

Referencia al citar este artículo:

Roza, A.M. (2019). Compartiendo el planeta: *Homo sapiens sapiens* vs. *Homo novus*. *Revista TEMAS*, III(13), 49-56.

<https://doi.org/10.15332/rt.v0i13.2333>

Compartiendo el planeta: *Homo sapiens sapiens* vs. *Homo novus*¹

Andrés Mauricio Roza Gamboa²

Recibido: 13 de julio de 2018. Aceptado: 21 de abril de 2019

O Adam, ut quam sedem, quam faciem, quae munera tute optaveris, ea, pro-voto, pro tua sententia, habeas et possideas. Definita ceteris natura intra praescripta nobis leges coercetur. Tu, nullis angustis coercitus, pro tuo arbitrio, in cuius manu te posui, tibi illam praefinies. Medium te mundi posui, ut circumspiceres inde commodius quicquid est in mundo. Nec te caelestem neque terrenum, neque mortalem neque immortalem fecimus, ut tui ipsius quasi arbitrarius honorariusque plates et fctor, in quam malueris tute formam effingas. Poteris in inferiora quae sunt potrai, secondo il tuo volere, rigenerati nelle cose superiori che sono divine

*Pico della Mirandola, Oratio de Hominis Dignitate*³.

Resumen

El presente artículo aborda, de manera preliminar, el problema de pensar cómo la ingeniería genética, desde uno de sus objetivos, el trasformativo, puede llegar a cambiar drásticamente lo que es el *homo sapiens sapiens*, desde su conceptualización hasta las relaciones ontológicas como la de la dignidad frente al *homo novus*, desde una evolución dirigida. Para ello, primero se abordará brevemente un horizonte conceptual desde el cual se traza esta idea; luego, se plantea los modos en los cuales se entiende la manipulación genética en el hombre y sus modificaciones constitutivas a través de la pregunta: *¿Cómo la ingeniería genética al crear el homo novus cambia las relaciones humanas?* Enseguida, se presentan algunos ejemplos donde se observa cómo la ingeniería genética, a medida que avanza con sus múltiples aplicaciones en el ser humano, debe ser estudiada para establecer algunos criterios de interacción frente a ese *homo novus*. Finalmente, el artículo cierra considerando que frente a un nuevo ser humano, que modifica radicalmente las relaciones con el *homo sapiens sapiens*, va emergiendo nuevas responsabilidades que, de suyo, deben ser construidas, de cara al lenguaje de los cuerpos diseñados por la ingeniería genética.

Palabras clave

Homo sapiens, homo novus, ingeniería genética, manipulación genética, aplicaciones, responsabilidades.

1. Artículo de investigación científica y tecnológica.

2. Candidato a doctor en Filosofía, Universidad Pontificia Bolivariana. Magister en Filosofía por la Universidad Industrial de Santander. Filósofo por la Universidad de Pamplona. Docente de tiempo completo del Departamento de Humanidades de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga. Correo electrónico: tulande1@hotmail.com

3. "Oh Adán, no te he dado ni un lugar determinado...no te he hecho ni celeste ni terreno, ni mortal ni inmortal, con el fin de que tú, como árbitro y soberano artífice de ti mismo, te informases y plasmasen en la obra que prefirieses. Podrás degenerar en los seres inferiores que son las bestias, podrás regenerarte, según tu ánimo, en las realidades superiores que son divinas" (Pico Della Mirandola, 2003, p. 35).

Sharing the planet: *Homo Sapiens Sapiens* VS. *Homo Novus*

Abstract

This article deals, in a preliminary way, with the problem of thinking about how genetic engineering, from one of its objectives, the transformative, can drastically change what *homo sapiens sapiens* is, from its conceptualization to ontological relationships such as dignity in front of the *homo novus*, from a directed evolution. To do this, we will first briefly address a conceptual horizon from which this idea is traced; then, the ways in which genetic manipulation in man and its constitutive modifications are understood through the question: *How genetic engineering to create the homo novus changes human relationships?* Next, some examples are presented where it is observed how genetic engineering, as it advances with its multiple applications in the human being, must be studied to establish some interaction criteria against that *homo novus*. Finally, the article closes considering that in front of a new human being, which radically modifies relations with *homo sapiens sapiens*, new responsibilities emerge that, of themselves, must be constructed, facing the language of the bodies designed by genetic engineering.

Keywords

Homo sapiens, *homo novus*, genetic engineering, genetic manipulation, applications, responsibilities.

Introducción

La ingeniería genética estudia la intervención del patrimonio genético en relación con los organismos vivos. En la década de los setenta aparecen las primeras publicaciones sobre los experimentos realizados en este campo de la ingeniería, estableciéndose un gran debate en los ámbitos científico y social. Los enfoques y aplicaciones, que se vislumbraban desde los nuevos descubrimientos, abarcaban un amplio espectro que contemplaba desde las mejoras agrícolas, ganaderas y sin enfermedades, hasta llegar a una realidad que colindaba con el caos. Pero tales predicciones, al ser evaluadas desde las aplicaciones actuales, varía en diversas áreas, como la obtención de proteínas, la mejora genética de los vegetales y de los animales, la creación de plantas clónicas para los cultivos, la fabricación de »bioinsecticidas«, el desarrollo de animales y de vegetales transgénicos, la biodegradación de residuos, la secuenciación del ADN o las terapias génicas, entre otras, todas de sumo interés médico y económico.

El interrogante se sitúa entre el inicio de la era de la humanidad y el de la ingeniería genética, junto con el de las

manipulaciones hereditarias que, al ser entendidas como el conjunto de técnicas encaminadas a transferir en la estructura de la célula de un ser vivo ciertas informaciones que, de otro modo, biológicamente no tendría, precisamente no asumirían, necesariamente, un cuestionamiento crítico y ético sobre las posibles consecuencias e implicaciones o el precio que se pagaría a futuro al realizarse tales prácticas. Por ello, se trata de pensar cómo la ingeniería genética, desde uno de sus objetivos, el transformativo, puede llegar a cambiar drásticamente lo que es el *homo sapiens sapiens*, desde su conceptualización hasta las relaciones ontológicas como la de la dignidad frente al *homo novus*, desde una evolución dirigida.

A continuación, presento un breve horizonte conceptual desde el cual planteo las razones que llevan a proyectar esta idea.

La herencia de la genética

Con el redescubrimiento de los experimentos de Mendel, por parte de los investigadores: Hugo de Vries, Carl Correns y Erich Von Tschermak, se reconoce a la genética como ciencia y a Mendel como el padre fundador de esta nueva ciencia, en 1906.

Gregor Mendel procede de una familia campesina, cuyo padre era granjero y la madre hija de un jardinero; juntos conformaron el núcleo familiar con tres hermanas, de las cuales dos murieron a temprana edad. Los estudios primarios que comprendían la aritmética y la escritura básica avanzaron por recomendación del maestro de primaria en la escuela de Leipnik. Tras un año de caminar 40 kilómetros entre ir y regresar a la escuela, su padre decidió hipotecar sus bienes para enviar a Mendel a la escuela superior de Troppau. Entre 1834 y 1840 realizó estudios universitarios por recomendación de su profesor de física y gracias a la ayuda monetaria de su hermana, quien donó su dote para el sostenimiento. Pero tras un accidente del padre, que lo dejó en malas condiciones de salud, debió regresar a su hogar en donde sufrió su primera depresión, actitud constante durante su vida.

En 1843, con 21 años, se integró a la orden agustiniana con el nombre de Gregorius donde estudió teología por cuatro años, pero dedicando una fuerte lectura personal a la biología. Luego, fue párroco de un hospital, pero debido a sus continuas depresiones fue trasladado como profesor suplente a una escuela superior, impartiendo clases de matemáticas, alemán y griego. Intenta calificar para ser profesor universitario, pero falla rotundamente. Sin embargo, su abad, Napp, lo envió a la Universidad de Viena (1851-1854) para entrenarse en matemáticas e historia. De nuevo en el monasterio, se dedicó a ser profesor sustituto de física e historia natural, en la escuela secundaria superior, para luego ocupar el lugar de abad en 1868.

Sus descubrimientos empezaron cuando Mendel, en uno de sus experimentos, escogió dos plantas de guisantes diferenciadas por un carácter, cruzando una variedad que producía semillas amarillas con otra de semillas verdes, formando la

generación parental (P). El resultado era semillas amarillas y al replicarlo con otras plantas diferenciadas con más caracteres, seguían siendo amarillas. Es así como, al carácter que aparecía lo denominó dominante y al que no, recesivo. En estos experimentos aparece la primera ley y segunda ley, al permitir que la primera generación filial –la misma parental– se autofecundaran y el resultado diera una segunda generación filial de semillas verdes y amarillas en proporción 3:1 (3 de semillas amarillas y 1 de semillas verdes). Mendel murió en 1884, el 6 de enero, aun experimentando en su jardín.

Luego, una serie de descubrimientos han sido claves, promoviendo rápidamente los conocimientos en genética y a la par, generando nuevas investigaciones. Una fue la teoría cromosómica de la herencia. Tal concepto, formulado por Sutton y Boveri en 1902, lo desarrolla Morgan (1910-1912), al utilizar la mosca del vinagre (*drosophila melanogaster*). Dentro de sus principales postulados, encontramos que los genes están en los cromosomas, permitiendo el entendimiento de la genética de la transmisión, de la determinación del sexo y permitir, de paso, cartografiar los genes desde sus *loci* específicos.

Asimismo, en 1944 Avery, MacLeod y McCarty, descubren que la molécula de ADN contiene la información genética. Promoviendo el estudio de virus y bacterias, propician el modelo sobre la estructura del ADN de Watson y Crick, en 1953, posibilitando el conocimiento de las bases moleculares del código genético, la transcripción, la traducción y la regulación genética. Esto catapultó las investigaciones y hubo gran cantidad de descubrimientos (Bolívar, 2000); dentro de los cuales cabe señalar: la caracterización de los 23 pares de cromosomas en las células humanas (1956); la identificación de las enzimas de restricción (1970),

permitiendo la creación de la molécula de ADN recombinante en el laboratorio (1972); la introducción de genes de una especie en otra (1973); la clonación del gen de la insulina humana (1978); la creación de un ratón transgénico implantando el gen de la hormona de crecimiento de la rata en óvulos de ratona fecundados (1982); la fabricación de insulina humana con técnicas de ADN recombinante (1982); el perfeccionamiento de la técnica: reacción en cadena de la polimerasa, PCR (1985); también, la propuesta comercial para establecer la secuencia completa del genoma humano (1987), los tratamientos mediante terapia génica en niños con trastornos inmunológicos –niños burbuja– (1990), junto con la comercialización, en California, del primer vegetal modificado genéticamente, a saber, el tomate (1994).

Todo esto pone de manifiesto que, en los últimos años –y seguramente en los venideros–, la investigación y la experimentación será más honda, teniendo en cuenta el trabajo sobre tecnología de ADN recombinante, que hace alusión a la “creación de nuevas combinaciones de segmentos o de moléculas de ADN que no se encuentran juntos en la naturaleza” (Suzuki y Knudtson, 1991). Tema central de la ingeniería genética y desde donde se le comprende más ampliamente como «la manipulación deliberada de la información genética, con miras al análisis genético o al mejoramiento de una especie» (Suzuki y Knudtson, 1991).

Una nueva pregunta

La humanidad, a través de su historia, se ha enfrentado a cambios drásticos en el modo en que se relaciona con los demás individuos partícipes en dicha sociedad y, por ende, en ellas encontramos tres grandes cambios: el primero, la transición de la oralidad a la escritura; el segundo, la

aparición de la imprenta; y ahora, desde hace un par de décadas estamos frente a un tercer cambio: las nuevas tecnologías, donde las generaciones nacen con patrones muy distintos de percibir el mundo, el espacio, y de comunicarse.

Pero ninguna de las dos primeras revoluciones nos llevaría a cambios en niveles tan diversos, pues las nuevas tecnologías no se limitaron a cambiar la conducta en la vida cotidiana de los individuos, sino que, hasta el momento, han impactado en las grandes instituciones sociales como en la educación, en el trabajo, en las empresas, en el derecho, en la política y en la salud. Y ahora se nos presenta, desde la ingeniería genética, la tarea de compartir el mundo con un hombre nuevo, que parte de una evolución dirigida.

Así, se ha llegado a niveles que, posiblemente, no eran imaginados ni ideados para que aparecieran tan pronto en la historia humana. En virtud de estas tecnologías, precisamente, se abren campos de acciones a nuevas ciencias donde las técnicas novedosas implican cambios drásticos en el modo habitual del funcionamiento de la naturaleza; es así como observamos, con atención, cómo la manipulación genética en el hombre puede conducirse a sí mismo a cambios de notable importancia.

Todo ello nos lleva a plantear los modos en los cuales entendemos la manipulación genética en el hombre, y cómo aquellos procedimientos, que involucran técnicas dirigidas a alterar el capital hereditario o terapias genéticas con propósito experimental para conseguir un individuo con características nuevas “junto a su rápido avance”, pueden generar alteraciones en el cuerpo del hombre, llevándonos a modificaciones constitutivas e, inevitablemente, a preguntarnos: *¿Cómo la ingeniería genética al crear el homo novus cambia las relaciones humanas?*

Los avances que producen la ingeniería y la manipulación genética, desde el panorama científico, suscitan expectativas en la sociedad y despiertan gran inquietud, sobre todo, en la implementación de técnicas que intervienen al hombre, no obstante, desde que su aparición se ha centrado, básicamente, en la agricultura y ganadería por medio de la discriminación selectiva, como fue el caso de Mendel y sus guisantes, al investigar la herencia.

Debido a que, también, es posible desarrollar técnicas para curar enfermedades genéticas humanas, estas acciones sobre el hombre, sus genes y su descendencia, por ejemplo, inician las preguntas éticas sobre los procedimientos y su respeto por el ser humano. De ahí que se encuentren movimientos culturales como el transhumanismo, que pretenden llegar a una especie *transhumana*, con mayores capacidades físicas y mentales para, posteriormente, apuntar a un *posthumano*, entendido como un humano superior. Es un caso donde, por ejemplo, el cambio de la corporalidad puede llevarnos a preguntar si en la reformulación de la corporalidad del hombre se puede generar un nuevo humano –al punto de hablar de *auto-creación* o hablar de hombres que los clasifiquen, debido a sus diferencias, como seres de primera o de segunda “categoría”, todo ello con las implicaciones de la eugenesia como una selección genética–, en cuyo caso, solo llegarán a nacer los hombres más fuertes y, más específicamente, a propiciar esa fuerza (Ballesteros y Fernández, 2007).

Ampliando la bioética

Es así como, en la era de la manipulación genética humana, se debe ampliar el marco bioético para enfrentar la aparición del *homo novus* y los modos en los cuales dos especies se relacionarán en un mismo mundo, ya que es una realidad que tendremos que aceptar.

Ahora nos vemos avocados a otros adelantos que nos ponen en situaciones más comprometedoras y a las consecuencias que, por las novedades de los avances, no son previsibles. Es así como entramos al mundo de la ingeniería genética, donde a los principios de la bioética le son sumados los de la Declaración Universal de Bioética y DD.HH. en 2005 por la Unesco.

Esos nuevos dilemas provienen de los deseos del hombre por mejorar las capacidades, tanto físicas como mentales; pero es hasta ahora que esas mejoras pueden pensarse a una escala biológica, por medio de intervenciones genéticas, en donde el hombre tiene la capacidad tecnológica, por primera vez, de pensar en cambiar sus condiciones naturales a través de las biotecnologías para hablar de una nueva especie, como lo menciona el escritor A. Huxley en la novela *Un mundo feliz*.

Todo esto toma mayor relevancia cuando, a mediados del siglo XX, se inicia el trabajo sobre la Inteligencia Artificial, siguiendo a A. M. Turing en los cincuenta y, posteriormente, entre los sesenta y los ochenta a autores como E. Dexler, C. Peterson y R. Ettinger con su propuesta de la criogenia en 1964. Personajes más actuales, como Nick Bostrom, D. Pearce, A. Standberg, S. Youg, J. Huges, R. Naan, M. Moore, A. Chislenko, R. Hanson y J. Harris, por ejemplo, trabajan sobre las posibilidades de un hombre mejorado. Sin embargo, esta línea de trabajo tiene sus detractores, que ponen de manifiesto los inconvenientes de estas mejoras al hombre, como lo proponen F. Fukuyama, L. Kass y B. McKibben (Lacadena, 2002).

En todo caso, los autores en mención se preocupan por considerar cuestiones como: las posibilidades de la ciencia –aún no evaluadas–; ver la biología del hombre reducida a procesos mecánicos de solo materia; entender la mente del hombre

como un entramado de conexiones neuronales, principalmente. Ideas que nos acercan a la intención de la presente reflexión, de cara a las posibilidades sobre el futuro del hombre, en cuanto a si es posible su desaparición o la evolución en una especie nueva.

Y es que debemos recordar que la ingeniería genética es un compendio de técnicas para recoger y modificar genes de una manera artificial en la cual se reúnen moléculas de ADN, con el propósito de aislar genes o fragmentos del ADN, replicarlos e incluirlos en otro genoma para que se expresen. Así, la ingeniería genética se ve como una combinación de nuevos genes por el proceso de aislamiento del ADN y, la creación en él, de nuevas expresiones, más la introducción de este en otros fragmentos de un organismo.

Todas esas técnicas, en su aplicación, pueden ser divididas en cinco áreas de trabajo: en los microorganismos, en las plantas, en los animales, en las células cultivadas de los animales, de las plantas o de los humanos y, propiamente, en los seres humanos (Hey, 2001). Frente a esta última aplicación debemos recordar que, gran parte de la investigación va dirigida a las enfermedades humanas, pues son causadas mayormente por factores genéticos. No obstante, las aplicaciones actuales de la ingeniería genética, donde se identifica el gen e inicia la posibilidad de la terapia genética, están cambiando y se la emplea para otras prácticas en las cuales se pone en duda su benevolencia.

Por ejemplo, en los análisis prenatales cuando se determina si un embrión tiene una tara genética en padres susceptibles a heredar en sus hijos, el procedimiento puede prevenir futuras acciones terapéuticas (Mathieu, 2000); pero, igualmente, puede conducir a un diagnóstico que conduzca

al aborto, práctica que estaría en contra del artículo 4° de la Declaración Universal sobre el Genoma: "Una investigación, un tratamiento o un diagnóstico en relación con el genoma de un individuo, sólo podrá efectuarse previa evaluación rigurosa de los riesgos y las ventajas que entraña y de conformidad con cualquier otra exigencia de la legislación nacional".

De igual forma, en personas mayores, los estudios del genoma se usan para el diagnóstico de enfermedades que se desarrollan en estas edades, estableciendo la posibilidad de sufrirlas; sin embargo, en ocasiones, luego del resultado se presenta una discriminación que, eventualmente, es premeditada cuando los seguros médicos o pólizas piden este tipo de análisis, por ello se debe recordar que la Declaración Universal sobre el Genoma y los Derechos Humanos dice que: »Nadie podrá ser objeto de discriminaciones fundadas en sus características genéticas, cuyo objeto o efecto sería atentar contra sus derechos y libertades fundamentales y el reconocimiento de su dignidad« (Art. 6).

Así mismo, está en tela de juicio la terapia génica en células somáticas cuando se realiza como un tratamiento experimental, en el que el paciente corre el riesgo de ser tratado como un conejillo de indias. Evidiendo –al igual que en los animales– los requisitos para estas prácticas, como por ejemplo el período experimental: que el gen implantado no se debe reproducir sin control y que el nuevo gen no perjudique al organismo receptor (Caplan, 1996).

En estos ejemplos observamos cómo la ingeniería genética, a medida que avanza con sus múltiples aplicaciones en el ser humano, debe ser estudiada para no solamente prevenir prácticas que estén en contra de la dignidad humana, sino que nos permitan establecer criterios de interacción

frente a esos humanos modificados, frente a ese *homo novus*.

Conclusión

Las ciencias humanas contribuyen a la bioética (ética de la vida) en su capacidad de aclarar la idea de vida y las decisiones que tal idea fundamente; sirviendo, principalmente, de horizonte para las acciones que la ciencia decida llevar a cabo en su práctica con los seres vivos. En este sentido, la bioética está al servicio del hombre, en tanto ser viviente, y su asistencia es de doble perspectiva: una científica y otra filosófica. Esta comunidad de intereses es el augurio de una interacción fructífera, en la que se confronten diferentes concepciones del hombre. El humanista debe ocuparse, por lo tanto, de favorecer este diálogo al exponerse en un dominio que no es solamente el suyo, porque las pruebas y demostraciones pertenecen al campo de la ciencia, pero las interacciones, de unos seres vivos frente a otros, necesitan de una regulación en las decisiones que no se pueden probar científicamente.

Del mismo modo, saber en qué condiciones la realidad actual y el futuro previsible de la ingeniería genética, en cuanto a la capacidad de la manipulación de la materia viva y no viva al nivel del nanómetro –una billonésima parte de un metro– (Drexler, 1993), puedan generar transformaciones que nos lleven a la modificación del hombre a nivel corporal y su repercusión en lo humano, nos muestra una configuración sobre la vida, que no está en manos exclusivas de la ciencia, sino que, de nuevo debe emerger desde una comunidad de intereses entre ciencia y filosofía.

Al aparecer las técnicas de la ingeniería genética y sus ambiciones frente al hombre, en torno a sus genes y su

descendencia, aparecen los debates y dudas sobre estas técnicas y su respeto por la dignidad. Sobre todo, al observar cómo la transgénesis, en ocasiones, solo es usada para evaluar la evolución de los elementos genéticamente modificados y su comportamiento, como es el caso de la ganadería que ha disminuido la diversidad y, si ello es aplicable a los humanos, como lo afirma el Dr. Wilmut, cabe plantearse los dilemas y alcances a los cuales se verá abocado el hombre al enfrentar las disparidades entre los individuos, como un factor que influye en la manera de relacionarse con los demás (Bostrom y Roache, 2007).

Por ello, debemos pensar las maneras y modos de interacción frente a un nuevo ser humano que modifica radicalmente las relaciones con el *homo sapiens sapiens*, al presentar la concepción de la evolución natural frente a una evolución dirigida y en cuyo planteamiento, en definitiva, va emergiendo una serie de conceptualizaciones sobre lo humano y las nuevas responsabilidades que, de suyo, deben ser construidas; respondiendo a la *supervivencia* del *homo sapiens sapiens* frente al lenguaje de los cuerpos diseñados por la ingeniería genética.

Referencias

- Abrisqueta, J. A. (1992). El embrión humano: estatuto antropológico y ético. *Conceptos fundamentales de ética teológica*. Vidal Marciano (Ed.). Madrid: Trotta.
- Alexander, S. (1963, Nov.). They decide who lives, who dies. *Life Magazine*, 9, Web. 27 abr. 2015. http://books.google.com.co/books?id=qUoEAAAAMBAJ&ipg=PA1&dq=life+magazine+nov+1962&pg=PA102&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Alexander, S. (s.f.). Algunos síntomas del futuro: La nanotecnología, los metrosexuales, su majestad el canje, el gimnasio, la telefonía móvil, la publicidad considerará a los mayores, la guerra de los productos farmacéuticos, etc. *Publicidad y Mercadeo*, 24(276).
- Arranz, M. (1984, mayo-junio). ¿Hasta qué punto es genéticamente manipulable la especie humana? *Religión y Cultura*, 30 (140-141). Madrid.
- Postigo, E., Díaz, M. C. (2004). Nueva Eugenesia: la selección de embriones in vitro. En J. Ballesteros, A. Aparisi. (Eds.). *Biotecnología, dignidad y*

- Derecho: bases para un diálogo* (pp. 79-110). Pamplona: Eunsa.
- Ballesteros, J. y Fernández, E. (Eds.). (2007). *Biotecnología y posthumanismo*. Navarra: Ediciones Aranzadi.
- Bolívar, F. (2000). *Obra científica la genética moderna. Fundamentos y horizontes*. Colegio Nacional. México.
- Bostrom, N., & Roache, R. (2007). Ethical Issues in Human Enhancement. Ryberg et al. (Eds.). *New Advances in Applied Ethics*. Palgrave: Macmillan.
- Caplan, A. L. (1996). *El patentado de secuencias genéticas*, vol. 4. BML Ediciones Latinoamericanas.
- Comité Económico y Social Europeo. (2009, febrero). *Dictamen sobre la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo y al Comité Económico y Social Europeo – Aspectos reglamentarios de los nanomateriales*. Bruselas.
- Curran, C. E., & McCormick, R. A. (Ed.). (1982). *Readings in Moral Theology: The Magisterium and Morality* (Vol. III). New York: Paulist Press.
- Doll, J.J. (2001, August). Talking Gene Patents. *Scientific American*.
- Drexler, E. (1993). *La nanotecnología: el surgimiento de las máquinas de creación*. Barcelona: Gedisa.
- García, J. M., y Carmen, V. (Eds.). (2005). *Bioética. Perspectivas emergentes y nuevos problemas*. Madrid: Tecnos.
- Hey, J. (2001). *Genes, categories and species*. Nueva York: Oxford Press.
- Hottos, G. (1991). *El paradigma bioético: Una ética para la tecnociencia*. Barcelona: Anthropos.
- Howard, T., y Jeremy, R. (1979). *¿Quién suplantarán a Dios?: La creación artificial de la vida y lo que significará para el futuro del género humano*. Madrid: EDAF.
- Lacadena, J-R. (2002). *Genética y bioética*. Madrid: Comillas.
- Macfadden, J. (2001). *Quantum Biology*. Nueva York: Norton.
- Mathieu, B. G. (2000). *Nome humain et droits fondamentaux*. Paris: Económica.
- Meneu, F. (1991). Proyecto Genoma Humano: Descubrir los secretos de los genes. *Cuadernos de Bioética*, 7, 38-52.
- Monge, F. (1988). *Persona humana y procreación artificial*. Madrid: Palabra.
- Moretti, J-M., y Olivier, D. D. (1982). *Le defi genetique*. Paris: Du Centurion.
- Moser, A. (2004). *Biotechnología y bioética: ¿para dónde vamos?* Petropolis: Vozes.
- Palacios, M. (1998). Hacia el siglo de la bioética. Fundación Gustavo Bueno. *Encuentros de Filosofía en Gijón*. Panorama actual de la bioética.
- Ruiz, E. (1997). *Algunas consideraciones sobre las manipulaciones genéticas*. Ponencia presentada en las Jornadas de Reflexión sobre el Genoma Humano. Madrid: Fundación Ramón Acero.
- Schockenhoff, E. (2012). *Ética de la vida*. Barcelona: Herder.
- Stephenson, J. (2006). Threatened Bans on Human Cloning Research Could Hamper Advances. *Jama*.
- Sonnerfeld, A. R. (s.f.). Ingeniería Genética y dignidad humana. *Revista de Medicina de la Universidad de Navarra*, N° 30.
- Suzuki, D., y Knudtson, P. (1991). *Genética: conflictos entre la ingeniería genética y los valores humanos*. Madrid: Tecnos.
- Zubiri, X. (1986). *Sobre el hombre*. Madrid: Alianza.