

Reflexiones en torno al bicentenario de la publicación de *Frankenstein o el moderno Prometeo*

Reflections on the bicentenary of the publication of *Frankenstein or the modern Prometheus*

Abel L. Agüero¹, Alicia Damiani²

RESUMEN

La novela *Frankenstein o el moderno Prometeo* de Mary G.W. Shelley presenta para la reflexión médica numerosos dilemas acerca de la muerte y el deseo de supervivencia (común a la mayoría de las personas), los límites éticos de la investigación biomédica, los resultados de la interacción del hombre con las inteligencias artificiales, y otros cuantos interrogantes relacionados. En este ensayo los autores tratan de pasar revista a las soluciones que se han imaginado para varios de ellos y opinan acerca de ellas, en el año en el cual la atención del mundo literario se enfoca en la novela por el motivo de cumplirse el bicentenario de su primera edición. Si bien la novela puede dar lugar a numerosas derivaciones interpretativas, se hizo hincapié en dos: 1) El manejo de los conocimientos de la ciencia (y en especial del galvanismo) en el ambiente intelectual de la época y su conexión con el deseo de inmortalidad de los humanos por medio del dominio de nuestros conocimientos. 2) La discusión que surge acerca de los límites éticos de la ciencia.

Palabras clave: Frankenstein, galvanismo, límites bioéticos de la ciencia.

ABSTRACT

The novel *Frankenstein or the modern Prometheus* written by Mary G.W. Shelley presents, for the medical reflection, many dilemmas related to death and the desire for survival (common to most people), the ethical limits of biomedical research, the outcomes of the interaction between humans and artificial intelligences, and many other related questions. In the year in which the attention of the literary world is focused on the novel because of the bicentenary of its first edition, in this essay, the authors aim to review the solutions that have been imagined to several of those dilemmas and state their opinions on it. Even though the novel may give rise to numerous interpretative derivations, two of them have been highlighted: 1) the control over the knowledge of science (especially galvanism) in the intellectual environment of the its time, and its connection with the desire of immortality of humans by means of the command of our knowledge; 2) the discussion that arises about the ethical limits of science.

Keywords: Frankenstein, galvanism, bioethical limits of science.

Fronteras en Medicina 2018;13(4):222-230. DOI: 10.31954/RFEM/20184/0222-0230

INTRODUCCIÓN

La escritura de la obra

Huyendo del frío y la niebla de Londres un grupo de británicos durante los meses cálidos del año de 1816, emprendió el habitual viaje de sus connacionales pudientes en busca del sol del sur europeo. Lo que este conjunto de románticos no podía prever era que en la lejana Indonesia el volcán Tambora había erupcionado en abril de 1815 y que la polución provocada llegaría a Europa al mismo

tiempo que ellos. Así pues, al año de 1816 se lo conocería como “el año sin verano” por lo lluvioso, húmedo y frío de su clima. Así atrapados por el mal tiempo confluyeron en los alrededores de Ginebra Lord Byron, acompañado de su médico el Dr. William Polidori y la pareja conformada por Mary Godwin Wollstonecraft Shelley (**Figura 1**) y el poeta Percy Shelley, a quienes acompañaba la hermanastra política de Mary: Claire Clairmont¹. La propia Lady Shelley, en el prólogo a la tercera edición de su obra, relata lo siguiente:

En el verano de 1816 visitamos Suiza y nos hicimos vecinos de Lord Byron. Al principio pasábamos nuestras felices horas en el lago de Ginebra o vagando por sus orillas; y Lord Byron que escribía entonces el tercer canto de su “Childe Harold” era el único de nosotros que asentaba en el papel sus pensamientos... Pero el verano resultó húmedo y desagradable, a menudo una lluvia incesante nos confinaba en casa durante días enteros... Escribamos cada cual un cuento de apariciones, dijo Lord Byron, y su proposición fue aceptada. Éramos cuatro [pero] los ilustres poetas [...] fastidiados por la vulgaridad de la prosa, abandonaron en breve su antipática tarea²...

1. Doctor en Medicina. Ex presidente de la Sociedad Argentina de Historia de la Medicina y Miembro Honorario Nacional de la Asociación Médica Argentina.

2. Miembro Sociedad de Historia de la Medicina de la Asociación Médica Argentina

Correspondencia: Dra. Alicia Damiani. Sanatorio Municipal Julio Méndez, Avellaneda 551 Piso 1. C1201CNF CABA, Rep. Argentina. Tel 5411 30420414. alidam40@hotmail.com

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

Recibido: 25/09/2018 | Aceptado: 11/11/2018



Figura 1. Lady Mary Wollstonecraft Shelley (1797-1851).

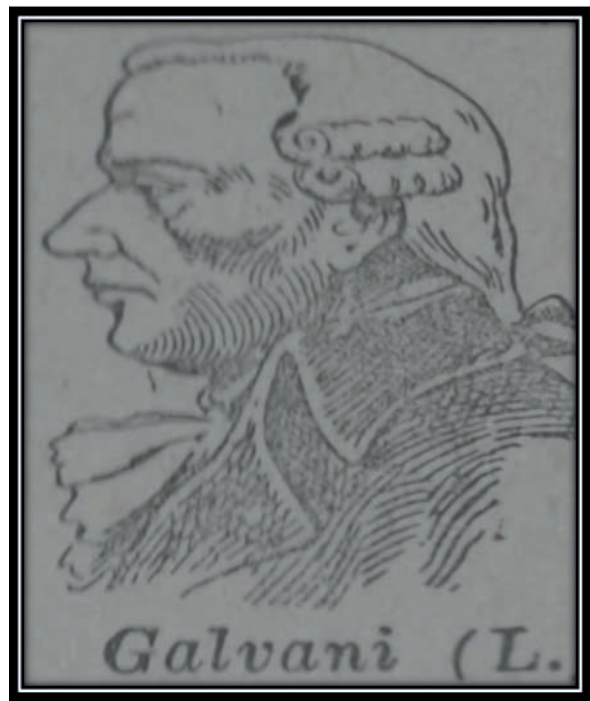


Figura 2. Luigi Galvani (1737-1798).

Así pues la única que persistía en escribir un cuento era Lady Shelley pero la inspiración no le respondía.

¿Ha pensado Ud. algún cuento? me preguntaban todas las mañanas, y todas las mañanas tenía que responder con una mortificante negativa... Muchas y largas fueron las conversaciones entre Lord Byron y Shelley de las que yo era oyente devota... En el curso de una de ellas se discutieron varias doctrinas filosóficas, y entre otras cosas la naturaleza del principio de la vida y si había alguna posibilidad de que se le descubriera y se le infundiera alguna vez; se habló de los experimentos del doctor Darwin [...] a propósito no sé qué medios extraordinarios hacía que empezara a agitarse con movimientos voluntarios un pedazo de fideo que conservaba en una caja de cristal... Tal vez se llegaría a reanimar un cadáver, y el galvanismo había dado prueba de esas cosas³...

Finalmente la esquiwa idea de un cuento de terror surgió en la joven autora, una noche:

Al poner la cabeza en la almohada [...] vi desarrollarse el horroroso fantasma de un hombre, que luego, bajo la acción de cierta máquina poderosa, daba señales de vida y se agitaba con movimientos torpes semivitales... Al principio pensé solo en unas cuantas páginas, en un cuento corto, pero Shelley me instó a que desarrollara la idea más ampliamente³...

En resumen, por propia confesión de Lady Shelley fue

solamente ella la que cumplió con la consigna propuesta por Byron y de un proyecto de cuento surgió al final la famosa novela.

Es lícito preguntarse a continuación quién era realmente Lady Shelley, y si su obra surgió de un estado onírico de semi sueño, en el cual los pensamientos se mezclan entre los de la vigilia y los encontrados en la alacena del inconsciente del sujeto; ¿cuáles eran estos últimos y cómo una joven de menos de 20 años podía poseerlos? Mary Godwin Wollstonecraft, tal su nombre y apellidos de soltera, había nacido en Somers Town el 30 de agosto de 1797, en un hogar de políticos e intelectuales. El mundo en esos momentos estaba en los albores de profundos cambios. En efecto, hacia la década final del siglo el romanticismo era la orientación cultural predominante en Europa, siendo la Revolución Francesa su exponente máximo. Pero al mismo tiempo, y por esas fechas, James Watt inventaba su máquina de vapor, logrando con ello independizar en forma efectiva el trabajo de la casi exclusiva contribución de esfuerzo muscular humano o animal. Décadas después este primer embrión de la Revolución Industrial decantaría en el Positivismo con su completa devoción a la ciencia y su fe en el progreso. Como se verá más adelante, estas dos corrientes confluyeron en la génesis de *Frankenstein*.

Volviendo a la familia de Lady Shelley su madre, Mary Jane Clairmont Wollstonecraft, (1759-1797) era una famosa feminista que falleció a poco de nacer su hija. La herencia que dejó a su hija Mary era sorprendente para una mujer de la época. Mary Jane era la segunda esposa de William Godwin con quien había constituido un hogar con cinco hijos "de diferentes orígenes biológicos"⁴.



Figura 3. Galvanismo: experimento de Galvani con un arco de dos metales y la rana.

Escritora y además dedicada a las ciencias sociales, Mary Jane no dudó en proclamar su acuerdo con los sucesos revolucionarios galos. Por ello contestó una obra de E. Burke intitulada *Reflexiones sobre la Revolución Francesa*, con su manifiesto del año de 1791 al que denominó *Vindicación de los derechos del hombre*. Al año siguiente fue seguido por su *Vindicación de los derechos de las mujeres*, tal vez uno de los primeros escritos feministas de la época. Tan turbulenta como sus escritos resultó la vida de Mary Claire; llena de desengaños amorosos intentó suicidarse en dos oportunidades⁵.

William Godwin, su padre no iba en zaga en cuanto al pensamiento transgresor de su mujer. Precursor del socialismo utópico inglés y contemporáneo de figuras como Thomas Paine, William Ogilvie, o Thomas Spence, William Godwin (1756-1836) fue tal vez el intelectual más brillante del grupo. Sus ideas derivaron en un anarco-comunismo que predicaba la perfectibilidad del ser humano. Su obra principal fue la *Investigación acerca de la justicia política* aparecida en el año de 1793⁶. Amantes al principio y esposos después (pese a que Godwin aborrecía del matrimonio) Mary Claire y William concibieron de su unión una única hija, la que con el tiempo sería Lady Shelley.

En este, al menos atípico hogar, donde la madre estaba ausente pero con su recuerdo siempre vivo, se crió la autora de *Frankenstein*. La casa de Godwin era lugar de refugio y de encuentro de los pensadores contestatarios de la época. De la lectura de los *Diarios* de Mary se desprende que había leído el *Emilio* de Rousseau, el *Ensayo acerca del entendimiento humano* de Locke, y otras obras similares, mientras escuchaba las eruditas conversaciones de los amigos de su padre⁷.

De entre las relaciones paternas se menciona al doctor Erasmus Darwin (1731-1802), abuelo del que años después sería su famoso nieto Charles. Erasmus debe haber impresionado vivamente a Mary, en vida de la au-

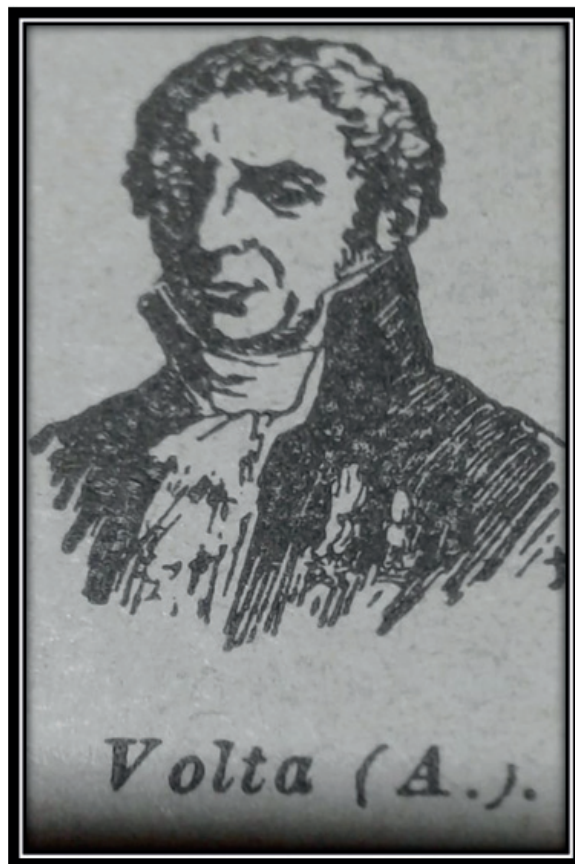


Figura 4. Alessandro Volta (1745-1827).

tora se realizaron tres ediciones de *Frankenstein*, la primera en forma anónima y con un prólogo escrito por su esposo Percy Shelley. Las otras dos ediciones llevan el nombre de Mary y cada una un prólogo escrito por ella misma. En ambos prólogos se menciona a Erasmus Darwin. Ya se han transcritos párrafos del tercer prólogo que corroboran lo dicho. El segundo prólogo comienza de la siguiente manera:

El suceso en el cual se fundamenta este relato imaginario ha sido considerado por el doctor Darwin y otros fisiólogos alemanes como no del todo imposible¹⁰...

Corresponde detallar entonces en forma general cuáles eran los méritos que convertían al doctor Darwin en la voz de la ciencia para Mary Shelley.

Contemporáneo de Linneo y de Buffon, Darwin era un libre pensador con ideas avanzadas que exponía en largos poemas. Defendió en ellos la clasificación de Linneo y completó las ideas del tímido evolucionismo de Buffon, al mismo tiempo que era hostilizado por el gobierno británico por su apoyo a la Revolución Francesa¹¹.

Un libro de Roseanne Montilo titulado *The Lady and the Monsters* pone énfasis en la influencia que tuvo sobre la autora el Dr. Polidori, que por su condición de médico y por sus largas pláticas con Mary hubiera podido traspasar

algunas ideas en gestación de la época acerca de la vida, la muerte y la resucitación de los cuerpos. A su vez esta racionalidad científica se conjuga en la novela con elementos creenciales, es evidente la influencia del personaje de Satanás en *El paraíso perdido* de Milton con la figura del monstruo creado por Frankenstein, que se contraponen con la fama de la Facultad de Medicina de Ingolstadt (cerrada en 1800) en la cual Víctor Frankenstein realiza sus experimentos según la novela. Al mismo tiempo la alquimia era popular entre las clases iluminadas y es de recordar que Percy Shelley era miembro de la Sociedad Secreta de los Illuminati¹².

Otro tema científico que resulta recurrente en último prólogo resulta ser el de la controversia acerca del galvanismo o la electricidad animal, se postergará la mención del mismo hasta realizar un análisis más profundo de la obra en futuros párrafos.

Un asiduo concurrente a esas veladas resultó ser el poeta Percy Bysshe Shelley (1792-1822). El inconstante poeta ya estaba casado con una niña que había raptado pero a la cual, pese a haber tenido hijos con ella, deseaba abandonar. La turbulenta vida de Shelley ya contaba con otros escándalos, heredero de un baronet se había matriculado en la Universidad de Oxford de la cual acababa de ser expulsado por publicar su escrito *La necesidad del ateísmo*. Por los contactos de su padre se le ofreció el perdón si se retractaba de sus ideas, cosa que se negó a hacer rompiendo relaciones con su progenitor. Por sus ideas anarquistas Shelley fue bien recibido en casa de Godwin hasta que repitió su historia raptando y llevando a Suiza a Mary para las famosas vacaciones junto a Lord Byron. La vida de ambos amantes fue desde entonces errática, alternando estadias en el continente y en las Islas Británicas donde, para su sorpresa, Godwin, que era un teórico del amor libre, no les dirigió la palabra. Tras enviudar Shelley los amantes se casaron pero sus vidas se vieron entorpecidas por muertes y suicidios familiares, hasta el deceso de Shelley ahogado en Italia en un viaje con su barco. Años después un hijo sobreviviente de la pareja sucedió a su abuelo en el título de baronet.

La ciencia versus la muerte

En noviembre de 1994 una noticia sorprendió al mundo occidental y sus repercusiones llegaron a lugares tan distantes como a la prensa de la Argentina.

Abatido por un cáncer terminal, maquillado para disimular su deterioro ante el gran público, el presidente de la República Francesa, François Mitterrand, tuvo una entrevista con el filósofo católico Jean Guitton para hacerle una pregunta fundamental: “Guitton, parlez moi de la mort...”

La entrevista fue relatada por Guitton y publicada por el periódico *Liberation*, del cual se toman los detalles que siguen¹¹.

Es llamativo que un presidente socialista famoso por su

cultura, como lo era Mitterrand, fuera a consultar sobre un tema tan trascendente a un católico como Guitton, amigo íntimo de Paulo VI y único laico convocado por Juan XXIII para integrar el Concilio Vaticano II. Tal vez despejen las dudas el recuerdo de que Mitterrand en su juventud fue dirigente de la Juventud Estudiantil Cristiana, aunque luego sus ideas hayan virado hacia el socialismo.

La contestación de Guitton fue muy sencilla:

–Guitton: Sr. Presidente es muy simple. Es la muerte...

–Mitterrand: ¿Pero después de la muerte?

–G: Después de la muerte es lo que se llama el más allá...

Él [Mitterrand] me ha dicho: “La religión es un conjunto de absurdidades”. Yo le respondí: “No, es un conjunto de misterios”.

La presente digresión ilustra una disputa que los autores de este artículo se animan a pensar que es todavía común en la sociedad moderna. Es evidente que Mitterrand, como tantos otros, no cree en el más allá fuera de lo biológico. Pero aún así busca un rayo de esperanza (que al mismo tiempo desecha) en alguna forma de supervivencia. Esa esperanza que los materialistas depositan en la fama, la historia, o frecuentemente en la ciencia, interviene en la trama de *Frankenstein*. Guitton, por el contrario, en su respuesta sobre la esencia de la religión muestra su fe deísta en otra vida más allá de la muerte.

La muerte y sus fenómenos concomitantes ha merecido largos estudios que no son de analizar en este artículo. Pedro Laín Entralgo en su *Antropología médica para clínicos*¹² comenta:

En tanto que hecho biológico, la muerte humana es el estado al que llega el organismo cuando por el mecanismo que sea [...] se produce la cesación definitiva de las funciones que mantienen la vida psicoorgánica del individuo en su conjunto.

Pero fuera del “hecho biológico en sí” la muerte puede y debe ser considerada un hecho humano y un hecho social.

Frente a esta realidad, los esfuerzos humanos por lograr la pervivencia han sido incontables. Pilar Vega Rodríguez en su obra *Frankensteiniana. La tragedia del hombre artificial*¹³ hace partir su estudio de Frankenstein y la inmortalidad del mito de Prometeo. Según la autora Prometeo desconfía de Zeus como Víctor Frankenstein de su monstruo y tiene que ser rescatado por Hércules como Robert Walton rescata del polo al Dr. Frankenstein.

Dejando de lado el campo mítico o los fenómenos sobrenaturales, el hombre ha tratado de lograr la supervivencia por otros medios según el pensamiento de cada una de las épocas. Así pues al estudiar los esfuerzos en

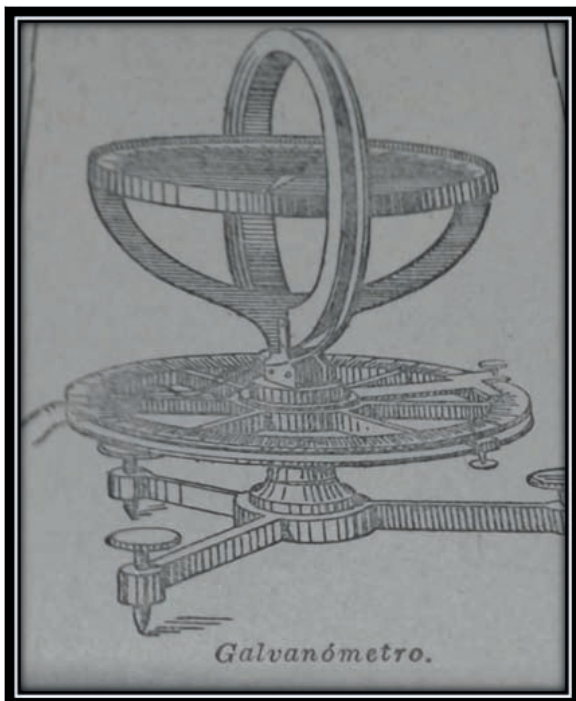


Figura 5. Galvanómetro rudimentario: aparato que mide el pasaje de corriente eléctrica, llamado así en homenaje a Galvani.

este terreno tendremos claramente dos grandes orientaciones: la mítica religiosa (que no será tratada en este momento) y la laica racional.

Un ejemplo de este pensamiento laico lo encontraremos en la antigüedad donde la memoria dejada por los antepasados hacía todavía revivir a los mismos en la mente del pueblo. Salteando la Edad Media con su confianza en Dios que sabría reconocer los méritos de cada uno, este pensamiento se traslada a la sociedad renacentista y aún pervive en la actualidad. Ejemplo de lo dicho anteriormente es la obra teatral *Huis Clos* de Jean Paul Sartre, desarrollada en el infierno y en la que los personajes pueden ver lo que sucede en la tierra mientras en nuestro mundo alguien los recuerde.

La fantasía científica de la inmortalidad, si bien con ácido desengaño, es también abordada por Aldous Huxley en *Un Mundo Feliz*.

En nuestras épocas la televisión ha dado vida a series como *Black Mirror*¹⁴ donde los protagonistas pueden optar por la inmortalidad digital en la cual la vida tecnológica compite con el alma de las personas para revivir la memoria de los fallecidos. Esta ficción artística (la inmortalidad digital) tiene su expresión científica con el transhumanismo que ha sido definido por Ierardo como:

Un movimiento que aspira a la reinención del hombre, a la superación del cuerpo orgánico a través de un post humano u hombre post orgánico. El término transhumanismo fue propuesto por uno de los pioneros de la futurología, Fereidoum M. Esfandiary, que ya en la década de los 60 empezó a identificar “nuevos concep-

tos de lo humano” provenientes de los entusiastas por el cambio tecnológico...

Según el mismo autor:

El desarrollo de las tecnologías emergentes como la biónica, la nanotecnología, la robótica o la ingeniería genética, ese enhebran en un proceso de evolución acelerada del post humano¹⁵.

El resultado final será una persona sin enfermedades, la que luego podrá transferir sus contenidos cerebrales a una memoria digital libre de los daños del envejecimiento. Y, si como supone esta teoría, es probable que la conciencia sea sólo un bit de información y no una cualidad del espíritu, el trasvasamiento de la personalidad sería completo. Según un líder del transhumanismo (Ray Kurzweil) el proceso será factible hacia el año 2045. Así sería posible conversar con una imagen holográfica que respondiera tal y como el ser humano que representa hubiera respondido.

Más cercano a nuestros días la conservación criogénica de un cadáver o la clonación de un ser viviente son (especialmente esta última) realidades tangibles. Respecto de la clonación queda siempre una pregunta a responder: ese duplicado que se logra por medio de la ingeniería genética ¿es esencialmente la misma persona que el original o por el contrario es solamente una reproducción exacta del modelo pero diferente en esencia?

Llevando aún más lejos la especulación, Eric Sadin¹⁶ ha planteado el vínculo entre los robots y otras inteligencias digitales que darían origen a una nueva ciencia: la antropología.

El problema se complica aún más si tomamos en cuenta otros parámetros. En 1988, Desiderio Papp podía expresar lo siguiente:

...admitir que las máquinas piensan equivaldría a desconocer [...] [que] tan solo puede ejecutar lo que el cerebro humano ha concebido y pensado. Indiquemos un ejemplo: de las tres fases de la solución de un problema aritmético –plantear el problema, efectuar las operaciones pertinentes, tomar conocimiento del resultado–, la máquina solo puede realizar la segunda, efectuar las operaciones, porque solo esta fase es automática [...] y es, por lo tanto, la única que sea mecanizable¹⁷.

Desde el campo de la ciencia ficción, las leyes de la robótica inventadas por Isaac Asimov son ampliamente tranquilizadoras:

1. Un robot no debe hacer daño a un ser humano o permitir que por su inacción sufra daño un ser humano.
2. Un robot debe obedecer a un ser humano salvo en acciones que contraríen la primera ley.

3. *Un robot debe proteger su propia existencia salvo que ello entre en contradicción con las dos leyes anteriores*²⁸.

Sin embargo, dentro de las artes visuales otras ficciones pueden resultar inquietantes. En el film *2001 Odisea del Espacio*, la computadora Hall viola las leyes de la robótica y, en base a su instinto de autoconservación, y a que ha sido dotada de sentimientos como el orgullo o la autoestima, intenta matar a la tripulación humana. El último sobreviviente, destruye a Hall, pero ello también significa para él su desconexión con la tierra y su inmersión en el vacío intemporal del infinito.

Volviendo a recordar lo sucedido a Víctor Frankenstein y al monstruo por él creado, llama la atención el destino final de los protagonistas tanto de la novela cuanto los del film ya citado: en los dos casos la máquina (o el monstruo) y su creador humano luchan, y el resultado de esa puja es la destrucción de ambos. Es entonces un motivo de reflexión el destino que tendrán los intentos de pervivencia de los hombres y, al mismo tiempo, las posibles consecuencias del progreso de las inteligencias artificiales. Según la opinión de Francis Fukuyama:

*La amenaza más significativa planteada por la biotecnología contemporánea estriba en la posibilidad de que altere la naturaleza humana y por consiguiente nos conduzca a un estado post humano de la historia*¹⁹.

La resurrección por medio del galvanismo

El italiano Luigi Galvani (1737-1798) (**Figura 2**) fue un profesor de anatomía en su ciudad natal de Bolonia, que tuvo la fortuna de dejar ligado su nombre a un descubrimiento sumamente novedoso para su época.

Utilizando una botella de Leyden, que como se recordará se trataba de un primitivo acumulador de electricidad, Galvani observó que las ancas de una rana, a la cual se le había seccionado la mitad superior de su cuerpo, contraía sus patas ante la llegada de una descarga eléctrica²⁰.

Volvió así a plantearse el enigma de la electricidad y sus efectos sobre el organismo de los animales. En la antigüedad Aristóteles había descripto la existencia de algunos peces que eran capaces de paralizar a sus víctimas por simple contacto. Dos mil años después, John Walsh, y posteriormente también el gran cirujano John Hunter, pudieron explicar este fenómeno al disecar peces productores de corriente eléctrica. Así pues los efectos motores de la electricidad sobre el músculo, al que contraían o paralizaban se unían en las observaciones ya descriptas²¹.

En septiembre de 1786 Galvani, al estar trabajando con una rana, notó que mientras su ayudante Giovanni Aldini manipulaba una máquina electrostática de la cual saltaban chispas, él podía inducir grandes contracturas musculares en el cadáver del animal

si lo tocaba con su bisturí metálico. El gran enigma consistía en la siguiente pregunta: ¿Cómo se trasmiría el supuesto fluido eléctrico si el bisturí no estaba en contacto con la máquina eléctrica? Supuso entonces que debía existir un arco conductor entre la descarga eléctrica y el nervio de la rana; y que las convulsiones eran más fuertes si se usaba un bisturí cuyo mango fuera de un metal distinto al de la hoja afilada. Todas estas observaciones fueron condensadas en una memoria del año 1791 llamada *De viribus electricitatis in moto muscularis commentarius. (Comentario sobre las fuerzas eléctricas que se manifiestan en el movimiento muscular)*²².

Luego de múltiples investigaciones en las cuales se demostraba que las tormentas eléctricas producían convulsiones en el cuerpo de una rana, Galvani encontró otro fenómeno que complejizaba la situación. Tal vez sin querer colgó las patas de una rana sostenidas por un gancho de bronce de una reja de hierro y las contracciones también se producían sin necesidad de máquinas eléctricas o de tormenta atmosférica.

Conocedor posiblemente de los estudios de los peces eléctricos, Galvani supuso entonces que la electricidad provenía del propio animal. Así pues en el caso de la rana la electricidad se generaría en el cerebro, sería conducida por los nervios y finalmente causaría la contracción del músculo. Generalizando este esquema al resto de los animales, supuso que había descubierto el principio general de la electricidad animal (**Figura 3**)²³.

Giovanni Aldini, sobrino de Galvani, contribuyó con sus experimentos a difundir la obra de su tío con cabezas de animales recién decapitados cuya estimulación eléctrica producía movimientos faciales; observaciones que también se realizaron en personas guillotinas²⁴. Esta idea fue adoptada por los filósofos alemanes de la *Naturphilosophie*, llegándose al extremo de considerar (por Karl August Weinholt 1782-1828) que la electricidad podía temporariamente reemplazar al cerebro y resucitar a un animal²⁵.

Pese al entusiasmo con el que había sido recibida la teoría de Galvani, no todos los científicos estaban de acuerdo con su explicación. Particularmente Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta (1745-1827), distinguido físico y profesor de la materia, encabezaba las objeciones (**Figura 4**). Fundamentalmente Volta quería establecer si el origen de la corriente eléctrica del experimento de Galvani estaba originado en los tejidos del animal de experimentación, o, por el contrario, se debía al contacto de dos piezas de diferentes metales.

Tal como lo hace notar Desiderio Papp:

Por haber sido Galvani biólogo, su interés pertenecía particularmente al aspecto fisiológico del proceso que había descubierto; era la función de los tejidos de sus ranas en el fenómeno, la que le preocupaba. Más, a Alessandro Volta, físico, le intrigaba sobre todo el posible papel del conductor

*metálico. Quizás (pensaba) no tenga éste un papel pasivo, esto es, el de conducir la electricidad: quizá sea el agente mismo de la conducción eléctrica*²⁶.

Volta decidió entonces realizar una serie de experimentos utilizando como detector de corriente su propio cuerpo. Llegó así a la conclusión de que la electricidad que se generaba tenía como origen el contacto de dos metales diferentes, y que las ranas o su cuerpo respondían al estímulo originado (**Figura 5**). No existiría entonces una electricidad animal si no simplemente una electricidad originada en procesos físicos (año 1794). Dado el interés suscitado por el descubrimiento de Galvani, la propagación de otras explicaciones del mismo por un científico de la categoría de Volta, produjo una viva disputa entre los sabios de la época. Partidario de la electricidad animal fue nada menos que Alejandro von Humboldt y de la teoría física Charles Agustín Coulomb. Aunque los avances posteriores de la ciencia dieron la razón a la teoría de Volta, es de hacer notar el denuedo con que los investigadores buscaban sustentar sus teorías. Volta usó como sensores para establecer el paso de la electricidad su lengua y sus ojos. La continuación de estos experimentos lo llevaría por fin a inventar la pila voltaica. Por la parte de los galvanistas es notable el esfuerzo de Humboldt. En 1792 (o sea antes de su famoso viaje a América). Humboldt supo de la controversia entre Volta y Galvani por la cual se interesó. Para ello comenzó a comunicarse con numerosos científicos europeos y, tal vez influido por la *Naturphilosophie*, tomó partido por Galvani. Realizó así numerosos experimentos sobre su propio cuerpo entre 1792 y 1796 y concluyó que en principio tanto Volta como Galvani no habían tomado en cuenta que:

*...en un alto grado de vitalidad el nervio y el músculo solos son suficientemente excitadores [lo que daría razón a Galvani] y que estando la vitalidad debilitada y la excitabilidad disminuida, es menester añadir metales al nervio y músculo para producir una irritación. [tal como dice Volta]*²⁷.

Finalmente Galvani aceptó su derrota. A la amargura de la misma se agregó que en 1796 Napoleón fundó en el norte de Italia la República Cisalpina. Galvani se negó a jurar su obediencia a la misma y fue cesanteado de su cátedra, y aunque fue repuesto más tarde, no pudo tomar posesión de su cargo por morir en 1798²⁸. Todas estas ideas estaban en el ambiente científico europeo y es más que probable que muchas de ellas llegaran a conocimiento de Lady Shelley y su grupo. Ya se ha mencionado la influencia que sobre ella tuvieron Erasmus Darwin y Polidori. Mencionan Rodríguez y Baños que también se debe tener en cuenta las obras de Humphry Davy (1788-1829) sobre la posibilidad de resucitar materia muerta. Estos mismos autores hacen

hincapié que en la novela se mencionan una serie de sabios medievales o renacentistas así como también a los trabajos de Benjamin Franklin (1706-1790). Además el robo de cadáveres por parte de los médicos y estudiantes no era una práctica rara en la época²⁹. En la introducción a la novela del año 1831 Lady Shelley comenta acerca del galvanismo y de la posibilidad de volver la vida por medio de la electricidad³⁵. Así pues, aunque en el texto de la novela el Dr. Víctor Frankenstein se niega enfáticamente a decir cuál es el método por el cual hizo vivir al monstruo, las alusiones de los prólogos y el ambiente de la época hacen pensar con seguridad que el mismo tenía que ver con la corriente eléctrica.

Como una curiosidad es de hacer notar que la esperanza de resucitar seres vivos llegó muy lejos en el espacio y pervivió, tal vez como una quimera, en el tiempo. En una carta al obispo de Cuyo, que era su tío, Domingo Faustino Sarmiento (1811-1888) señala lo siguiente al comentar su visita a las ruinas de Pompeya:

Es lástima que no pueda aplicarse a las ciudades muertas de sofocación, como a los seres animados el galvanismo, para hacer la tentativa de volver a la vida.

La ciencia y sus límites éticos

Además de plantear la posibilidad de que la ciencia algún día pueda encontrar el principio de la inmortalidad, el *Frankenstein o el moderno Prometeo*, esboza también otro problema que resulta inquietante: ¿cuál es el límite ético de la ciencia? ¿Está justificada la creación de un monstruo como al que dio vida el Dr. Frankenstein, para su sufrimiento y el de su criatura? ¿Podrá la humanidad arrepentirse de haber avanzado tanto como para crear seres o formas mecánicas que estén fuera de su control y redunden en su perjuicio?

Al respecto Rodríguez Valls sostiene que la novela:

... ha hecho pensar sobre la importancia de lo que podíamos llamar 'el límite ético' en la elaboración de la ciencia y de sus aplicaciones tecnológicas...

para continuar diciendo:

*Mary no critica de Víctor su pasión por el conocimiento ni su afán de contribuir con grandes obras a la humanidad, tampoco el experimento en sí mismo. Lo que critica fue no haber pensado que su experimento era la creación de una persona y que, en consecuencia, aquello que iba a ser su resultado debía ser acogido como algo único tanto por él como por toda la humanidad. Mary pone sus límites en el respeto a la dignidad humana de la persona*²⁸.

Situación esta última (la dignidad de la persona) en la que Lady Shelley se adelanta desde su tiempo a pensadores de siglos posteriores.

Otra posición ética queda también planteada: la obligación del científico de dimensionar los alcances colaterales de sus acciones. Vale decir que entre lo que podríamos llamar la tesis ontológica de que la ciencia es una producción independiente y que solamente se limita al progreso del saber, se esgrime una posición consecuencialista que contempla los daños o supuestos beneficios derivados de la investigación principal.

Respecto de la intangible dignidad de la persona manifiesta Domingo Basso que:

El hombre, en su ser personal, no está subordinado... a la utilidad de la sociedad, sino, por el contrario, la sociedad es para el hombre.

Al mismo tiempo, la unicidad de la persona se manifiesta en la diversidad, y la tolerancia a la alteridad del otro resulta así un requisito básico de la convivencia social. Esta misma exigencia de tolerancia hacia lo diferente exige a su vez el conocer al otro para poder comprenderlo. Afirma al respecto J. Esquirol que:

La primera exigencia que se advierte desde la vocación filosófica [...] es la de comprender dónde estamos. La posible preocupación ética no es que vaya antes ni después sino que se articula con este interrogante fundamental... Solo con un mínimo esclarecimiento del tema y con la definición del interrogante fundamental podrán plantearse luego de modo adecuado las acuciantes y urgentes preguntas relativas, por ejemplo, a la bioética, a la sostenibilidad y a la globalización tecnológica, o, de mayor gravedad si cabe, la posibilidad de hacer de nosotros mismos algo distinto[...] y convertimos (como dirán algunos) en artífices y a la vez protagonistas de lo "post humano"²⁹.

Vale decir que el avance de la ciencia y la tecnología nos obliga no solamente a reconocer las diferencias naturales entre los seres humanos actuales sino también a aceptar que por producciones del hombre pudieran aparecer otras mutaciones artificiales con dignidad, tal vez, de personas humanas.

Autores como Maleandi y Thüer se han referido al respecto como que en estos casos aparece una conflictividad bioética entre un "principio de precaución" y un "principio de exploración". Dados los eventuales perjuicios que derivan de ciertos experimentos bioéticos, el principio de precaución deriva del general principio de no maleficencia y ha sido reconocido por la Unión Europea. Por el contrario el principio de exploración, en su fase bien entendida, significa el derecho de buscar el bien por medio de la investigación y deriva del principio de beneficencia³⁰.

Ardua tarea para los bioeticistas ya que en muchos casos:

El hombre quiere tomar en sus manos su propia evolución, no solo con vistas a la conservación de la especie en su integridad, sino también con vistas a su mejora y cambio según su propio diseño.

El transhumanismo, término usado por primera vez por Julián Huxley, es uno de los mejores exponentes de esta tendencia. Pero bien observado el problema, puede deducirse que también Victor Frankenstein poseía las mismas intenciones. Sin embargo, su obra resultó en un monstruo no aceptable ni aceptado por la sociedad, que espantada de ese ser deforme huía o trataba de matarlo. Es decir no aceptaba la diferencia.

La no aceptación de lo diferente hace que el hombre se sienta más cómodo si sus vecinos tienen su misma cultura, sin pensar en el empobrecimiento que implica la no existencia de miradas distintas sobre iguales problemas.

El probable conflicto entre los principios de precaución y de exploración ha sido tenido en cuenta en el *Código de Ética para el Equipo de Salud* de la Asociación Médica Argentina. Probablemente la enunciación de algunos de sus artículos sea de utilidad para orientarse al respecto. Ellos serían los siguientes:

Art.396- La investigación biomédica en seres humanos no puede realizarse legítimamente, a menos que la importancia de su objetivo esté en proporción con el riesgo que corre el sujeto de experimentación.

Art.397- Cada proyecto de investigación biomédica en seres humanos debe ser precedido por una valoración cuidadosa de los riesgos predecibles para el individuo frente a los posibles beneficios para él o para otros. La preocupación por el interés del individuo debe prevalecer siempre sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad.

Art.399- Los miembros del Equipo de Salud deben abstenerse de realizar proyectos de investigación en seres humanos cuando los riesgos inherentes a la investigación sean imprevisibles, igualmente deberán interrumpir cualquier experimento cuando se compruebe que los riesgos son mayores que los posibles beneficio³¹.

En una sociedad que, como la actual, prioriza enormemente los valores materiales, el deseo de homogeneizar la cultura y declarar "el fin de la historia" resulta una peligrosa tentación para los detentadores del poder. Indirectamente *Frankenstein* resulta un manifiesto contra la intolerancia, y Lady Shelley, tal como lo hizo su madre, resulta una predicadora de la armonía social basada en la libertad del individuo como uno de los bienes primordiales e irrenunciables de nuestra especie.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez Valls F. El Frankenstein de Mary Shelley. *Thémata. Revista de Filosofía* 2011;44:473-484.
2. Shelley M. Frankenstein. Ed Lautaro 1947, Buenos Aires, p: 6-7.
3. Shelley M. Frankenstein. Ed Lautaro 1947, Buenos Aires, p: 8-9.
4. Constenla T. La vuelta de Frankenstein. El mayor mito moderno cumple 200 años. *Diario La Nación* 2018;12/01, sección cultura, p:21.
5. Rodríguez Valls F. La mirada en el espejo. Ensayo antropológico sobre Frankenstein de Mary Shelley. Ed Septem 2001, Asturias, p:477.
6. Bravo GM. Historia del socialismo: 1789-1848. El pensamiento socialista antes de Marx. Ed Ariel 1976, 1° Ed. Barcelona.
7. Shelley M. Frankenstein (<http://www.biblioteca.org.ar/libros/133605.pdf>) Consultada 13/4/18.
8. Asimov I. Enciclopedia de Ciencia y Tecnología. Ed La Revista de Occidente, 1973, Madrid, p: 148-49.
9. Ron AM, Arttime M, Peláez J (www.comoseescribiofrankenstein.que/ex/ciencia. Mayo de 2013). Consultado 14/4/2018.
10. Ormart EB, Pesino C. Frankenstein o el moderno Prometeo. Un adelanto Literario de la ética científica contemporánea (www.aacademica.org/000-031/48) Buenos Aires Facultad de Psicología UBA. II° Congreso Internacional de Investigación y práctica profesional en psicología. XVII° Jornadas de Investigación Sexto Encuentro de Investigadores del MERCOSUR 2010.
11. Devinat F. Le Philosophe, le president et la mort. Jean Guilton: www.liberation.fr/auteur/4226—François-Devinat. 16 décembre 1994 à 23:34 hs. Consultado 5/5/2018.
12. Laín Entralgo P. Antropología médica para clínicos. Ed Salvat, 1984. Barcelona, p: 488.
13. Vega Rodríguez P. Frankensteiniana/Frankenstein. La tragedia del hombre artificial. Ed Tecnos, 2002. Madrid.
14. Ierardo E. Sociedad Pantalla: Black Mirror y la tecnoddependencia de Sociedad Pantalla: Black Mirror y la tecnoddependencia. (www.periodismo.com/2018/01/30/sociedad-pantalla-de-esteban-ierardo/adelanto). Consultado en 13/7/2018.
15. Sadin É. La Humanidad Aumentada. La administración tecnológica del mundo Ed. Caja negra Editora, 2017. Buenos Aires.
16. Papp D. Historia de los autómatas. Ed Compugráfica, 1988. Santiago de Chile, p: 180.
17. Asimov I. Círculo vicioso. *Revista Astounding Science Fiction*, 1942.
18. Papp D. Ideas Revolucionarias en la Ciencia. Ed Universitaria 1993. Santiago de Chile. Tomo 1, p: 140-41.
19. Papp D. Historia de la física. Ed Espasa Calpe 1961. Madrid, p: 178-9.
20. Galvani versus Volta <http://saberesciencia.com.mx/2014/11/30/galvani-versus-volta>. Consultado el 26/3/18.
21. Papp D. Ideas Revolucionarias en la Ciencia. Ed Universitaria 1993. Santiago de Chile. Tomo 1, p: 142-3.
22. Rodríguez G, Baños JE. Frankenstein: un mito más allá del cine de ciencia ficción. *Rev Med Cine* 2014; 10(1):37-44.
23. Papp D. Ideas Revolucionarias en la Ciencia. Ed Universitaria 1993. Santiago de Chile. Tomo 1, p: 344.
24. Fraga JA. Los experimentos sobre el galvanismo de Alexander von Humboldt. Cuesta D, Rebola S y von Humboldt A. Estancia en España y viaje Americano. Real Sociedad Geográfica. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2008. Madrid, p: 207-9.
25. Sarmiento DF. Viajes por Europa, África y América. *La Nación*, Carta de los lectores, 14 de enero de 2018.
26. Basso DM. Nacer y morir con dignidad. Ed Bioética Depalma 1993. Buenos Aires, p: 251.
27. Esquirol J. Los filósofos contemporáneos y la técnica. Ed Gedisa, 2011. Barcelona.
28. Maliandi R, Thüer O. Teoría y praxis de los principios bioéticos. Ediciones de la Universidad de Lanús, 2008. Lanús, Buenos Aires, p: 233-51.
29. Hans J. El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica. Ed Herder, 1995. Barcelona, p: 54.
30. Código de Ética para el Equipo de Salud, 2001. <https://www.ama-med.org.ar/images/uploads/files/ama-codigo-etica-castellano.pdf>. Consultado el 16/9/2018.
31. Lecercle JJ. Frankenstein, mito y filosofía. 1° Edición, Ed Visión Argentina, 2001. Buenos Aires.