros ancestros primates hace millones de años. Hoy, hemos modificado nuestro ambiente y nuestra forma de vivir, adaptamos el medio a nosotros, en lugar de adaptarnos al medio. Los factores necesarios para esta evolución, como el aislamiento de razas, que luego produciría una nueva especie, han sido superados y nos abrimos paso, tal vez, hacia una neo-evolución.⁴ Harvey Fineberg, actual presidente del Institute of Medicine, habla de una nueva evolución, que no es simplemente natural sino también guiada y elegida por nosotros. El concepto es tan prometedor como aterrador.

Olvidémonos de la ciencia por unos minutos y pensemos en todos las personas, adultos y niños que padecen o que mueren a causa de enfermedades terminales. Si usted pudiese evitar que esto pasara, ¿lo haría? La genética podría permitirnos evitar, en un futuro no muy lejano, con algunos pequeños cambios genéticos, enfermedades como la diabetes, el cáncer o el Alzheimer. Manipulando tan solo 4 genes de un fibroblasto, Shinya Yamanaka, científico ganador de un Nobel, logro revertir la diferenciación celular é indujo esta célula a volverse una célula madre pluripotencial que podría convertirse en cualquier otra célula del cuerpo.⁵ Este proceso se llamaría evolución dirigida⁶, según Frances Arnold, y si lográramos introducir este descubrimiento a la medicina permitiría la creación de huesos resistentes a la osteoporosis, aceleradores del metabolismo, resistencia a la pérdida del cabello, entre otros.

La genética podría también permitirnos crear vacunas más seguras que no utilicen virus activos y donde no exista riesgo de escape de patógenos, como lo están estudiando científicos de Oxford, de Reading, y del Instituto Pirbright.⁷ También se están realizando estudios en Uganda que permitirían agregar más nutrientes a las bananas. Los habitantes de esta población se encuentran bajo la línea de pobreza y su dieta se basa en este alimento. El proyecto les permitiría –en especial a los niños en edad escolar- consumir todos los nutrientes necesarios para un buen desarrollo físico y mental y esto representaría un avance muy importante para el país.⁸

Desde este punto de vista, la ciencia parece esa pócima mágica que acabara con todos los problemas que se nos presentan. Pero, una vez más, la ambición humana puede jugarnos una mala pasada. Pintado de esta forma, el cuadro parece perfecto, pero...¿cuál sería el precio de tales modificaciones genéticas? Podemos usarlas tanto para crear un ser humano más saludable como para crear un ser humano capaz de resistir más durante un combate; podemos usarlo para curar enfermedades, o para elegir el color de ojos de nuestros hijos; podemos crear alimentos más nutritivos o alimentos transgénicos que convengan más a quienes los plantan que a quienes los consumen; podemos usarlo para crear vacunas, o guerras biológicas.

Científicos o no científicos el tema de la ética en la ciencia interesa a todo el mundo ya que, queramos o no, los progresos de la ciencia afectan de cerca nuestras vidas.

La ciencia no es blanca o negra en si misma. Todo se reduce a preguntarnos si usaremos nuestra capacidad científica para crear una sociedad mejor, más saludable, más exitosa o si vamos simplemente a seguir los intereses de un grupo de poder y destruir a todos los que se interpongan o simplemente no sean útiles al caso. Debemos preguntarnos si haremos una sociedad mas aburrida y uniforme, o una mas robusta y versátil. Y, sobre todo, preguntarnos si seremos capaces de desarrollar y de heredar una sabiduría que nos permita tomar estas decisiones más sabiamente. La ciencia no debe ser detenida, pero sí controlada. El futuro de la humanidad depende de nosotros, científicos y ciudadanos, y de nuestra capacidad de juzgar estas opciones.

Referencias:

1. Einstein's Letters to Roosevelt © 1992-2008 by Glenn Elert
<http://hypertextbook.com/eworld/einstein.shtml>
2. Albert Einstein, Wikipedia the Free Encyclopedia
http://es.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein
3. La energía nuclear en el mundo © Copyright 2013 ANAV Asociación Nuclear Ascó - Vandellòs II, A.I.E
http://213.27.212.87/anav/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=118&Itemid=18&lang=es
4. Ted Talks, Harvey Fineberg: ¿estamos listos para la neo-evolución?
http://www.ted.com/talks/lang/es/harvey_fineberg_are_we_ready_for_neo_evolution.html
5. Shinya Yamaka, Wikipedia The Free Encyclopedia
http://en.wikipedia.org/wiki/Shinya_Yamanaka
6. The Frances H. Arnold Research Group <http://cheme.che.caltech.edu/groups/fha/>
7. Técnica "revolucionaria" para crear vacunas – BBC Mundo
http://www.bbc.co.uk/mundo/ultimas_noticias/2013/03/130328_ultnot_reino_unido_vacuna_am.shtml
8. Bananas contra los problemas de nutrición en Uganda – BBC Mundo
http://www.bbc.co.uk/mundo/video_fotos/2013/03/130327_video_bananas_uganda_ar.shtml