

XVI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXXI Jornadas de Investigación. XX Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. VI Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. VI Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2024.

Manipulación de embriones.

Saegh, Graciela Ester.

Cita:

Saegh, Graciela Ester (2024). *Manipulación de embriones. XVI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXXI Jornadas de Investigación. XX Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. VI Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. VI Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-048/61>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/evo3/7rD>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

MANIPULACIÓN DE EMBRIONES

Saegh, Graciela Ester

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Psicología. Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

El siguiente trabajo se inicia con la definición del concepto de modificación genética en embriones humanos. Continúa con sus cuatro niveles potenciales de aplicación. Se marcarán posiciones a favor y en contra sobre la manipulación de embriones antes de su implantación en el seno materno. Lo expresado en el Código Civil y Comercial respecto de éste tema. Se señalan los últimos adelantos científicos sobre la edición genética y la técnica CRISPR-CAS9. Sus beneficios para la humanidad y sus consecuencias negativas a futuro. Se destaca tanto la postura de la Unesco como de la ONU referida al tema. Comparación entre los términos de mejoramiento de la especie humana con el de eugenesia. Concluimos con los dilemas éticos derivados de éstas prácticas y de qué manera el sistema capitalista intercede en la selección de embriones dependiendo de la demanda proveniente de la sociedad actual.

Palabras clave

Modificación genética - Técnicas de edición - Selección de embriones - Dilemas éticos

ABSTRACT

VISIBLE BENEFITS AND RISKS OF GENETIC THERAPIES

The following work begins with the definition of the concept of genetic engineering in human embryos. It continues with its four potential levels of application. Positions for and against the manipulation of embryos before their implantation in the womb will be described. What is indicated in the Civil and Commercial Code regarding this topic. The latest scientific advances on genome editing and the CRISPR-CAS9 technique are highlighted. Its benefits for humanity and its negative consequences in the future. The position of both UNESCO and the UN regarding the issue is highlighted. Comparison between the terms of human species improvement with that of eugenics. We conclude with the ethical dilemmas derived from these practices and how capitalism intervenes in the selection of embryos depending on the actual demand from society.

Keywords

Genetic engineering - Editing techniques - Embryo selection - Ethical dilemmas

Marco Teórico:

Manipulación y Selección de Embriones

El genoma es el conjunto del material genético que define a una especie viviente y contiene la información necesaria para el desarrollo del organismo transmitiéndola de generación en generación. La forma en que estas instrucciones se expresan dependen de factores ambientales tales como la alimentación, el clima, medicamentos y sustancias químicas.

Se sabe que prácticamente no existe una relación uno a uno entre genes y caracteres observables. Sólo en determinados casos un único gen es el que da cuenta de alguna característica específica- por ejemplo el grupo Rh en la sangre es determinado por un único gen-. En general la mayoría de los caracteres surgen como resultado de la acción conjunta de varios genes y también se sabe que un gen determinado puede afectar a varios caracteres. Por lo tanto, una modificación en un gen puede producir cambios en distintos caracteres y la expresión de determinado carácter depende de qué variantes se encuentran activos en dos o más genes distintos.

La modificación genética en embriones consiste en un método de manipulación para perturbar la composición de sus genes produciendo un cambio dentro de las células involucradas. En la manipulación genética se aíslan segmentos del ADN de un ser vivo - bacteria, vegetal, animal o humano- para introducirlos en el de otro y este fragmento de ADN se une por medio de una enzima ligada a un vector generando una molécula nueva conocida como recombinante.

Hay cuatro niveles potenciales de aplicación de la manipulación genética en el ser humano. Ellas son:

- la manipulación genética de mejora que implica la inserción de un gen para optimizar un carácter determinado.
- la terapia génica de células somáticas que corrige un defecto genético en alguna de sus células.
- la terapia germinal en línea germinal (se inserta un gen en las células reproductivas para corregir la anomalía en su descendencia).
- manipulación genética eugénica.

Existen razones que fundamentan la prohibición de la manipulación ya que esto implica alterar el patrón genético con distintos riesgos por los cuales no todos se pueden prever. La Declaración de la UNESCO en 1997 expresa la necesidad de proteger el genoma humano en virtud de la dignidad y derechos humanos y de la necesidad de preservar la diversidad biológica. Por lo tanto, las intervenciones sólo se deben permitir por razones preven-

tivas, diagnósticas y terapéuticas y sin realizar modificaciones para los descendientes.

Según el artículo 57 del Código Civil y Comercial señala que “está prohibida toda práctica destinada a producir una alteración genética del embrión que se transmita a su descendencia”. Esto no impide la manipulación de embriones para evitar ciertas enfermedades o seleccionarlos con fines terapéuticos.

La edición genética es un procedimiento en los que se eliminan fragmentos específicos del ADN permitiendo su sustitución a nuevas secuencias de genes. Se denomina edición porque es capaz de borrar fragmentos específicos del ADN e insertar nuevos genes en su lugar.

Si se editan células germinales - óvulos y/o espermatozoides - los cambios se transmiten a los descendientes. También se pueden editar células somáticas cuyas modificaciones no son hereditarias.

El proceso de edición tiene dos fases que son el de reconocimiento y división del ADN y luego el de la reparación de la molécula.

La técnica CRISPR-Cas 9 es un instrumento de laboratorio que es utilizado para cambiar o editar piezas del ADN de una célula para corregir mutaciones, suprimir e insertar secuencias de ADN e incluso para inactivar genes determinados. Como se dijo anteriormente puede producir riesgos a generaciones futuras y puede ser usado para fines no terapéuticos.

El CRISPR es una región del ADN de algunas bacterias que actúa como un mecanismo inmunitario frente a los virus y de esta manera las bacterias que sobreviven al ataque almacenan la información del agresor y cuando el virus vuelve a atacar, esta memoria almacenada le permite destruir el virus.

En el año 2012 la bioquímica francesa Emmanuelle Charpentier y la estadounidense Jennifer Doudna descifraron los mecanismos moleculares del sistema CRISPR -Cas9 y su aplicación como herramienta de edición genética para insertar o suprimir partes del ADN.

Una aplicación es la de inhabilitar genes dando lugar a la pérdida de producción de la proteína que la codifica. Otra utilidad da lugar a la corrección de errores en los genes responsables de causar enfermedades de tal manera que si se proporciona a la célula una molécula de ADN que sirva como molde durante la reparación a la que se ha añadido un cambio, la célula lo copiará y dicho cambio quedará incorporado en el ADN.

Cuando la edición del genoma se aplica en células somáticas - hígado, piel, etc- la modificación en el ADN queda restringida a una persona y no se manifiestan consecuencias sobre el mismo en las generaciones posteriores. Pero en células germinales su alteración puede producir cambios en las generaciones venideras. Entre los beneficios de la edición para el tratamiento de enfermedades está el perfeccionamiento de terapias genéticas y celulares. Algunas áreas las tenemos en infectología, oncología, neurología y dermatología entre otras. También se pueden potenciar capacidades humanas tales como la memoria, la cogni-

ción, el rendimiento físico y la longevidad.

Entre los riesgos a los que se hace referencia se destacan mutaciones aleatorias que ocurrieron en el genoma modificado que pueden traer consecuencias dañinas a las nuevas generaciones, extrapolación del procedimiento para fines no terapéuticos e impacto negativo en la sociedad sobre la edición de células somáticas.

El CRISPR-Cas9 es el último adelanto biotecnológico. Por su utilización en embriones y hasta el presente no se puede determinar su alcance con precisión “Los efectos precisos de la modificación genética de un embrión puede ser imposible de conocer hasta después del nacimiento” (Lauphler, 2015).

¿Acaso se crean bebés de diseño con esta práctica? ¿Se retorna a la eugenesia? ¿Cómo influye en las generaciones futuras?

Respecto a las investigaciones se debe tener en cuenta:

- Que dichos experimentos deben ser evaluados por comités calificados.
- Se debe tener el consentimiento informado firmado por los donadores.
- Se deben publicar los resultados obtenidos.

Como algunos genes tienen múltiples funciones podría suceder que modificar un gen causante de una patología podría provocar consecuencias adversas. Por ejemplo, la alteración del gen CCR5 reduce las posibilidades de infección por el VIH pero hace que la persona se vuelva más susceptible a contraer el virus de la enfermedad del Nilo Occidental.

A su vez Hille Haker sostiene que la técnica no respeta el estatuto moral de los embriones tratándolos como moralmente neutros y reduciéndolos a la condición de producto.

Alemania por medio de la Ley de Protección al Embrión prohíbe alteraciones artificiales en la información genética y el uso de células germinales humanas con informaciones genéticas artificialmente alteradas para la fertilización. También la ONU trata el genoma como base de la colectividad humana y por eso legitima su rechazo a cualquier edición germinal.

El tema de la mejora humana se ha trabajado en muchos debates bioéticos.

Se debe distinguir entre el mejoramiento y la eugenesia. La primera es la capacidad de superación de la técnica de restricciones impuestas por la naturaleza; la eugenesia, en cambio, fue usada para buscar la purificación de la especie mediante el exterminio y segregación de grupos poblacionales vulnerables.

Dilemas Bioéticos:

Los embriones dentro de las TRHA en muchos casos son elegidos de acuerdo a criterios que son valorados socialmente. Esto se puede comprobar cuando se eligen donantes que hayan estudiado en universidades prestigiosas o que tengan rasgos físicos aprobados por la sociedad en general. En este caso el deseo de un hijo queda en un segundo plano ya que los gametos son considerados una mercancía a elegir.

Junto al punto anterior podemos asegurar que la donación de esperma es un gran negocio ya que en la actualidad las mujeres buscan donantes de esperma en cualquier sitio- ej. Las redes sociales- sin tener en cuenta la cantidad de embriones que ya se han engendrado con ese mismo material. Por eso se dice que hay una mercantilización del material genético sin límite ético de ningún tipo.

Se sabe que se puede elegir el sexo del embrión implantado dando lugar a un dilema basado en la posibilidad que brindan las TRHA para ello. Eso significa que por alguna causa se está discriminando al otro sexo. Volviendo a las preguntas anteriores ¿estamos eligiendo a nuestro hijo?

Una pareja cuyo padre tiene acondroplasia- enanismo- querían que por medio del PGD asegurarse que el embrión implantado sea también enano

En este caso ¿qué lugar ocupa el hijo? ¿acaso quieren que sea el espejo de su padre?

A todo esto cabe preguntarnos:

¿Es ético utilizar a los embriones como mero objetos de selección por alguna cualidad pedida por sujetos que recurren a las técnicas de reproducción humana asistida? ¿Son futuros bebés diseñados a pedido del público? ¿En qué grado el avance de las ciencias posibilita el consumismo internacional de elegir el hijo mejor dotado tanto a nivel académico y saludable como también en cualidades físicas socialmente aceptadas y con rasgos estéticos destacados positivamente a nivel mundial? ¿En qué grado queremos que nuestro hijo se nos parezca para que no quedemos en segundo lugar frente a él?

Estas y muchas otras preguntas podemos hacer ante un tema tan dilemático como es el de la manipulación y selección de embriones.

Objetivo Principal

Conocer las ventajas y las desventajas de las terapias genéticas para aceptar o rechazar distintas opiniones y posturas difundidas con respecto a este tema teniendo en cuenta los dilemas éticos que lo acompañan.

Metodología

La metodología es cualitativa y científica con posiciones diversas y contradictorias. Se trabaja con material genético dando lugar a distintos debates de origen ético.

Argumentación

Como se parte de estudios científicos e innovadores, deben ser perfeccionados para otorgar mayor seguridad y confianza dentro del ámbito de los avances de la ingeniería genética.

Conclusiones

El avance científico posibilita la manipulación del ADN de embriones para eliminar las posibilidades de que el niño en un futuro pueda contraer enfermedades hereditarias y monogénicas graves. Considerando este punto el avance es importantísimo ya que gracias a él se pueden evitar enfermedades congénitas a sujetos que anteriormente este hecho era impensable con los conocimientos de la época.

Pero también da lugar a un “bebé a pedido” por sujetos que ya sea por religión, cultura, educación o por demandas de la sociedad actual, exigen su elección como si fuera una mercancía para adquirir, dejando en otro plano lo fundamental que debe ser el deseo de tener un hijo y el de poder concretar dicho deseo con el avance de las TRHA.

Por lo tanto y a modo de cierre, la manipulación de embriones tiene su pro y sus contras considerando los avances científicos y las demandas narcisistas de individuos que quieren lucirse mediante un hijo con cualidades cognitivas y estéticas que superen ampliamente la media conocida a nivel social.

BIBLIOGRAFÍA

- Bayer, J. (2023). Comunicación. ¿Qué es la tecnología CRISPR-CAS 9? Editorial Bayer. España.
- Bergel, S. y otros (2015). Manipulación genética e intervenciones de mejora. Bioética en el Código Civil y Comercial. Buenos Aires. La Ley.
- Franco, R. (2021). Genoma Humano. “El Editor genético Crispr y la vacuna contra el Covid-19”. Desafíos de la Ingeniería. Editorial Discovery. Barcelona. España.
- Furtado, R. (2019). Edición génica. Riesgos y beneficios de la modificación del ADN humano. Revista Bioética. Vol27. Número 2. Brasilia.
- Irrazabal, G. (2015). El debate del año 2015. CRISPR-CAS 9. La modificación de embriones y el imperativo moral de la “edición genética terapéutica”. Bioética y Sociedad. Año 5, número 3, septiembre-diciembre, 2015. ISSN2451-5256.
- Lamm, E. (2017). Prácticas prohibidas: alteración genética. Editorial DELS. Barcelona.
- Ormart, E., Abelaira, P. (compiladoras, 2022). “Casos Clínicos. Deseos, hijos y Tecnología”. Anexo. Dilemas bioéticos en el ámbito de las técnicas de reproducción asistida. Compilado por Ormart, E. y Gremías, A. Universidad Nacional de San Luis. Nueva Editorial Universitaria, pp226-254.