

>> Haciendo lazos



Un puente en el presente

Dra. Valentina Martínez Damonte*

El futuro ya llegó. Llegó como vos no lo esperabas.

-Los Redondos

El futuro que Van Rensselaer Potter imaginaba hace poco más de cincuenta años, cuando en 1971 publicó su libro *Bioethics – A bridge to the future* (Potter 1971) tal vez no se parezca del todo a nuestro presente, pero sí lo suficiente para que valga la pena hoy recordar su propuesta original. El presente artículo revisita algunos de los ejes de dicha propuesta y reafirma la relevancia del rol de la bioética como guía para decidir cómo usar el conocimiento en pos de objetivos valiosos para la humanidad. A su vez, discute el obstáculo que constituye la creciente polarización para el desarrollo pleno de la bioética y apunta a su reposicionamiento dentro de la formación de la comunidad científica como una de las vías posibles para eludirlo.

Un puente hacia el futuro

En el prefacio de *Bioethics* Potter lista los temas que abarca el libro y que motivan la invitación a crear la disciplina de la bioética. Entre otros se encuentran tres de interés para el presente artículo: la *obligación del futuro*, el *conocimiento peligroso* y el *control de la tecnología*.

Conmovido por investigaciones como la de Rachel Carson (1962)¹ que alertaron sobre las modificaciones a largo plazo y a gran escala generadas por el uso de agrotóxicos, Potter enuncia que es ineludible reconocer la obligación de las generaciones actuales de garantizar un futuro posible para la humanidad por venir. Para ello, señala la necesidad de combinar las ciencias exactas y biológicas con las humanidades, con el objetivo de construir una 'ciencia de la supervivencia' que nos permita establecer un sistema de prioridades a la hora de fijar

¹ En este libro Rachel Carson describe el fuerte efecto que los seres humanos ejercen sobre el planeta, en particular, sobre el uso indiscriminado de pesticidas con enormes consecuencias para la propia humanidad como para el ecosistema en general. Específicamente, expone por primera vez el daño ambiental causado por el uso indiscriminado de pesticidas y la connivencia de las empresas de la industria agroquímica e instituciones gubernamentales.

objetivos valiosos para nuestra especie. Esta combinación proveería el marco necesario para contraponer los deseos de la humanidad a aquello que es posible y necesario en función de los límites y equilibrios entre los seres humanos y la naturaleza.² Esto no implicaría dejar de intervenir en los procesos naturales. Según Potter, esa no sería una opción real dada la profundidad e irreversibilidad de muchas de las intervenciones.³ Por lo que sí podemos abogar es por una intervención más inteligente, responsable y cauta, bajo la tutela de la bioética. Esta apelación es tan o inclusive más legítima hoy que en 1971.

El *conocimiento peligroso* y el *control de la tecnología*, se encuentran íntimamente relacionados, como lo evidencia la creciente consolidación de la ciencia y la tecnología en lo que se ha dado en llamar ‘tecnociencia’ (Echeverría 2003). La reputación y estima de las que goza la tecnociencia en la actualidad derivan en buena medida de su contribución al bienestar material. Sin embargo, en las últimas décadas ha sido fuente de un conocimiento que se desarrolla a una velocidad y con un impacto tales que sobrepasan la capacidad de absorción de la sociedad, y que esta última tiene dificultad en manejar. A este conocimiento es al que Potter considera *conocimiento peligroso*, aquel que se acumula más rápido que la sabiduría necesaria para manejarlo. Una vez producido, el conocimiento, peligroso o no, existe e interviene en el mundo, no puede ocultarse ni deshacerse. Un repaso, aunque no exhaustivo, de los avances de la tecnociencia provee numerosos y claros ejemplos de lo que podría ser considerado *conocimiento peligroso* según esta definición.

En los cincuenta años transcurridos desde la propuesta de Potter, la tecnociencia ha abierto nuevas fronteras y ha desafiado los límites de lo posible, transformando fuertemente nuestra comprensión de la naturaleza y modos de uso de recursos naturales, incluidos nuestros propios cuerpos, en numerosos campos.

En las ciencias biológicas/médicas, los cambios han sido revolucionarios. El desarrollo de técnicas de imágenes médicas como la resonancia magnética junto con la secuenciación del genoma humano han acelerado el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. En la biología molecular, el descubrimiento de la reacción de la polimerasa en cadena o PCR, y el dominio de la tecnología del ADN recombinante⁴ han dado lugar a múltiples aplicaciones, como la

² Para entender esta contraposición, podemos pensar que estos deseos incluirían deseos materiales, como bienes de consumo, alimentación para una población en constante aumento, pero también otros como la modificación de las condiciones biológicas naturales, como ser la extensión de la vida, la procreación, la edición génica, entre otras.

³ A esto es posible añadir también otro factor que conspira contra la opción de detener la intervención: el nivel de comodidad alcanzado por la especie humana, especialmente en los países desarrollados, con estándares de vida que potencian el consumo y con ello la utilización de recursos. Sería improbable esperar por ejemplo la renuncia al consumo de luz eléctrica con fines recreativos en los hogares, o al uso automóbiles para el transporte individual.

⁴ El ADN recombinante es una tecnología que utiliza enzimas para cortar y unir secuencias de ADN de interés, inclusive de distintas especies. Las secuencias de ADN recombinado se pueden colocar en unos vehículos

obtención de plantas transgénicas resistentes a insectos, hongos, bacterias y herbicidas, herramientas para el diagnóstico veloz de enfermedades y el desarrollo de vacunas, entre ellas la muy necesaria vacuna contra el COVID-19.

Otras nuevas capacidades incluyen importantes medios para independizarnos de las limitaciones naturales de la vida. En cuanto a la reproducción, la fertilización *in vitro*, el control de la fertilidad y potencialmente la clonación -por el momento restringida a animales y plantas- han redefinido la ventana de tiempo para la procreación. Por otro lado, en el otro extremo, distintos desarrollos contribuyen a la detención de las enfermedades, y la postergación del envejecimiento y de la muerte. Entre ellas podemos destacar el aislamiento y mantenimiento de células madre embrionarias humanas, los avances en xenotrasplantes, la terapia dirigida y el desarrollo de anticuerpos monoclonales.

En el ámbito de la computación y la ingeniería, también hemos sido testigos de cambios vertiginosos desde el advenimiento de la computación cuántica y la nanotecnología, la conexión global a través de Internet, la proliferación de dispositivos móviles, hasta el desarrollo de modelos de inteligencia artificial.

Muchos de estos avances, junto con el incremento significativo de la población, han requerido a su vez un incremento en la demanda de energía, impulsando a su vez la búsqueda de nuevos métodos para su producción, transmisión y almacenamiento, como paneles solares y baterías de almacenamiento o la obtención de superconductores de alta temperatura que podrían garantizar una transmisión de energía más eficiente.

Como un puente sobre aguas turbulentas

Para todos los ejemplos anteriores, dada la creciente complejización del conocimiento, ningún individuo puede prever todas las posibles derivaciones de sus investigaciones. Buena parte de estos desarrollos contribuyen a expandir las capacidades físicas de los seres humanos y traen aparejadas consecuencias difíciles de evaluar de manera inmediata, para nuestra especie en particular y para el ecosistema global. ¿Cómo impactan estos avances en la relación entre los recursos disponibles y la población humana mundial? ¿Cómo se integran los nuevos ritmos de vida con la capacidad de regeneración y equilibrio del ambiente? ¿Son todos los beneficios que hemos alcanzado necesarios en función del impacto que generan? La realidad es que pocas veces nos detenemos a pensarlo. Un ejemplo paradigmático, para no mencionar casos clásicos focalizados en los efectos ambientales, es el de la inteligencia

llamados vectores que transportan el ADN hacia el lugar adecuado de la célula huésped donde puede ser copiado o expresado.

artificial. Herramientas como ChatGPT, con un potencial enorme, se han ofrecido a buena parte de la población mundial generando importantes perturbaciones en el funcionamiento de procesos sociales como la educación, sin que la sociedad tuviera tiempo de decidir sobre la necesidad de o planificar cómo adaptarse a dichas herramientas.

Al igual que frente a la disyuntiva entre intervenir y no intervenir, ante la alternativa de dejar de investigar ciertos temas o de truncar el desarrollo de ciertas tecnologías, Potter descarta la opción de establecer una moratoria en la producción de ciertos conocimientos en favor de buscar un acoplamiento de éstos y los valores humanos (prohibir, opción no mencionada en el texto original, sería inasequible aun si fuera deseable). No obstante, la misma tecnociencia que provee el sustento teórico y las herramientas prácticas con las que la humanidad lleva a cabo la producción de *conocimiento peligroso*, también puede generar aquel necesario para morigerar o evitar las intervenciones no deseadas o equívocas. Por estas razones, la única solución para Potter es producir más conocimiento en la dirección adecuada. Esto implica ir más allá del análisis de los dilemas ético-morales que trae aparejados la producción de conocimiento sino también incidir en la definición de prioridades y objetivos considerados valiosos desde la ética.

En este contexto, el rol propuesto para la bioética es el de examinar la naturaleza del conocimiento humano y sus limitaciones, “balanceando apetitos culturales que van contra las necesidades fisiológicas”, y promoviendo la generación de sabiduría, definida como el conocimiento de cómo usar el conocimiento para el bien social.

Los desafíos de cuestionar la ciencia en un mundo polarizado

Para que la bioética pueda cumplir este rol es fundamental que exista la libertad de ejercer una crítica profunda de los modos de construir conocimiento, de las maneras y de las razones para hacerlo. Sin embargo, adoptar una posición crítica respecto del conocimiento científico es visto con recelo en la actualidad debido al intenso fenómeno de polarización, por el cual la opinión pública se divide en dos extremos opuestos. Esto fue descrito inicialmente respecto de la adopción de posiciones ideológicas, pero puede trasladarse a otros ámbitos produciendo efectos profundos en la sociedad al organizar el modo en que ésta se relaciona con el debate público en torno a múltiples temas (Schuliaquer y Vommaro s. f.). La polarización se acentúa además por las modalidades actuales de comunicación: las redes sociales han devenido en un espacio donde, contrario a lo que la bioética pretende realizar, se consolidan fronteras con los otros gracias a la repetida exposición a las ideas con las que nos identificamos. Esta repetición se nutre de la personalización de contenidos por la cual retroalimentamos un

sistema que, si bien proporciona cierto grado de comodidad, restringe el universo de contenidos que consumimos.

La valoración de la tecnociencia y sus productos no es ajena a este fenómeno. Encontramos por un lado una visión eminentemente anti científicista, que descrea de la validez del método científico rechazando vacunas, tratamientos, políticas de cuidado y afirmaciones sobre la realidad (la Tierra es geodésica, existe el cambio climático, por nombrar algunas) basadas en evidencia científica. La contraparte está encarnada por una posición que confía de tal manera en la capacidad de la tecnociencia para explicar y dominar el mundo, y en su imparcialidad, que le otorga la preeminencia de ser la única voz autorizada para opinar sobre ciertos temas o prescribir conductas y recomendaciones, rechazando su potencial falibilidad. Estos enfoques extremos se visibilizaron claramente durante el punto álgido de la pandemia del Covid-19, en el que mientras parte de la población desafiaba incluso la existencia misma del virus, la otra seguía estrictamente las recomendaciones propuestas, en algunos casos contradictorias o posteriormente revocadas, para evitar el contagio.

Como consecuencia de la polarización, las voces moderadas pierden eficacia e influencia y son consideradas como adscritas a la posición contraria por ambos polos. Esto obstaculiza el diálogo necesario para que la bioética pueda plantear preguntas difíciles y expresar preocupaciones legítimas sobre el impacto de la ciencia en la sociedad. Críticas dirigidas a la tecnociencia o señalamientos de problemas en el sistema de producción de conocimiento (incentivos y recompensas, grado de colaboración entre la ciencia pública y el sector privado, crisis de reproducibilidad, sesgos en los procesos de revisión y de citado, métodos de asignación de financiamiento, publicación de datos negativos, la relación entre colaboración y competencia, por nombrar algunos) se tienden a percibir como un ataque al valor de la ciencia.

Un puente en el presente

Lejos de pretender una revisión acabada ni exhaustiva de la propuesta de Potter, este texto busca simplemente retomar algunos de los conceptos que la inspiraron como motor de una reflexión sobre el tiempo presente. En ese sentido, nos encontramos ahora, en la metáfora de Potter, en un puente que, aunque construido, no termina de conectar con su destino en todo su potencial. La bioética enfrenta el desafío de cuestionar el para qué y el cómo producimos conocimiento en un mundo donde criticar es frecuentemente interpretado como una toma de partido por el antagonista.

¿Cómo puede entonces la bioética franquear esta resistencia para ejercer una crítica profunda pero constructiva? Una opción tal vez sea la de convocar a la propia comunidad científica a ejercer una mayor autocrítica y apertura hacia la sociedad, generando espacios de discusión que no caigan en la dicotomía o polarización antes descrita. Esto requeriría, por un lado, reposicionar a la bioética en las distintas instancias de formación de quienes practican la tecnociencia, sumando espacios de discusión de la función de la ciencia en la actualidad, y, por otra parte, incorporar el diálogo tecnociencia-comunidad, mediado o no por otros actores, como parte del proceso de definición de objetivos científicos que consideramos valiosos como sociedad.

Bibliografía

Carson, Rachel. 1962. Silent Spring. Mariner Books Classics.

Echeverría, Javier. 2003. La revolución tecnocientífica. ed. FCE. Madrid.

Potter, Van Rensselaer. 1971. Bioethics, Bridge to the Future. Prentice H. New Jersey.

Rivera, Silvia. 2011. «Ciencia, Tecnología y Ética». Voces en el Fénix 8. www.vocesenelfenix.com.

Schuliaquer, Iván, y Gabriel Vommaro. «Introducción: La polarización política, los medios y las redes. Coordenadas de una agenda en construcción Introduction: political Polarization, Legacy Media and Social Media. Elements for a Research Agenda». 14: 235-47. <https://doi.org/10.46468/rsaap.14.2.1> (26 de junio de 2023).

** Licenciada en Biotecnología y Biología Molecular y Doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad Nacional de La Plata, y se encuentra completando la Maestría en Bioética por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (tesis en revisión). Actualmente realiza una estadía postdoctoral en la Universidad de Stanford, California, en el área de neurociencias, con un foco en la transmisión sináptica inhibitoria en el contexto del estrés y la adicción. Durante esta estadía ha participado como docente del curso Ethics in Science – more than experiments y en múltiples actividades de divulgación científica y mentoría de estudiantes de grado y de educación secundaria. Sus publicaciones en el área de ciencias biológicas se centran principalmente la regulación de canales de calcio y corrientes post sinápticas por receptores acoplados a proteína G y mecanismos de modulación de la plasticidad sináptica. En el ámbito de la bioética, es autora del artículo “La pandemia de la COVID-19 como una oportunidad para redescubrir el aspecto axiológico de la ética de la investigación. Revista Hipatia Número 4 (2022).*

¿Cómo citar este artículo?



Martínez Damonte, V. (2023). *Un puente en el presente*, Boletín Bioeticar Asociación Civil, vol. III, N°8, agosto 2023, ISSN 2953-3775 <https://www.bioeticar.com.ar/boletin8.html>

