© Aline Ferreira

Maternidad(es) en *Reproduction*, de Louisa Hall[1]

Aline FERREIRA
Universidade de Aveiro

Resumen: Este ensayo analiza *Reproduction* (2023), de Louisa Hall, novela que contrasta dos formas muy diferentes de quedarse embarazada y de ser madre: los embarazos naturales de la narradora frente a los de su amiga Anna, que se logran científicamente recurriendo a técnicas de edición genética. La novela aborda el debate sobre la detección poligénica, con Anna argumentando que, si pudiese elegir los mejores rasgos posibles para su bebé, sería inmoral no hacerlo. Su procedimiento experimental, sin embargo, parece gravitar hacia una pendiente ética resbaladiza que conduce a la eugenesia no regulada y a los «bebés de diseño», evocando los esfuerzos de Frankenstein por construir una criatura perfecta, a la que se alude en la novela. *Reproduction* aborda repetidamente la cuestión de los beneficios potenciales de lo que es «natural» o no en la reproducción, y de si, a medida que se descubren nuevas tecnologías reproductivas seguras y luego se introducen, existe la obligación moral de seleccionar y examinar la genética de los embriones. Este es el debate que ocupa a Anna y la narradora, con la novela sugiriendo implícitamente que un equilibrio entre las dos posiciones sería el resultado deseable, al tiempo que hace hincapié en crear una experiencia más saludable para

[1] Traducción del artículo en inglés realizada por Jessica Aliaga-Lavrijsen.

las mujeres durante el embarazo. Estas y otras preocupaciones temáticas conexas se analizarán recurriendo a recientes investigaciones sobre la bioética relacionada con el cribado de embriones poligénicos y las implicaciones morales de la edición de embriones.

Palabras clave: Louisa Hall, *Reproduction*, concepción natural, cribado de embriones poligénicos, ingeniería genética de embriones, «bebés de diseño», Frankenstein.

Abstract: This essay analyses Louisa Hall's *Reproduction* (2023), which contrasts two very different ways of becoming pregnant and mothering: the narrator's natural pregnancies as opposed to her friend Anna's, which are scientifically achieved with recourse to gene-editing techniques. The novel engages with the debate on polygenic screening, with Anna arguing that if she can choose the best possible traits for her baby then it would be immoral not to do so. Her experimental procedure, however, appears to gravitate towards an ethical slippery slope leading to unregulated eugenics and «designer babies», evoking Frankenstein's efforts to build a perfect creature, alluded to in the novel. *Reproduction* repeatedly addresses the question of the potential benefits of what is «natural» or not in reproduction, and of whether, as new reproductive technologies are found safe and then introduced, there is a moral obligation to genetically select and screen embryos. This is a discussion conducted between Anna and the narrator, with the novel implicitly suggesting that a balance between the two positions would be the desirable outcome, while placing the emphasis on creating a healthier experience for women during pregnancy. These and related thematic concerns will be analysed with recourse to recent work on the bioethics pertaining to polygenic embryo screening and the moral implications of editing embryos.

Key words: Louisa Hall, *Reproduction*, natural conception; polygenic embryo screening; genetic engineering of embryos; «designer babies»; Frankenstein

Introducción

Este ensayo analiza *Reproduction* (2023), de Louisa Hall, obra que contrasta dos formas muy diferentes de quedarse embarazada y de ser madre: los embarazos naturales de la narradora, cuyo nombre nunca sabemos, frente a los de su amiga Anna, que se logran científicamente recurriendo a técnicas de edición genética. De este modo, la reproducción contrasta los peligros del embarazo y el parto «naturales» con la concepción lograda por medios científicos, es decir, mediante la ingeniería genética y la fecundación in vitro. Si bien los intentos de la narradora por quedar embarazada resultan en repetidos abortos espontáneos y fetos malformados, aunque finalmente da a luz a un bebé sano, los esfuerzos de su amiga Anna por concebir fracasan, hasta que al fin decide tomar cartas en el asunto alterando genéticamente sus propios embriones no viables utilizando CRISPR-Cas9 e implantándolos dentro de sí misma. Por lo tanto, una concepción natural se opone a una concepción científica, ofreciéndose la sugerencia implícita de que, si la narradora hubiera hecho que sus embriones se hubieran sometido a pruebas genéticas, sus abortos espontáneos podrían haberse evitado. La novela aborda con fuerza los beneficios potenciales de lo que es «natural» o no en la reproducción, dando voz y capacidad de acción a las mujeres, que son las principales agentes en este ámbito reproductivo, donde el debate todavía está dominado con demasiada frecuencia por voces masculinas que descartan la perspectiva de las mujeres. La presión que

siente la narradora para ajustarse a los puntos de vista idealizados del embarazo y de cómo debe sentirse y actuar una mujer embarazada se evalúa en comparación con el enfoque más pragmático de Anna al aprovechar sus habilidades como científica cuando otros métodos y técnicas resultan inadecuados. De hecho, *Reproduction* contribuye al debate sobre la detección poligénica, con Anna argumentando que, si pudiese elegir los mejores rasgos posibles para su bebé, sería inmoral no hacerlo. Su procedimiento experimental, sin embargo, parece gravitar hacia una pendiente ética resbaladiza que podría conducir a la eugenesia no regulada y a los «bebés de diseño».

Este ensayo se centrará en los esfuerzos de la narradora por llevar a término un embarazo «natural» mientras lidia con las ventajas percibidas en los enfoques tradicionales de la concepción y la gestación, con los que a menudo no está de acuerdo. Se abordarán las críticas provocadas por estas actitudes, a menudo anticuadas, hacia el sufrimiento femenino durante el embarazo y en el período postnatal. A continuación, el ensayo seguirá los esfuerzos de Anna no sólo para quedar embarazada, sino también para mejorar su embrión con rasgos deseables, desafiando las restricciones y regulaciones bioéticas aceptadas. El argumento trazará cómo la novela lucha con la cuestión de si existe una obligación moral de seleccionar y examinar la genética de los embriones, una vez que la tecnología sea segura. Tanto la narradora como Anna, enfrentadas a dificultades distintas pero relacionadas en su búsqueda para convertirse en madres, sienten la necesidad de que exista una gama más amplia de opciones para ofrecer una experiencia más satisfactoria de la gestación y la maternidad temprana, con Anna dispuesta a desafiar las restricciones establecidas y probar nuevas técnicas reproductivas. Se mostrará cómo *Reproduction* hace hincapié en este anhelo de una mejor experiencia durante la gestación y el parto, un deseo expresado por muchas mujeres, pero que a menudo se desdeña. El alentador final de la novela sugiere la prometedora conclusión de que, con más mujeres científicas trabajando en reproducción y una mayor variedad de tecnologías efectivas, existe la esperanza de que esos deseos lleguen a ser escuchados y se actúe en consecuencia.

El embarazo como exploración

Reproduction (2023) de Hall es una versión moderna de *Frankenstein* de Mary Shelley que se centra en dos mujeres y sus esfuerzos por crear un bebé, tal como la autora romántica narra los de Victor Frankenstein por construir una criatura. Tanto la narradora anónima, una profesora de escritura que imparte un curso de ciencia ficción y analiza *Frankenstein*, como su amiga Anna, una bioquímica, están intentando quedar embarazadas y llevar su embarazo a término, y ambas están obsesionadas con la novela de Shelley. El viaje de la narradora es más o menos paralelo al de Mary Shelley, autora sobre la que, significativamente está escribiendo un libro y que concibió un hijo y experimentó las pérdidas traumáticas de sus bebés mientras escribía sus propias novelas. El viaje de Anna, por el contrario, recuerda metafóricamente tanto a los esfuerzos de Frankenstein por construir una criatura como a la ambición del personaje de Shelley, Robert Walton, de adentrarse en territorios inexplorados. Anna retoca la genética de sus embriones para hacerlos viables y saludables, pero también para introducir rasgos nuevos y beneficiosos, en lo que podría considerarse una mezcla de eugenesia y biomejora.

Las experiencias de la narradora mientras intenta quedarse embarazada, a su vez, están vinculadas no solo a la propia Mary Shelley, sino también a Robert Walton, el explorador del Ártico, con abundantes metáforas que equiparan sus pruebas reproductivas con una excursión a un nuevo país. La emblemática exploración ártica de la época de Walton, contemporánea a la de Mary Shelley, es paralela a la exploración del espacio en la época actual de la narradora. De hecho, las metáforas espaciales abundan en la novela, al describir el espacio uterino como un universo inexplorado al que la ciencia médica debería prestar más atención, y también la sensación de la narradora de vivir en una burbuja o en una nave espacial durante el embarazo y después del parto. Buscando una forma de expresar sus sentimientos durante el embarazo, el parto y el puerperio y un vocabulario para articular los cambios sísmicos en su vida, la narradora recurre a metáforas relacionadas con la exploración espacial. El embarazo es como un viaje a otro planeta en una galaxia lejana, o a los territorios inexplorados y nevados del Ártico, con la figura de la narradora sintiéndose como otra Walton. De modo significativo, a las pocas semanas de su primer embarazo y justo antes de su primera ecografía, ella y su esposo hacen un viaje al Parque Nacional de los Glaciares, donde esperan ver el Glaciar Shepard, el último glaciar de América del Norte, que está retrocediendo lentamente y podría desaparecer debido al calentamiento global para 2030 según las previsiones de los expertos. Juntos, conducen a través de la nieve y los paisajes congelados, como Walton en el Ártico.

Durante su primera ecografía, la narradora mira a la pantalla y ve lo que parece un «cielo nublado, visto desde arriba, con un espacio negro vacío en la esquina superior izquierda»[2] (20). Como explica el médico, la ecografía muestra un espacio vacío para los óvulos donde debería estar un bebé[3]. Después de la cirugía para extraer los restos del embrión se siente «totalmente vacía»[4] (26), su útero, antes lleno, ahora está dolorosamente vacío.

La «cotidianidad del sufrimiento femenino»[5]

El aborto espontáneo de la narradora coincide con la confirmación de Brett Kavanaugh como juez de la Corte Suprema de los Estados Unidos, entre el 4 y el 7 de septiembre de 2018, acto que sucedió tras una acusación de violación cuando él y la presunta víctima estaban en la escuela secundaria. Después de su cirugía, todos le dicen que el aborto espontáneo es «otra de esas cosas, como los trastornos alimenticios y la violación, que le suceden a la mayoría de las mujeres»[6], como si eso fuera un consuelo, y la narradora se pregunta por qué debería «consolarse con la cotidianidad del sufrimiento femenino»[7]

[2] «[C]loudy sky, seen from above, with an empty black gap in the upper left corner».

[3] Al acompañar a Anna durante la ecografía de esta última, la narradora reconoce de nuevo el «paisaje lunar [...] el interior de un útero» («moonscape... the inside of a womb»), con el bebé dentro de esa «cueva en la luna donde no había gravedad, donde ella era perfectamente ligera» («cave on the moon where there was no gravity, where she was perfectly light») (Hall, 2023: 201).

[4] «[T]otally empty».

[5] «[T]he commonness of female suffering» (Hall, 2023: 26).

[6] «[A]nother one of those things, like eating disorders and rape, that happen to most women».

[7] «[T]ake comfort in the commonness of female suffering».

(Hall, 2023: 26), sobre todo cuando existen la anestesia y otras formas de disminuir el dolor. Los mitos y las ideas preconcebidas sobre la que se considera la mejor y más saludable forma de dar a luz siempre han circulado ampliamente. Estas ideas preconcebidas, a menudo respaldadas por tradiciones culturales difundidas por los medios de comunicación, por las parteras, por las propias mujeres y por la sociedad patriarcal en general, pueden influir en alto grado en las futuras madres para que tengan un parto natural que se considere lo mejor para ellas y su bebé, a pesar de la cantidad de dolor a menudo evitable que conlleva.

El trauma del nacimiento es, de hecho, una de las preocupaciones temáticas centrales de *Reproduction*. La narradora intenta dar a luz de forma natural a pesar de que no se siente del todo cómoda con la idea de que lo natural es bueno. De hecho, siente esa misma presión de intentar, a toda costa, tener un parto «natural», una noción que a menudo se debate en su familia, por parte de su madre y su hermana[8]. Incluso después de soportar un dolor considerable tras el inicio de unas contracciones inusualmente fuertes y duraderas, se mantiene firme en su determinación de no aceptar la anestesia y de dar a luz de la manera más «natural» posible. Sin embargo, el dolor insoportable que experimenta durante las contracciones la hace sentir avergonzada y culpable, no orgullosa como se supone que deben sentirse las futuras madres según los mitos más amplios de la maternidad. Como reflexiona, si tuviera los «tipos correctos de sentimientos maternales (el tipo correcto de amor, el tipo correcto de fuerza, el espíritu correcto de autosacrificio) no estaría sintiendo todo esto como dolor en absoluto»[9] (67). Durante sus dolorosas contracciones, la narradora vuelve a recurrir a metáforas del espacio exterior, reflexionando sobre que ella y su marido «vivían en planetas diferentes»[10] (68), estaba «sola en la oscuridad de las galaxias más lejanas»[11] (69), había sido «exiliada al espacio»[12] (75), y se sentía sola en su sufrimiento[13]. También se cuestiona el sentido de toda esa agonía, al darse cuenta de que las historias sobre las virtudes y los beneficios de un parto «natural» le parecen estar asociadas con las creencias de los médicos cristianos del siglo xix, mientras que la idea de que las mujeres deben acoger el dolor se remonta a los valores cristianos que sugerían que el sufrimiento era una «maldición que Dios dio a las mujeres, un castigo por sus pecados, su deseo criminal de conocimiento, y que por lo tanto aún deben esforzarse por ello»[14] (72), cuando ya se podía usar anestesia y otros medicamentos para reducir el dolor. Finalmente pide una epidural para aliviar su

[8] En una línea relacionada, Jones (2024: 10) se refiere a una «sensación de que había sido fundamentalmente mal informado sobre el cuerpo femenino y la experiencia materna se instaló rápidamente» («sense that I had been fundamentally misinformed about the female body and maternal experience set in fast»).

[9] «[R]ight kinds of motherly feelings--the right kind of love, the right kind of strength, the right spirit of self-sacrifice—[I] wouldn't be feeling this as pain at all».

[10] «[L]ived on different planets».

[11] «[A]lone in the darkness of the most distant galaxies».

[12] «[E]xiled to space».

[13] Como ha escrito Firestone (2003 [1970]: 157), «el embarazo es *bárbaro*» y «el parto *duele*» («pregnancy is *barbaric*» and «childbirth *hurts*», cursiva en el original).

[14] «[C]urse God gave to women, a punishment for their sins, their criminal desire for knowledge, and that therefore they should still labor through it».

tormento. Después de todo, como ella razona, no había nada «natural» en que ella estuviera en el hospital, recibiendo Pitocin y antibióticos a través de un goteo intravenoso.

En su libro *Matrescence: On the Metamorphosis of Pregnancy, Childbirth, and Motherhood* (2024), la escritora científica Lucy Jones también aborda la idea controvertida del parto «natural», observando que en nuestra desconexión de nuestros cuerpos y de la Tierra a menudo olvidamos que el «parto natural» con frecuencia significa la muerte de la madre y/o del bebé. Como señala, «nuestras ideas de lo "natural" son en gran parte inventadas»[15] (2024: 22). Tras las dificultades y el sufrimiento experimentado por la protagonista de Hall durante el parto, ella confiesa que después de dar a luz «se volvió cada vez más alienada, frustrada por la falta de lenguaje para articular la realidad del parto»[16] (13). Como sostiene, el embarazo sigue siendo en gran medida un territorio inexplorado:

> Nunca había visto un cuadro de una mujer dando a luz. Nunca había escuchado una canción sobre el embarazo. Nunca había leído un libro sobre la pérdida de uno mismo en la maternidad temprana. Nunca había visto una obra de teatro sobre la enfermedad mental materna. (11)[17]

Como observa, el embarazo, el parto y la maternidad precoz «simplemente no coincidían con las narrativas culturales, sociales y filosóficas»[18] (9) con las que estaba familiarizada. Recientemente, sin embargo, han comenzado a aparecer libros que tratan esos temas, abordando esos mismos sentimientos de frustración y falta de conocimiento sobre cómo minimizar la incomodidad y el dolor a menudo asociados con el estado de embarazo (Rose, 2019; Lazzari y Ségeral, 2021, y Montei, 2023).

Durante sus embarazos, la narradora siente náuseas extremas, que «consumían cada hora del día»[19] (Hall, 2023: 45). De hecho, sus embarazos se describen casi como una enfermedad, haciéndola sentir continuamente enferma e incluso amenazando su vida. El énfasis narrativo en las náuseas y vómitos de la gestación (NVG), o «náuseas matutinas», como se las conoce informalmente, subraya la desinformación y la falta de tratamiento para esa afección. La prominencia dada al hecho de que la narradora sufra de náuseas constantes va en contra de la presentación generalizada de su situación como algo normal, que hay que soportar. Como observa Sophie A. Jones (2024), en «la literatura contemporánea, las náuseas del embarazo a menudo parecen registrar un estado liminal en los límites del ser humano, donde la reproducción de la especie se carga de connotaciones de animalidad o tecnología»[20]. También señala la «banalización sociocultural generalizada de las náuseas», así

[15] «[O]ur ideas of the 'natural' are largely invented».

[16] «[G]rew more and more alienated, frustrated by the lack of language to articulate the reality of childbirth».

[17] «I had never seen a painting of a woman giving birth. I had never heard a song about pregnancy. I had never read a book about the loss of self in early motherhood. I had never watched a play about maternal mental illness».

[18] «[S]imply did not match up with the cultural, social and philosophical narratives».

[19] «[C]onsumed every hour of the day».

[20] «[C]ontemporary literature, pregnancy sickness often seems to register a liminal state at the edges of the human, where the reproduction of the species becomes fraught with suggestions of animality or technology».

como la «tendencia a enfatizar la normalidad de las náuseas y vómitos de la gestación»[21] (2024: 670), un aspecto que también está dolorosamente presente en *Reproduction*. Como afirma Jones, los «futuros terapéuticos abiertos por las nuevas investigaciones sobre la NVG ponen de relieve la necesidad de prestar más atención a las narrativas de las náuseas gestacionales»[22], así como de alejarse de las «ideologías del sacrificio materno»[23] (2024: 676), una característica que *Reproduction* también destaca implícitamente.

Continuando con la crítica del sufrimiento innecesario de las mujeres durante el embarazo, causado por varios de los posibles efectos secundarios de las náuseas, Smajdor y Räsänen (2025) argumentan de manera significativa y controvertida que existen «algunas razones convincentes para considerar el embarazo como una enfermedad»[24]:

> Al igual que una enfermedad, el embarazo afecta la salud de la persona embarazada, causando diversos síntomas que van desde el malestar hasta la muerte. Al igual que una enfermedad, el embarazo se puede tratar médicamente. Al igual que una enfermedad, el embarazo es causado por un patógeno, un organismo externo que invade el cuerpo del huésped. Al igual que una enfermedad, el riesgo de quedar embarazada puede reducirse mediante el uso de medidas profilácticas. (2025: 37)[25]

Además, como observan, el embarazo es una «condición que afecta sólo a un cierto grupo de personas: aquellas con órganos reproductores femeninos. Tal vez esto explique en parte por qué los riesgos involucrados en el embarazo son mayores en lugares donde los derechos y la independencia de las mujeres reciben menos protección social y legal»[26] (38). Concluyen que:

> La clasificación de algo como enfermedad o no tiene profundas implicaciones normativas. Si bien clasificar el embarazo como una enfermedad conlleva algunos riesgos, sugerimos que la falta de reconocimiento y respuesta a sus características similares a la enfermedad también es problemática y pone a muchas personas embarazadas en mayor riesgo, además de servir para

[21] «[C]ondition's widespread sociocultural trivialisation (...) as well as the tendency to emphasise the normality of pregnancy sickness».

[22] «[T]herapeutic futures opened up by new research into NVP spotlight the need for closer attention to narratives of gestational sickness».

[23] «[I]deologies of maternal sacrifice».

[24] «[S]ome compelling grounds for regarding pregnancy as a disease».

[25] «Like a disease, pregnancy affects the health of the pregnant person, causing a range of symptoms from discomfort to death. Like a disease, pregnancy can be treated medically. Like a disease, pregnancy is caused by a pathogen, an external organism invading the host's body. Like a disease, the risk of getting pregnant can be reduced by using prophylactic measures».

[26] «[C]ondition that affects only a certain group of people: those with female reproductive organs. Perhaps this partly explains why the risks involved in pregnancy are higher in places where women's rights and independence receive less social and legal protection».

> reforzar y afianzar las presiones sociales sobre las mujeres en particular. (43)[27]

Este polémico artículo dio lugar a una larga lista de respuestas que discrepaban de su premisa principal, así como a un artículo de seguimiento de Räsänen y Smajdor en el que defendían sus puntos de vista y abordaban los argumentos de sus críticos[28]. El constante estado de náuseas que la narradora de *Reproduction* experimenta durante sus embarazos le recuerda que, aunque temporales, los síntomas del embarazo que la hacen sentir físicamente tan enferma sin duda merecerían una mayor atención de la comunidad médica, un punto repetidamente señalado por Räsänen y Smajdor y reflejado en la novela, tanto por la narradora como por su amiga Anna.

La narradora se siente tan alienada de su propio cuerpo durante el parto y el posparto que vuelven las metáforas espaciales. En la habitación del hospital, parece que está «en un nuevo planeta»[29] con su nuevo bebé «luna»[30] (Hall, 2023: 80), mientras que cuando al fin vuelven a casa es como si estuvieran a bordo de una «nave espacial»[31] (87), desconectados del mundo exterior, en las garras del invierno y la pandemia de la Covid-19. Del mismo modo, Montei (2023) confiesa que, después de tener a sus bebés, lo que más deseaba era «sentir que habitaba plenamente y *tenía* mi cuerpo»[32] (4, cursiva en el original). En la misma línea, Lucy Jones observa cómo «apenas reconocemos la importancia psicológica y fisiológica de convertirse en madre: cómo afecta al cerebro, al sistema endocrino, a la cognición, a la inmunidad, a la psique, al microbioma, al sentido del yo»[33] (2024: 17). Esta desconexión entre los cuerpos de las mujeres, durante y después del embarazo, y su sentido de identidad es mencionada con insistencia por la narradora y articulada en los libros de Montei y de Jones como un aspecto que necesita ser atendido por parte del sistema médico en general, una situación que está comenzando a cambiar muy gradualmente, como he mencionado anteriormente.

La novela de Hall también aborda la intensa interconexión del cuerpo de la mujer embarazada y el feto que crece en su interior. Todo el intercambio de células que se produce en su interior, el microquimerismo fetal a través del cual las células del bebé atraviesan la barrera placentaria y entran en la sangre de la madre, permaneciendo allí durante décadas y viceversa, con las células maternas permaneciendo presentes en la sangre del bebé durante mucho tiempo, se destacan en la novela. De hecho, según Alessia Bianchi *et al*. (2023), «varios autores han confirmado la existencia de células

---

[27] «[C]lassification of something as either disease or not disease has profound normative implications. While classifying pregnancy as a disease comes with some risks, we suggest that a failure to recognise and respond to its disease-like features is likewise problematic, and puts many pregnant people at increased risk, as well as serving to reinforce and entrench social pressures on women in particular».

[28] Para refutar este punto de vista, véanse Partridge y Knox (2025) y Baron (2025). Para una defensa, véanse Räsänen y Smajdor (2025).

[29] «[O]n a new planet».

[30] «[M]oon».

[31] «[S]paceship».

[32] «[F]eel as though I fully inhabited and *had* my body».

[33] «[B]arely acknowledge the psychological and physiological significance of becoming a mother: how it affects the brain, the endocrine system, cognition, immunity, the psyche, the microbiome, the sense of self».

fetales persistentes [...] en la sangre materna y otros tejidos, lo que demuestra que el embarazo puede establecer un estado quimérico a largo plazo y de bajo grado en las mujeres»[34]. Estas células «se transfieren de la sangre fetal a la circulación materna durante el embarazo, persisten durante décadas y determinan una condición microquimérica en la madre»[35] (2023: 2).[36] La narradora también experimenta este intercambio a un nivel profundo y visceral cuando tiene un aborto espontáneo y el feto es reabsorbido por su cuerpo. Como explican Diana Bianchi *et al*. (2021):

> Las consecuencias a lo largo de la vida del intercambio de células entre una madre y un hijo son profundas y tienen muchas aplicaciones en el desarrollo, la salud y la enfermedad. Mientras que una madre y su hijo están innegablemente conectados para siempre de muchas maneras, [...] la conexión existe en el nivel más básico, granular, celular. (2021: 359)[37]

Lucy Jones capta este sentimiento cuando afirma que «desde el momento en que quedé embarazada, no sólo me sentí diferente. Yo era diferente. Yo soy diferente. A nivel celular. Nunca volvería a ser singular»[38] (2024: 56).

La amiga de la narradora, Anna, bioquímica, está muy interesada en estudiar los mecanismos internos del funcionamiento de las células, en particular de las células embrionarias, de modo que el ímpetu hacia la exploración espacial presente en la primera mitad de la novela, con la narradora explorando su propio embarazo como un espacio no cartografiado, se traslada a la exploración de Anna del espacio interior de las células y su código genético, los secretos del ADN que le permitirán revisar sus propios embriones inviables para hacerlos sanos.

«Un laboratorio propio»[39]

Anna, una «Frankenstein femenina del siglo xxi»[40] (Hall, 2023: 91), como la describe la narradora, lleva mucho tiempo trabajando con ingeniería genética. A sus casi cuarenta años, se da cuenta de que quiere tener un bebé, aunque deba tenerlo sola. Primero intenta quedarse embarazada con un donante de esperma, pero el intento no funciona, por lo que recurre a la fecundación *in vitro*. Anna describe el proceso de inyectarse hormonas, como «si fuera una científica loca, experimentando con su propio cuerpo»[41]; se sentía como el «monstruo» de los médicos: sin control de su

[34] «[S]everal authors have confirmed the existence of persisting fetal cells (...) in maternal blood and other tissues, demonstrating that pregnancy may establish a long-term, low-grade chimeric state in the women».

[35] «[T]ransfer from the fetal blood into the maternal circulation during the pregnancy, persist for decades, and determine a microchimeric condition in the mother».

[36] Véanse también Diana Bianchi *et al*. (1996, 2018, 2021) y Cómitre-Mariano *et al*. (2021).

[37] «[L]ifelong consequences of the exchange of cells between a mother and child are profound and have many applications in development, health, and disease. Whereas a mother and her child are undeniably forever connected in many ways,... the connection exists at the most basic, granular, cellular level».

[38] «From the moment I was pregnant, I didn't just feel different. I was different. I am different. On a cellular level. I would never be singular again».

[39] «A lab of her own» (Hall, 2023: 195).

[40] «[W]oman Frankenstein of the twenty-first century».

[41] «[T]hough she were a mad scientist, experimenting on her own body».

propio cuerpo[42]; era Frankenstein, la científica, pero también la Criatura, un «cuerpo experimentado en el campo no regulado del tratamiento de fertilidad»[43] (125). Los médicos logran extraer algunos óvulos que son fertilizados y Anna queda al fin embarazada. Sin embargo, poco después de la implantación, sufre un aborto espontáneo. Al repetir el procedimiento los médicos le advierten que le han quitado su última reserva de óvulos. Al final, sólo un embrión es viable, pero a pesar de que parecía haber quedado implantado, Anna sufre un aborto espontáneo. Anna se queda con una serie de embriones inviables, por lo que parece no haber nada más que hacer para tener un bebé genéticamente relacionado con ella. La tecnología no está a altura de lo que Anna necesita, pero al igual que Frankenstein, no se rinde.

Mientras tanto, Anna ha estado trabajando sin parar en su laboratorio, habiendo recibido una subvención para estudiar formas de modificar embriones para que fueran resistentes al virus de la Covid-19. Utilizando «técnicas de edición genómica de vanguardia»[44] (107), Anna altera sus propios embriones inviables, utilizando CRISPR/Cas9, una tecnología de edición del genoma (de la vida real), añadiendo genes beneficiosos en lugar de los defectuosos, hasta implantarse un embrión viable. Anna justifica estas acciones porque ya no existe un «embrión natural»[45] (197) en ninguna mujer, ya que todos están potencialmente afectados por «la exposición a plásticos y pesticidas y la mala calidad del aire, especialmente [...] en relación con el humo de los incendios forestales»[46] (196). Anna razona que «solo estaba devolviendo sus embriones a su estado "natural", el estado en el que habrían permanecido si hubieran sido concebidos en un mundo sin contaminación ni calentamiento global»[47] (2023: 197), algo que sin duda puede afectar la salud del feto y de la madre. De hecho, las consecuencias cada vez más dañinas del calentamiento global son un hilo conductor del libro, imbricado con la controvertida noción de lo que es «natural», y de si lo «natural» es mejor que lo que se logra por algún medio tecnológico, cuando este último permite mejores resultados.

En el caso de Anna, al tratar de decidir si debe comprobar o no que sus embriones no tienen defectos, reflexiona que no quería basar su decisión en «algún tipo de sentido sentimental y nostálgico de lo que era "natural"»[48] (128). A la larga decide examinar la genética de los pocos embriones que resultaron ser viables para detectar problemas que podrían aumentar las «posibilidades de aborto espontáneo o muerte fetal»[49] (128). Al fin y al cabo, «¿no debería hacer todo lo posible para proteger y alimentar a su hijo, tal como lo haría después de que

[42] «[M]onster: out of control of her own body».

[43] «[B]ody experimented upon in the unregulated field of fertility treatment».

[44] «[C]utting-edge genome editing techniques».

[45] «[N]atural embryo anymore».

[46] «[E]xposure to plastics and pesticides and poor air quality, especially... related to smoke from forest fires».

[47] «[O]nly returning her embryos to their 'natural' state, the state they'd have been in if they'd been conceived in a world without pollution and global warming».

[48] «[S]ome sort of sentimental, nostalgic sense of what was 'natural'».

[49] «[C]hances of miscarriage or stillbirth».

naciera?»[50] (129). Anna es consciente de las repercusiones morales de escrutar los embriones en busca de rasgos deseables, una práctica que podría rayar en la eugenesia, pero también se da cuenta de que, después de todo, el proceso de fecundación *in vitro* no es natural, si es que «en estos últimos tiempos en que vivíamos, todavía había algo realmente "natural"»[51] (128).

Siguiendo su impulso de crear el mejor bebé posible, al revisar sus embriones, Anna elimina la secuencia de genes que «causaba inviabilidad»[52] (Hall, 2023: 196), pero también altera los «genes que harían que sus embriones fueran susceptibles al Covid y a la gripe, genes que los harían susceptibles al asma, a la hemorragia y a la preeclampsia»[53], considerando que sería «inmoral no alterar también los genes de su embrión de manera que los protegiera de un desastre provocado por el hombre: la pandemia [...] los efectos del calentamiento global, los riesgos que implica el acceso restringido al aborto»[54] (197). Acto seguido, autotransfiere uno para que se le implante. Al final de la novela, Anna está embarazada en avanzado estado, mientras que la narradora tiene un embarazo molar, una rara complicación debido al crecimiento anormal de células llamadas trofoblastos, de modo que su feto muere en su útero, teniendo que ser extirpado con cirugía. Las posibles ventajas para las mujeres de una reproducción «natural» se abordan repetidamente en la novela, lo que se hace en especial evidente en la culpa que siente la narradora al escuchar a Anna describir como moralmente indefendible no examinar los embriones para detectar posibles riesgos de enfermedad, salvando así vidas y evitando sufrimientos, tanto para las mujeres embarazadas como para sus bebés.

El cribado genético en el contexto de la FIV para elegir el embrión más sano antes de la implantación ya es una práctica habitual. Sin embargo, en noviembre de 2018, el científico chino He Jiankui conmocionó al mundo cuando, utilizando CRISPR/Cas9 (véase también Baylis, 2019), editó los embriones de gemelas no idénticas para hacerlas inmunes al VIH, lo que significa que esos cambios en la línea germinal se transmitirán a las generaciones futuras. El problema es que la técnica no ha sido probada a fondo y es imposible saber si pueden ocurrir mutaciones impredecibles y fuera del objetivo debido a esta tecnología. El novio de Anna, también científico, cree que es necesario implementar políticas internacionales para regular y restringir la experimentación con el genoma humano, que considera equivalente a la eugenesia. Se refiere en particular a He Jiankui, de quien afirma que actuó principalmente por un deseo de fama, de logro, negándose a «alejarse de un experimento defectuoso»[55], con el potencial de introducir «mutaciones peligrosas y fatales»[56] (Hall, 2023: 115). Él y Anna debaten acaloradamente el tema, y Anna

[50] «[S]houldn't she do whatever she could to protect and nourish her child, just as she would after the child was born?».

[51] «[I]n these end times we lived in, was still really 'natural'».

[52] «[C]aused unviability».

[53] «[G]enes that would make her embryos susceptible to Covid and the flu, genes that would make them susceptible to asthma, to hemorrhage and preeclampsia».

[54] «[I]mmoral not to also alter her embryo's genes in ways that would protect them from man-made disaster: pandemic... the effects of global warming, the risks involved with restricted abortion access».

[55] «[S]tep away from a flawed experiment».

[56] «[D]angerous and fatal mutations».

sugiere que podrían llevar el argumento más allá, a las «pruebas genéticas de un feto»[57] (116), evitando potencialmente el nacimiento de bebés con enfermedades genéticas y otros problemas, como el enanismo y la sordera, cuestiones muy debatidas por los bioéticos. Anna confía en sus técnicas y cree que ha hecho un mejor trabajo que Jiankui, pero, como ella reflexiona, «todos los investigadores tienen confianza. Frankenstein estaba confiado en esos últimos días antes de que su criatura cobrara vida»[58] (198).

Después del profundo dolor de la narradora al perder a otro bebé debido a su embarazo molar, Anna la recoge del hospital tras la cirugía para eliminar los restos de este embarazo. Juntas pasan por delante de la clínica Emma Goldman, donde un grupo de manifestantes sostiene carteles en los que se lee «Mi cuerpo, mi decisión»[59] (186), tras una ola de cierres de clínicas que atienden problemas de salud de las mujeres por motivos políticos. En cierto modo, al igual que Emma Goldman, que luchó por la autonomía de las mujeres en cuanto a su salud reproductiva, Anna ejerce su prerrogativa de tener un bebé por su cuenta, incluida la opción de editar su embrión con los rasgos que considera más adecuados para permitir a su hijo la mejor vida posible en un mundo ya lleno de riesgos. Al escuchar a Anna, la narradora se siente culpable, una vez más, preguntándose si podría haber evitado tanto su primer aborto espontáneo como su embarazo molar si les hubiera hecho la prueba a sus embriones. Anna ya no puede entender «por qué alguien se queda embarazada a la antigua usanza»[60] (154). Muchas mujeres, observa, pasan años de sus vidas teniendo un aborto espontáneo tras otro, cuando no lo harían si «extrajeran sus óvulos y examinaran sus embriones»[61] (154). La narradora se enfada con Anna, preguntándose si está insinuando que «al no modificar genéticamente a mi hija, había decidido, para mis propios fines egoístas, enviarla a un mundo lleno de nuevos riesgos, pero sin preparación, sin los recursos que necesitaría para sobrevivir a ellos»[62] (158), sugiriendo implícitamente que «en esencia había dañado a mi hija al elegir no modificarla»[63] (158). De hecho, Anna cree que todas las mujeres deberían «al menos, comprobar la viabilidad de sus embriones»[64] (162). La sugerencia tácita es que, si la narradora hubiera pedido pruebas genéticas en sus embriones en desarrollo, tal vez sus abortos espontáneos podrían haberse evitado y su embarazo molar podría no haber ocurrido. De hecho, se da a entender que la ciencia podría ofrecer soluciones a los embarazos difíciles, eliminando el miedo y la ansiedad que acompañan a factores desconocidos que rodean al feto.

Dada la existencia de la tecnología necesaria, aunque aún no está disponible para la mayoría de los rasgos que Anna busca en sus

---

[57] «[G]enetic testing of a fetus».

[58] «[A]ll researchers were confident. Frankenstein was confident, in those last days before his creature came to life».

[59] «My Body, My Choice».

[60] «[W]hy anyone gets pregnant the old way anymore».

[61] «[H]arvested their eggs and screened their embryos».

[62] «[B]y not genetically modifying my daughter I had—for my own selfish purposes—decided to send her into a world full of new risks, but unprepared, without the resources she'd need to survive them».

[63] «I'd essentially harmed my daughter by choosing not to modify her».

[64] «[A]t least, screen their embryos for viability».

embriones, así como su amplia accesibilidad y asequibilidad, ¿sería realmente inmoral no usarla, dejando todo el proceso de creación de un bebé al azar? *Reproduction* de Hall aborda la cuestión de si es moralmente obligatorio mejorar a los hijos antes de que nazcan, para darles las mejores oportunidades en la vida, la posición que defiende Anna. El bioeticista Julian Savulescu (2009) argumenta de modo tajante que «lejos de ser meramente permisible, tenemos la obligación moral o la razón moral de mejorarnos a nosotros mismos y a nuestros hijos. De hecho, tenemos el mismo tipo de obligación que tenemos de tratar y prevenir la enfermedad»[65] (2009: 516). Sin embargo, la búsqueda de la perfección y el mejoramiento humano conducirá inevitablemente a una sociedad de dos o tres niveles, debido a cuestiones de equidad en el acceso a las tecnologías necesarias que hacen posible la mejora física y mental (véase Prince, 2023). Michael Parker, por su parte, rechaza el principio de beneficencia procreativa de Savulescu (2007), argumentando que, «si bien los padres potenciales tienen obligaciones importantes en relación con las vidas previsibles de sus futuros hijos, estas obligaciones no se expresan mejor en términos del deber de darle al niño la mejor oportunidad para la mejor vida posible»[66] (Parker, 2007: 279)[67]. Además, este deber podría suponer que los futuros padres tendrían la obligación de procrear mediante FIV, para que sus embriones pudieran ser examinados y seleccionados, un argumento que Anna defiende con firmeza, pero que es una imposición que sobrecargaría a las mujeres con regímenes hormonales y un procedimiento invasivo para poder recoger sus óvulos.

Cribado poligénico y edición génica

Como científica reproductiva, Anna escruta sus embriones en busca de genes asociados con enfermedades específicas, la mayoría de las veces el resultado de una mutación en un solo gen, allanando así el camino para seleccionar los embriones más sanos. También analiza la Puntuación de Riesgo Poligénico (PRP), que proporciona información sobre las probabilidades de desarrollar ciertas enfermedades que suelen ser poligénicas, es decir, provocadas por la interacción entre una variedad de genes, pero también por el entorno de la persona. Según Sud *et al*. (2023), la Puntuación de Riesgo Poligénico «ofrece la posibilidad de evaluar el riesgo genético de una persona para múltiples enfermedades simultáneamente, en cualquier momento de su curso vital»[68]. Sin embargo,

> no considera los efectos del medio ambiente o de factores no genéticos mal conocidos que contribuyen a la mayoría de las enfermedades comunes. Por lo

[65] «[F]ar from its being merely permissible, we have a moral obligation or moral reason to enhance ourselves and our children. Indeed, we have the same kind of obligation as we have to treat and prevent disease».

[66] «[W]hile potential parents do have important obligations in relation to the foreseeable lives of their future children, these obligations are not best captured in terms of a duty to have the child with the best opportunity of the best life».

[67] Saunders (2015: 175), a su vez, argumenta que Savulescu «no logra demostrar que la beneficencia procreativa sea genuinamente obligatoria, debido a su equívoco entre la razón moral y la obligación moral» («fails to show that procreative beneficence is genuinely obligatory, because of his equivocation between moral reason and moral obligation»). Véase también Wilkinson (2010).

[68] «[O]ffer the possibility of assessing a person's genetic risk for multiple diseases simultaneously, at any point in their life course».

> tanto, la puntuación de riesgo poligénico siempre seguirá siendo uno de los muchos factores de riesgo y nunca llegará a un punto en el que pueda predecir con precisión quién desarrollará y quién no desarrollará la enfermedad. (2023: 1)[69]

De hecho, como afirman, la Puntuación de Riesgo Poligénico tiene el «potencial de mejorar ligeramente la predicción del riesgo de enfermedades comunes, pero los beneficios de su uso serán modestos»[70] (Sud *et al*., 2023: 6). Como explica Ball (2021), los genes funcionan «de forma compleja, interconectada y, a menudo, poco comprendida, de modo que las variantes genéticas que porta un individuo no garantizan qué rasgos desarrollará»[71], mientras que «los factores ambientales como la educación y la dieta, así como las peculiaridades impredecibles del desarrollo embrionario, también juegan un papel»[72]. De hecho, somos «producto de la naturaleza (genética), de la crianza, del azar y de una interacción entre los tres»[73].

Teniendo en cuenta el uso polémico de la Puntuación de Riesgo Poligénico para el cribado de embriones, Munday y Savulescu (2021) sugieren un «modelo del bienestar»[74], que «limite la selección de embriones en función del impacto del rasgo previsto en el bienestar»[75]. Sin embargo, también enfatizan que «debe existir un régimen regulatorio efectivo tan pronto como la tecnología esté disponible. Si no hay una regulación, entonces el mercado decide en la práctica las cuestiones éticas»[76] (2021: 91).[77] Como señala Ball (2021), el uso de la Puntuación de Riesgo Poligénico en el cribado de embriones es controvertido, ya que «a diferencia de las enfermedades de un solo gen, en las que el resultado de salud puede resultar ser casi seguro»,[78] no está claro cómo funcionan las estimaciones predictivas de los rasgos poligénicos. No obstante, como señala, «tomamos decisiones basadas en probabilidades todo el tiempo. [...] Si un embrión tiene PRS bajos para enfermedades comunes y otro lo tiene alto, ¿no tiene sentido elegir el primero?»[79]. Este es precisamente el argumento de Anna a la hora de seleccionar sus embriones para asegurarles las mejores posibilidades de una vida sana.

---

[69] «[D]oes not consider the effects of environmental or poorly understood non-genetic factors that contribute to most common diseases. Thus, polygenic scores will always remain one of many risk factors and will never reach a point where they can accurately predict who will and will not develop disease».

[70] «[P]otential to slightly improve risk prediction for common diseases, but the benefits of using them will be modest».

[71] «[I]n complex, interconnected and often poorly understood ways, so that the gene variants an individual carries don't guarantee which traits they will develop».

[72] «[E]nvironmental factors such as upbringing and diet, as well as unpredictable quirks of embryo development, also have a role».

[73] «[P]roducts of (genetic) nature, nurture, chance and an interplay between all three».

[74] «Welfarist Model».

[75] «[L]imits embryo selection according to the impact of the predicted trait on well-being».

[76] «[A]n effective regulatory regime must be in place as soon as the technology is available. If there is no regulation in place, then the market effectively decides ethical issues».

[77] Véase también Haining *et al.* (2024).

[78] «[U]nlike single-gene diseases, where the health outcome can be almost certain».

[79] «[M]ake choices based on probabilities all the time. [...] If one embryo has low PRSs for common diseases and another has high ones, doesn't it make sense to pick the first».

Incluso más recientemente, Visscher *et al*. (2025) defienden con cautela que «la edición poligénica del genoma podría en teoría producir reducciones extremas en la susceptibilidad a la enfermedad»[80]; con todo, su «modelo demuestra cómo las supuestas consecuencias positivas de la edición genética a nivel individual pueden profundizar las desigualdades en salud»[81], mientras que «como las variantes genéticas individuales o múltiples pueden aumentar el riesgo de algunas enfermedades y disminuir el de otras, la Edición Genética Hereditaria [EGH] plantea desafíos éticos relacionados con la pleiotropía y la diversidad genética»[82] (2025: 637). Estos científicos predicen que la tecnología para realizar la edición de genes poligénicos hereditarios en embriones podría estar disponible dentro de unos treinta años y, por lo tanto, el período intermedio debe utilizarse para abordar las numerosas cuestiones éticas, jurídicas y sociales que acompañan a esta tecnología innovadora. Una de estas preocupaciones es que la Edición Genética Hereditaria «conducirá a un renovado interés en la eugenesia»[83] (641). Con el fin de «garantizar que los usos futuros de la EGH no sean eugenésicos, es crucial enfatizar el respeto por la libertad individual y los valores sociales, como la diversidad, la igualdad y la no discriminación»[84]; por ello proponen que «cualquier uso futuro de la EGH debe modelarse en la genética clínica moderna, que utiliza las tecnologías genéticas para promover los objetivos de la medicina»[85], al tiempo que se advierte que «incluso si se utiliza dentro de los sistemas de salud democráticos y se modela en la genética clínica, la EGH puede conducir a resultados indeseables para los individuos y la sociedad»[86] (641). De hecho, como señalan Visscher *et al*., «las mismas técnicas que permiten a la EGH reducir el riesgo de enfermedades también se pueden utilizar para alterar rasgos no patológicos, incluidos los atributos físicos, la personalidad y los rasgos cognitivos»[87] (641), un aspecto que «plantea preocupaciones éticas específicas»[88] (641) ya que podría conducir a desigualdades. Como muestran sus resultados, se produce

[80] «[P]olygenic genome editing could theoretically yield extreme reductions in disease susceptibility».

[81] «[M]odelling demonstrates how the putatively positive consequences of gene editing at an individual level may deepen health inequalities».

[82] «[A]s single or multiple gene variants can increase the risk of some diseases while decreasing that of others, HPE [Heritable Polygenic Editing] raises ethical challenges related to pleiotropy and genetic diversity». Para una fuerte crítica de Visscher *et al*. (2025), véase Carmi *et al*. (2025): «Aunque las afirmaciones de los autores son lógicas y provocan reflexión, su modelo se basa en varios supuestos especulativos y pasa por alto riesgos graves desconocidos, pero predecibles» («Although the authors' claims are logical and thought-provoking, their model relies on several speculative assumptions and glosses over unknown, but predictable, serious risks»).

[83] «[L]ead to renewed interest in eugenics».

[84] «[E]nsure that future uses of HPE are not eugenic, it is crucial to emphasize respect for individual liberty and societal values, such as diversity, equality and non-discrimination».

[85] «[A]ny future use of HPE should be modelled on modern clinical genetics, which uses genetic technologies to further the goals of medicine».

[86] «[E]ven if used within democratic health systems and modelled in clinical genetics, HPE may lead to undesirable outcomes for individuals and society».

[87] «[S]ame techniques that enable HPE to reduce the risk of diseases can also be used to alter non-disease traits, including physical attributes, personality and cognitive traits».

[88] «[R]aises specific ethical concerns».

un aumento de la desigualdad «cuando una pequeña proporción de la población porta genomas editados y esa desigualdad sólo disminuye cuando más del 50 % de la población tiene genomas editados»[89] (643); además, «reeducar las desigualdades en salud causadas por una lotería genética aleatoria parece justo y deseable»[90] (643), mientras que reducir la «incidencia de enfermedades poligénicas podría conducir aún más a una distribución más equitativa de los recursos sanitarios dentro de los sistemas de salud»[91] (643).

No obstante, la selección de embriones específicos es un método que implica procedimientos invasivos para que las mujeres obtengan sus ovocitos u óvulos, mientras que a los hombres no se les exige dicho procedimiento (véase Farrell *et al*., 2019). En efecto, como observa Frida Simonstein (2019):

> La necesaria participación de las mujeres en los proyectos para la mejora genética no ha sido debatida por sus defensores. El discurso actual sobre las obligaciones morales de las generaciones futuras, aunque no se refiere a las mujeres, parece implicar que podrían estar obligadas, moralmente, si no legalmente, a reproducirse con FIV. La mejora de las generaciones futuras afectará al género, a menos que se desarrolle el útero artificial. (2019: 1007)[92]

Como ella misma sostiene, se trata de

> retos que requieren una perspectiva más amplia, tanto de las mujeres como de los hombres. A pesar de la falta de una conclusión feminista unificada en los debates sobre los méritos y riesgos de la modificación del genoma humano, existe una necesidad urgente de aclarar el papel de las mujeres en esta situación. (1007)[93]

Este aspecto también lo menciona Anna, quien defiende la imperiosa necesidad de invertir en el desarrollo de intervenciones médicas para prevenir abortos espontáneos y ayudar a las mujeres a tener un embarazo más saludable. Como De Miguel Beriain *et al*. (2023) señalan, las cuestiones de género en la edición génica de la línea germinal humana «no han recibido la atención que merecen»[94]; según indican, «existe una necesidad urgente de incluir estas cuestiones de género en el debate actual, antes de dar luz verde a esta nueva

[89] «[W]hen a small proportion of the population carries edited genomes and that inequality is only decreased when more than 50% of the population has edited genomes».

[90] «Reducing health inequalities caused by a random genetic lottery seems fair and desirable».

[91] «[I]ncidence of polygenic diseases could further lead to a more equitable distribution of health resources within health systems».

[92] «[N]ecessary involvement of women in an enhancing scenario has not been discussed by its proponents. The present discourse on moral obligations of future generations, although not referring to women, seems to imply that women might be required, morally, if not legally, to reproduce with IVF. Enhancing future generations will be gendered, unless the artificial womb is developed».

[93] «[C]hallenging issues that require a wider perspective, of both women and men. Despite the lack of a unified feminist conclusion in the discussions about the merits and risks of human genome modification, there is an urgent need to clarify the role of women in this scenario».

[94] «[H]ave not received the attention they deserve».

tecnología»[95] (2023: 186). Farrell *et al*. (2019) observan de manera similar que, aunque «las mujeres están inextricablemente involucradas en el estudio de la edición de la línea germinal, sus intereses no han sido representados de modo significativo en los debates sobre la evolución de la tecnología de edición del genoma»[96] (2019: 1071). Enfatizan que el reconocimiento de

> los intereses de las mujeres en los estudios de edición de la línea germinal proporcionan el impulso para desarrollar salvaguardas científica y éticamente justificables que no comprometan la salud de las mujeres en favor del beneficio del feto o el niño. Sin tales salvaguardas, no lograremos entender cómo los roles de género de las mujeres (como madres, en el sentido más obvio) en las familias y las sociedades podrían verse afectados por la edición de genes o exacerben las disparidades e inequidades existentes. (2019: 1071)[97]

La ausencia de investigación sobre los cuerpos de las mujeres durante el embarazo también es mencionada por Anna en *Reproduction*, que lamenta esa situación. Como afirma, no se realizan ensayos en mujeres debido a sus fluctuaciones hormonales y mucho menos en mujeres embarazadas «por miedo a dañar al feto»[98] (Hall, 2023: 155); la conclusion es que en relación con «el embarazo, sabemos lo mismo que hacíamos hace cien años»[99] (155). La narradora por su parte menciona en relación con el control de la natalidad, «lo poco que se había investigado sobre sus efectos a largo plazo en la salud de las mujeres, o sus efectos a corto y largo plazo en la psicología de las mujeres, o en sus personalidades»[100] (185). Como Monique McKiever *et al*. (2020) señalan, a pesar del aumento de la mortalidad y morbilidad materna en los Estados Unidos, existen «pocas innovaciones para investigar y mejorar esos parámetros, en parte debido a las limitaciones de los protocolos de investigación que restringen la participación de las mujeres embarazadas»[101] (2020: 287). Pese a que

> la inclusión de las mujeres embarazadas en los estudios de investigación es parte integral del proceso de obtener información importante sobre la seguridad y eficacia de las terapias o intervenciones para mejorar la salud materna y los resultados del embarazo. Sigue habiendo una escasez de ensayos de investigación dirigidos directamente

[95] «[T]here is an urgent need to include these gender issues in the current debate, before giving a green light to this new technology».

[96] «[W]omen are inextricably involved in the study of germline editing, their interests have not been significantly represented in debates about the evolution of genome editing technology».

[97] «[W]omen's interests in germline editing studies provides the impetus to develop scientifically and ethically justifiable safeguards that do not compromise the health of women subjects for the expected benefit of the fetus or child. Without such safeguards, we will fail to understand how women's gender roles (as mothers, most obviously) in families and societies could be affected by gene editing or exacerbate existing disparities and inequities».

[98] «[O]ut of fear of harming the fetus».

[99] «When it comes to pregnancy, we know about what we did a hundred years ago».

[100] «[H]ow little research had been done into its long-term effects on women's health, or its short- and long-term effects on women's psychology, or on their personalities».

[101] «[L]imited novel interventions to investigate and improve these metrics, partly due to research protocol limitations which restrict participation of pregnant women».

> a mujeres embarazadas y lactantes. (287)[102]

Los autores subrayan la necesidad de «seguir haciendo hincapié en la inclusión de las mujeres embarazadas y lactantes»[103] en los ensayos médicos para «cerrar la brecha de conocimiento, especialmente en vista del aumento de la morbimortalidad en el embarazo. Si bien las mujeres embarazadas son médicamente complejas, se pueden realizar estudios de investigación diseñados pensando en esta población»[104] (290).

Reproduction también aborda la difícil situación de las mujeres en la ciencia, citando las diferentes expectativas que se aplican a las mujeres y a los hombres. Anna es muy consciente de esos distintos estándares y expectativas, reflexionando que a las mujeres no se les «da la opción de dejar de lado sus vidas personales»[105] (Hall, 2023: 98), Ya que, a diferencia de los hombres, que tienen más tiempo para reproducirse, las mujeres necesitan concentrarse en sus carreras, pero también en tener hijos, si así lo desean, antes de que sea demasiado tarde. «¿Qué es una mujer sin óvulos?»[106] (127) se pregunta Anna, después de que los médicos hayan extraído los últimos óvulos de sus ovarios, una pregunta profundamente molesta. Luego menciona *Frankenstein*, una novela en la que un científico en ciernes va a estudiar a una universidad donde, rodeado solo de varones, puede dedicarse en exclusiva a la ciencia, una opción que las mujeres de la época no tenían. Incluso hoy en día, reflexiona Anna, las mujeres siempre están en desventaja debido a los límites de edad física para la reproducción. También considera una historia alternativa en la que Elizabeth, la prometida de Frankenstein, lo habría acompañado a Ingolstadt para estudiar. Ella se habría entregado a sus estudios, pero también se habría ocupado de Frankenstein cuando cae enfermo por exceso de trabajo. Con toda probabilidad, Elizabeth también podría haber cuidado de la Criatura, y la historia se desarrollaría de manera diferente. *Frankenstein* es, en este contexto, una novela sobre la ausencia de maternidad y, de hecho, de paternidad. En el caso de Anna, la concepción y gestación de un bebé se compara con la creación del monstruo por parte de Frankenstein, si bien el énfasis no recae sólo en los logros científicos y la persistencia, sino también en el cuidado.

---

[102] «[I]nclusion of pregnant women in research studies is integral to the process of obtaining important information regarding the safety and efficacy of therapeutics or interventions to improve maternal health and pregnancy outcomes... there remains a paucity of research trials directly targeting pregnant and lactating women».

[103] «[C]ontinued emphasis for the inclusion of pregnant and lactating women».

[104] «[C]lose the knowledge gap especially in view of the increasing morbidity and mortality in pregnancy. While pregnant women are medically complex, appropriately designed research studies can be conducted in this population». Joseph R. Biggio Jr. (2020) llama la atención sobre este tema de manera similar, observando que el número de mujeres embarazadas con comorbilidades médicas sigue aumentando. Una gran proporción de mujeres embarazadas está expuesta a medicamentos durante el embarazo, pero sólo una fracción de los medicamentos utilizados durante el embarazo se han investigado con respecto a los beneficios, riesgos y dosis. Esto le lleva a concluir que «si bien es generalizado el reconocimiento de la necesidad de un mayor conocimiento científico sobre los efectos de los medicamentos y otras intervenciones en el embarazo, persisten una serie de barreras que dificultan la inscripción de las mujeres embarazadas en los ensayos clínicos» («While recognition of the need for more scientific knowledge on the effects of medications and other interventions in pregnancy is widespread, a number of barriers that hinder enrollment of pregnant women in clinical trials remain») (2020: 39).

[105] «[G]iven the option to set aside their personal lives».

[106] «What's a woman without any eggs?».

Al final del libro, el embarazo de Anna va bien con lo que parece ser un embrión sano. Sus esfuerzos son al parecer premiados, convirtiéndola en una singular mujer Frankenstein, mientras que el tercer embarazo de la narradora, como se ha indicado, termina en aborto espontáneo. Los trabajos científicos de Anna, que desarrolla por su cuenta, evocan no sólo su impulso hacia la autonomía reproductiva, sino también su convicción de que las mujeres no deberían sufrir indebidamente por el embarazo, y que las biotecnologías de vanguardia pueden contribuir en gran medida a crear niños sanos y prevenir abortos espontáneos. Si esas técnicas han sido probadas a fondo y se ha demostrado que funcionan, ¿por qué no deberían aplicarse? ¿No sería moral y éticamente deseable usarlos en lugar de permitir el dolor y el sufrimiento que podrían evitarse? Estos y otros temas se abordan con rigor en *Reproduction*, con la narradora manteniéndose firme en su preferencia por los embarazos naturales, aunque sintiéndose culpable debido a los malos resultados de dos de sus intentos de tener un bebé, mientras que Anna defiende con firmeza su postura, esperando al fin un bebé propio sano a pesar de tener todo en su contra. Este embarazo premia su tenacidad y sus habilidades científicas, a pesar de que sabe que aún queda un largo camino por delante para que esas técnicas sean aprobadas, tanto médica como éticamente.

Conclusión

Reproduction de Hall puede describirse como una novela sobre una «mujer Walton y una mujer Frankenstein y sus ambiciones de dar vida a una criatura»[107] (Hall, 2023: 204). Con el telón de fondo de una pandemia y el calentamiento global, *Reproduction*, como hemos visto, contrasta los embarazos naturales de la narradora con los de su amiga Anna, logrados mediante tecnologías de edición genómica, sin ninguna intervención externa. Este método equivale en efecto a la plena autonomía reproductiva, ya que ella toma en sus propias manos la tarea de crear un embrión sano cuando otras técnicas no han funcionado. La novela trata la moralidad de jugar con el genoma de un embrión, no sólo para eliminar genes peligrosos que se sabe que causan enfermedades, sino también para editarlo eligiendo los *mejores* genes para obtener resultados óptimos. Cuando la tecnología esté disponible y sea asequible, ¿se percibiría su uso como un imperativo moral, para tratar de eliminar tantos factores de riesgo y enfermedades como fuera posible tanto de las mujeres embarazadas como de sus bebés? Al fin y al cabo, supondría un ahorro sustancial, no sólo en términos de evitar el sufrimiento, sino también para el Estado, en el caso de la asistencia sanitaria financiada con fondos públicos, y para el establecimiento médico, permitiendo así canalizar los recursos hacia otros fines beneficiosos. El debate en la novela es paralelo a las controversias en curso y no resueltas en la literatura bioética, como se detalla en el argumento anterior.

Reproduction es, por tanto, un cuento con moraleja para la era de las nuevas tecnologías reproductivas que emergen con gran rapidez, abogando por un equilibrio entre los embarazos «naturales», con una mayor atención centrada en dar alivio a las quejas y el sufrimiento de las mujeres durante y después de la gestación, y los embarazos logrados mediante tecnologías de vanguardia. Estos podrían proporcionar soluciones a muchos de los problemas

[107] «[W]oman Walton and a woman Frankenstein and their ambitions to bring a creature to life».

experimentados por las mujeres que intentan quedar embarazadas y quieren dar a luz a un bebé sano, pero también podrían verse como éticamente problemáticos si incluyen biomejoras. La sugerencia implícita en la novela es que las mujeres deberían asumir más responsabilidad por sus resultados reproductivos para minimizar sus posibilidades de aborto espontáneo y de tener hijos con malformaciones. La narradora se involucra en este debate, en particular después de presenciar cómo Anna manipula su propio embrión para garantizar una concepción exitosa y un bebé sano, evitando así resultados decepcionantes para ella y para el niño. La novela escenifica el debate sobre cómo lograr un equilibrio deseable entre una forma de gestación más tradicional, pero menos angustiosa y dolorosa que la habitual, y una más tecnológica, siempre que pueda ser implementada de manera segura y ética.

Obras citadas

Ball, Philip (17.10.2021). «Polygenic Screening of Embryos Is Here, but Is It Ethical?», *The Guardian*. https://www.theguardian.com/science/2021/oct/17/polygenic-screening-of-embryos-is-here-but-is-it-ethical (Acceso: 15 de abril de 2025).

Baron, Teresa (2025). «Pregnancy, Pain and Pathology: A Reply to Smajdor and Räsänen», *Journal of Medical Ethics*, 51.1: 48-49.

Baylis, Françoise (2019). *Altered Inheritance: CRISPR and the Ethics of Human Genome Editing*. Cambridge: Harvard University Press.

Bianchi, Alessia, *et al.* (7.2.2023). «Microchimerism in Multiple Sclerosis: The Association between Sex of Offspring and MRI Features in Women with Multiple Sclerosis», *Frontiers in Neuroscience*, 17. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9941336/pdf/fnins-17-1091955.pdf (Acceso: 15 de abril de 2025).

Bianchi, Diana W., *et al.* (1996). «Male Fetal Progenitor Cells Persist in Maternal Blood for as Long as 27 Years Postpartum», *Proceedings of the National Academy of Science U.S.A.*, 93: 705-708.

Bianchi, Diana W. (2018). «The Inadvertent Discovery of Human Fetal Cell Microchimerism», *Clinical Chemistry*, 64.9: 1400-1401.

Bianchi, Diana W., *et al.* (2021). «Forever Connected: The Lifelong Biological Consequences of Fetomaternal and Maternofetal Microchimerism», *Clinical Chemistry*, 67.2: 351-362.

Biggio, Joseph R. Jr (2020). «Research in Pregnant Subjects: Increasingly Important, but Challenging», *Ochsner Journal*, 20.1: 39-43.

Carmi, Shai, Henry T. Greely y Kevin J. Mitchell (2025). «Human Embryo Editing against Disease Is Insafe and Unproven – Despite Rosy Predictions», *Nature*, 637: 554-556.

Cómitre-Mariano, Blanca *et al.* (29.12.2021). «Feto-Maternal Microchimerism: Memories from Pregnancy», *iScience*, 25.1. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8762399/pdf/main.pdf (Acceso: 15 de abril de 2025).

De Miguel Beriain, Iñigo, Ekain Payán Ellacuria y Begoña Sanz (2023).

«Germline Gene Editing: The Gender Issues», *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 32.2: 186-192.

Farrell, Ruth M., Marsha Michie, Christopher T. Scott, Rebecca Flyckt y Mary LaPlante (2019). «Prioritizing Women's Health in Germline Editing Research», *American Medical Association Journal of Ethics*, 21.12: 1071-1078.

Firestone, Shulamith (2003 [1970]). *The Dialectic of Sex: The Case for Feminist Revolution*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Haining, Casey M., Julian Savulescu, Louise Keogh y G. Owen Schefer (2024). «Polygenic Risk Scores and Embryonic Screening: Considerations for Regulation», *Journal of Medical Ethics*. https://jme.bmj.com/content/medethics/early/2024/12/16/jme-2024-110145.full.pdf (Acceso: 15 de abril de 2025).

Hall, Louisa (2023). *Reproduction*. London: Scribner.

Jones, Lucy (2024). *Matrescence: On the Metamorphosis of Pregnancy, Childbirth, and Motherhood*. New York: Pantheon.

Jones, Sophie A. (2024). «Narrative Futures of Pregnancy Sickness: Reproduction, Disability, Animality», *Medical Humanities*, 50: 670-677.

Lazzari, Laura, y Nathalie Ségeral (eds.) (2021). *Trauma and Motherhood in Contemporary Literature and Culture*. Cham: Palgrave Macmillan.

McKiever, Monique, Heather Frey y Maged M. Costantine (2020). «Challenges in Conducting Clinical Research Studies in Pregnant Women», *Journal of Pharmacokinetics and Pharmacodynamics*, 47.4: 287-293.

Montei, Amanda (2023). *Touched Out: Motherhood, Misogyny, Consent, and Control*. Boston: Beacon Press.

Munday, Sarah, y Julian Savulescu (2021). «Three Models for the Regulation of Polygenic Scores in Reproduction», *Journal of Medical Ethics*, 18.47: 91.

Parker, Michael. (2007) «The Best Possible Child», *Journal of Medical Ethics*, 33.5: 279-283.

Partridge, Brad, y Taryn Rebecca Knox (2025). «Pregnant Women Are Often Not Listened to, but Pathologising Pregnancy Isn't the Solution», *Journal of Medical Ethics*, 51: 50-51.

Prince, Sinead (2024). «Gene-Environment Interaction: Why Genetic Enhancement Might Never Be Distributed Fairly», *Journal of Medical Ethics*, 50.4: 272-277.

Räsänen, Joona, y Anna Smajdor (2025). «Defending the Disease View of Pregnancy: A Reply to Our Critics», *Journal of Medical Ethics*, 51.1: 54-56.

Rose, Jacqueline (2018). *Mothers: An Essay on Love and Cruelty*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Saunders, Ben (2015). «Is Procreative Beneficence Obligatory?», *Journal of Medical Ethics*, 41.2: 175-178.

Savulescu, Julian (2007). «In Defence of Procreative Beneficence», *Journal of Medical Ethics*, 33.5: 284-288.

Savulescu, Julian (2009). «Genetic Interventions and the Ethics of Enhancement of Human Beings», B. Steinbock (ed.), *The Oxford Handbook of Bioethics*. Oxford: Oxford University Press, 516-535.

Simonstein, Frida (2019). «Gene Editing, Enhancing and Women's Role», *Science and Engineering Ethics,* 25.4: 1007-1016.

Smajdor, Anna, y Joona Räsänen (2025). «Is Pregnancy a Disease? A Normative Approach», *Journal of Medical Ethics*, 51.1: 37-44.

Sud, Amit, Rachel H. Horton, Arron D. Hingorani, Ionnna Tzoulaki, Clare Turnbull, Richard S. Houlston y Anneke Lucassen (2023). «Realistic Expectations Are Key to Realising the Benefits of Polygenic Scores», *British Medical Journal*, 380. https://bibliotheek.ehb.be:2370/content/bmj/380/bmj-2022-073149.full.pdf (Acceso: 15 de abril de 2025).

Visscher, Peter M., Christopher Gyngell, Loic Yengo y Julian Savulescu (2025). «Heritable Polygenic Editing: The Next Frontier in Genomic Medicine?», *Nature*, 637: 637-645.

Wilkinson, Stephen (2010). *Choosing Tomorrow's Children: The Ethics of Selective Reproduction*. Oxford: Oxford University Press.