

Uso de células madres embrionarias humanas con fin investigativo: debate moral y ético en la práctica profesional de la medicina.

Yahir Ledezma

Código: hxr962

Convocatoria: Mayo 2020

Como es bien sabido la medicina es una de las ciencias más antiguas e importantes que existe, su origen se remonta desde mucho antes del Neolítico y hay muestras evidentes de que ya en esta época se realizaban trepanaciones¹. Por lo que es importante realizar un breve recorrido a través de los principales avances de la medicina desde la antigua Mesopotamia. Aproximadamente hace 6000 años surgieron las primeras civilizaciones humanas en Mesopotamia, estas ya tenían conocimiento en la medicina evidenciado por ejemplo en el libro de códigos hammurabi², en el que indicaba la exigencia que tenían respecto a la praxis médica en sus métodos para curar.

Lo que indica que el ser humano siempre ha intentado mediante diferentes experimentos encontrar las posibles curas contra múltiples enfermedades, como, tumores, anemias, trastornos metabólicos, congénitos, deficiencias del sistema inmunológico entre otras; las cuales necesitan incontables horas, días, semanas y meses de estudio para saber porque son ocasionadas, y descubrir sus posibles tratamientos, terapias o vacunas, dependiendo del caso. Uno de los tratamientos más utilizados hoy en día es el uso de embriones ya que estas contienen células madres, que son la materia prima del cuerpo, de ellas provienen todas las células de nuestro cuerpo con funciones especializadas, bajo buenas condiciones, estas son capaces de dividirse, para formar las células hijas, estas a su vez también se transforman en células madres (autorrenovación) o en células específicas (diferenciación) con una función determinada, como las células cerebrales (neuronas), células musculares (miocitos), o células óseas (osteocitos). Es importante señalar que ninguna otra célula puede generar diferentes tipos de células.

En este sentido conviene saber que la investigación con células madres embrionarias (CME) se encuentra en un debate donde hay distintas opiniones como las que desean detener el uso de

¹ Práctica médica que consiste en agujerear el cráneo

² Libro de leyes antiguo escrito por el rey de Babilonia Hammurabi.

embriones por considerarlos un ser vivo. Pero, ¿Cuáles son los argumentos éticos y por qué son tan difíciles de resolver? Al respecto EuroStemCell (s.f.) afirma :

“Algunas personas consideran que destruir un embrión es como matar a un feto, ya que este tiene todo lo necesario para desarrollarse en un ser humano. Otros consideran que un blastocito no es equivalente a un feto, porque un blastocito que no se implante en el útero no tendría, en ningún caso, la posibilidad de prosperar.”

Además el uso de estas presenta algunos problemas:

1. La posibilidad de rechazo al tratarse de un cuerpo distinto
2. Aparición de tumores, es decir, no tienen inhibición³ por contacto.
3. Las células provenientes de los blastocitos, pueden diferenciarse de distintos tipos de tejidos, pero no de un organismo al ser pluripotentes⁴.

Esta situación nos obliga a decidir entre dos principios morales: el deber de prevenir o curar el dolor y el deber de respetar el valor de la vida humana. La cuestión dependería de como se percibe el embrión o desde qué perspectiva. Entonces surgen otras interrogantes : ¿Puede el embrión tener el status de persona? Y ¿Puede la práctica de tratamientos con el uso de embriones afectar la ética profesional en la medicina por esta razón?

Para continuar es necesario explicar las distintas clasificaciones de las células madres, la primera es según su ubicación en el cuerpo. Sanitas (s.f.) nos dice su clasificación:

- ✓ **Adultas:** También llamadas somáticas, estas se pueden extraer de cualquier parte del cuerpo sin importar la edad, y se utiliza para reparar tejidos dañados a causa de una lesión.
- ✓ **Embrionarias o fetales:** Estas se encuentran en los embriones de más de 4 o 5 días de edad, estas son capaces de generar todos los tipos de tejidos y células debido a su gran capacidad de diferenciación.
- ✓ **De cordón umbilical:** Estas son diferentes respecto a las que se extraen de la sangre del cordón umbilical o el tejido del mismo, debido a que estas tienen variedad en sus

³ Propiedad de las células en cultivo por la que dejan de multiplicarse al entrar en contacto entre sí.

⁴ Células capaces de transformarse en todas las células del cuerpo.

funciones y utilidades, las extraídas de la sangre son hematopoyéticas⁵ mientras que las extraídas del tejido son mesénquimales.⁶

- ✓ **Amnióticas:** se encuentran en el líquido amniótico y son muy activas, aunque su potencial de diferenciación es inferior al de las embrionarias.

También las podemos clasificarlas según su potencial para generar diferentes tipos de células, presentadas a continuación:

- ✓ **Unipotentes:** Pueden generar un solo tipo de células y surgen de las células madres pluripotentes.
- ✓ **Multipotentes:** También provienen de células pluripotentes, se pueden encontrar en diferentes tejidos, por lo que se supone que ha pasado por diferenciación y está constantemente haciéndolo, son más adecuadas para el trasplante de tejidos, debido a que baja la probabilidad de rechazo.
- ✓ **Pluripotentes o Pluripotenciales inducidas (IPS):** Son capaces de generar casi cualquier tipo de células, no son células madres adultas, estas se obtienen a partir de células dianas reprogramadas genéticamente y son muy parecidas a las células madres embrionarias.
- ✓ **Totipotentes:** son células madres embrionarias, puesto que se forman en el momento en el que el ovulo se combina con el espermatozoide y puede generar cualquier tipo de célula, tejido y órgano.

Además de lo antes expuesto, las células madres que nos interesan son las provenientes del embrión, puesto que, tiene más células madres; aproximadamente 150 células por blastocito, y estas son las que tienen más potencial para diferenciarse en cualquier tipo de célula. Para algunos investigadores estas células madres podrían tener muchos beneficios en la salud de los seres humanos. Utilizándose bajo distintos métodos y dependiendo de la condición, enfermedad o defecto de la persona. También es utilizado en la investigación científica, ya que permite

⁵Célula inmadura que se puede transformar en todos los tipos de células sanguíneas

⁶células adultas Multipotentes.

observar cómo estas células maduran formando los distintos tipos de tejidos. En función de lo cual podemos determinar el origen o desarrollo de las enfermedades y/o afecciones.

El estudio con embriones humanos posee importantes ventajas para la investigación en la búsqueda de tratamientos contra enfermedades en la medicina. En este sentido Mayo Clinic (2019) afirma en cuanto este tipo de práctica científica que estas:

“Generan células sanas, para remplazar las enfermas (medicina regenerativa). En este aspecto las personas podrían beneficiarse de las terapias con células madres que incluyen tratamientos para lesiones en la medula espinal, diabetes tipo 1, enfermedad de Parkinson, esclerosis lateral amiotrófica, enfermedad de Alzheimer, enfermedad cardíaca, accidente cerebro vascular, quemaduras, cáncer y osteoartritis. También es utilizada en la industria farmacéutica para probar la calidad y seguridad de un medicamento que es probable que sea de gran impacto sobre todo en las pruebas de toxicidad cardíaca.” (párr. 2, 3,7)

En esta práctica las células son programadas en un tipo de célula específica para probar el medicamento, por ejemplo, de estar desarrollándose un medicamento para una enfermedad nerviosa, las células son programadas para generar células nerviosas (neuronas). Como bien sabemos las células madres embrionarias son extraídas de un embrión en etapa temprana, un grupo de células que se forman cuando el ovulo de una mujer se combina con el espermatozoide de un hombre en una clínica de fertilización in vitro, debido a que son extraídas de humanos se han planteado diversas opiniones sobre la ética de la investigación con dichas células.

Los científicos también han hecho células madres embrionarias a partir de la masa celular interna de embriones humanos, utilizando una técnica que se utiliza para aislar las células embrionarias de los ratones para su uso en investigaciones medicas. Aunque no se pueden inyectar de nuevo en los blastocitos al ser extraídas.

Sin embargo, la utilización de células madres embrionarias, como se mencionó anteriormente ha sido muy discutida. Los diferentes países han elegido regular de maneras distintas la investigación con células madres embrionarias. La mención de estas en la publicidad es un tema que todavía divide la opinión.

Legislación propia en cada país respecto a la investigación con células madres embrionarias.

El mundo salud (1/09/2004) nos dice:

Actualmente la unión europea no tiene una legislación común acerca la producción y el uso de células madres que provienen del embrión humano. La mayoría de los países están a favor de la utilización de estas, países como Suecia, Reino Unido, Finlandia, Grecia y los Países bajos, ya lo practican legalmente mientras que Bélgica, Dinamarca y Francia están considerando implementarla, por otro lado Irlanda, Dinamarca y Australia lo han prohibido.

En Alemania y Francia han realizado exposiciones a la ONU con el fin de prohibir el uso de embriones a nivel internacional, siendo así su uso un delito. En Dinamarca no está permitido la producción de embriones para la extracción de sus células madres, solamente es permitido si se busca mejorar las técnicas de fecundación artificial y las de investigación genética del embrión, mientras que prohíbe la clonación reproductiva. En Reino Unido se permite su uso para la investigación en la creación de tratamientos contra enfermedades graves, pero deben ser destruidos 14 días después de la fecundación y es necesario para la investigación con células madres embrionarias que los donantes de los óvulos y espermatozoides firmen un documento de autorización. (párr. 2-5)

En Venezuela aunque esta práctica es muy reciente ya se permite el uso de embriones para investigaciones biomédicas y ya existen clínicas de fertilidad que las utilizan. Todo esto bajo la aprobación del estamento legal que así lo permite, por lo que se considera un procedimiento acorde a la ética profesional de la práctica investigativa de la medicina.

Por otra parte y desde el punto de vista moral, es importante señalar que la religión predominante en Venezuela es la Iglesia Católica, la cual tiene una forma distinta de ver este tipo de investigación científica. Para comprender esta postura es importante conocer qué piensa la Iglesia Católica al respecto:

1. La investigación biomédica y la enseñanza de la iglesia

La iglesia considera que Dios, nuestro creador y padre, nos ha dado la vida, la cual tiene un valor irremplazable que debemos acoger responsablemente. El hombre va en progreso en las investigaciones biomédicas, las cuales suponen un gran avance en las terapias y tratamientos que necesita el ser humano, esta nos la facilidad de adquirir grandes poderes, pero también supone consecuencias imprevisibles. En la actualidad tenemos técnicas para intervenir en las primeras fases de la vida humana para facilitar la procreación, pero también para dominarla. Juan Pablo II (1980) nos dice: "Si tales técnicas permiten al hombre tener en sus manos el propio destino, lo exponen también a la tentación de transgredir los límites de un razonable dominio de la naturaleza". (p.1126)

2. La ciencia y la técnica al servicio de la persona humana

Dios ha creado el hombre a su imagen y semejanza: "varón y mujer los creó" (Gn. 1, 27), confiándoles la tarea de "dominar la tierra" (Gn. 1, 28). La investigación científica, fundamental y aplicada, constituyen un parte fundamental de la sociedad y es importante cuando está al servicio del hombre y promueve el desarrollo integral en beneficio de todos. La ciencia y la técnica no pueden explicar el sentido, la existencia y el progreso de la humanidad. Por estar ordenadas por el hombre.

Sería por ello ilusorio reivindicar la neutralidad moral de la investigación científica y de sus aplicaciones. Por otra parte, los criterios orientadores no se pueden tomar ni de la simple eficacia técnica, ni de la utilidad que pueden reportar unos a costa de otros, ni de las ideologías dominantes. El rápido desarrollo de los descubrimientos tecnológicos exige respeto a los criterios recordados. Juan Pablo II (1979) dice: "Nuestro tiempo, más que los tiempos pasados, necesita de esa sabiduría para humanizar más todas las cosas nuevas que el hombre va descubriendo. Está en peligro el destino futuro del mundo, a no ser que surjan hombres más sabios". (p.286-289)

3. Antropología e intervenciones biomédicas

La naturaleza del hombre es corporal y espiritual. En virtud de su unión sustancial con el alma espiritual, el cuerpo no solo puede verse como un sistema complejo compuesto por tejidos, órganos y funciones, tampoco puede ser comparado al cuerpo de los animales, ya que es parte de una persona que a través de él se expresa y manifiesta. La ley Moral natural evidencia y prescribe las finalidades, los derechos y deberes fundamentados en la naturaleza corporal y espiritual de la persona humana.

Dios, que es amor y vida, ha dado en el varón y en la mujer la llamada a una especial participación en su misterio de comunión personal y en su obra de Creador y de Padre. El matrimonio posee bienes y valores específicos de unión y de procreación, superiores a los de las formas inferiores de la vida. Esos valores de orden personal determinan, en el plano moral, el sentido y los límites de las intervenciones médicas o artificiales sobre la procreación y el origen de la vida humana.

4. Criterios fundamentales para un juicio moral

Los valores importantes vinculados con las técnicas de procreación artificial humana son dos: la vida del ser humano llamado a la existencia y la originalidad con que esa vida es transmitida en el matrimonio. El juicio moral sobre los métodos de procreación artificial tendrá que ser formulado a la luz de esos valores. La vida física por la que inicia la vida del humano en el mundo, no agota en sí misma, ciertamente todo el valor de la persona no representa el bien supremo del hombre o la vida eterna, sin embargo constituye el valor “Fundamental” precisamente porque en la vida física se desarrollan todos los demás valores de la persona. La inviolabilidad del derecho de la vida del ser humano inocente “desde el momento de la concepción hasta la muerte” es un signo y una exigencia de la inviolabilidad misma de la persona, a la que el Creador ha concedido el don de la vida.

5. Las enseñanzas del Magisterio

El Magisterio de la Iglesia ofrece a la razón humana. La vida de todo ser humano debe ser respetada de modo absoluto desde el momento de la concepción, porque el hombre es la única criatura en la tierra que Dios ha “querido por sí misma” y el alma espiritual de cada hombre es “inmediatamente creada” por Dios. La vida humana es sagrada porque desde su inicio comporta “La acción creadora de Dios” y permanece siempre con una relación con nuestro creador, su único fin. Sólo Dios es Señor de la vida desde su comienzo hasta su término: nadie, en ninguna circunstancia, puede atribuirse el derecho de matar de modo directo a un ser humano inocente.

Ahora que se sabe acerca de estos principios sobre el respeto de la vida humana, podemos continuar con su postura en la utilización de embriones en la medicina.

El respeto de los embriones humanos

La Iglesia por su parte, en el *Concilio Vaticano II*, ha propuesto a nuestros contemporáneos su doctrina constante y cierta, según la cual “la vida ya concebida ha de ser salvaguardada con extremos cuidados desde el momento de la concepción”. Más recientemente la Carta de los derechos de la familia, publicada por la Santa Sede, subrayaba que “la vida humana ha de ser respetada y protegida de modo absoluto desde el momento de su concepción”. Esta Congregación conoce las discusiones actuales sobre el inicio de la vida del hombre, sobre la individualidad del ser humano y sobre la identidad de la persona. “Jamás llegará a ser humano si no lo ha sido desde entonces”.

A ese propósito recuerda las enseñanzas contenidas en la Declaración sobre el aborto procurado: “Con la fecundación inicia la aventura de una vida humana, cuyas principales capacidades requieren un tiempo para desarrollarse y poder actuar”. Esta doctrina sigue siendo válida y es confirmada, en el caso de que fuese necesario, por los recientes avances de la biología humana, la cual reconoce que en el cigoto resultante de la fecundación está ya constituida la identidad biológica de un nuevo individuo humano. ¿Son permitidas las intervenciones terapéuticas en el embrión humano?

Como en cualquier intervención médica, son lícitas las intervenciones sobre el embrión humano siempre que respeten su vida e integridad, que no lo expongan a riesgos, que tengan como fin su curación, la mejora de sus condiciones de salud o su supervivencia individual. Sea cual sea el tipo de tratamiento es necesario el consentimiento de los padres, según las leyes deontológicas para los niños.

Para concluir, se debe decir que según las distintas opiniones morales, éticas, religiosas, sociales y políticas, el uso de embriones humanos para la extracción de sus células madres es irremplazable a la hora de empezar nuevas investigaciones en la búsqueda de tratamientos de cualquier tipo, terapéuticos, quirúrgicos o cualquier tipo de tratamiento que cure la enfermedad, alivie el dolor y busque el correcto desarrollo biológico de un individuo, así como también evitar la muerte. Permiten realizar las investigaciones con mayor eficacia, que no habrían sido posibles sin la utilización de estas, considerando que desde mi punto de vista estas no podrían ser consideradas un ser vivo, puesto que no está en desarrollo y no lo estará de no ser implantado en el útero.

En la mayoría de los países es aceptado su uso, independientemente de sus regulaciones. Por tanto, La Iglesia Católica, debería considerar el uso de embriones para la extracción de células madres embrionarias, teniendo en cuenta que, gracias a las investigaciones biomédicas realizadas con estas, tenemos conocimiento sobre muchas enfermedades, condiciones y afecciones que afectan a las personas hoy en día y nos ayudan en el desarrollo de nuevos medicamentos y tratamientos contra enfermedades, y tal vez en el futuro con nuevas investigaciones, se descubran la cura del VIH, el Cáncer y el Alzheimer. “El hombre actual está sujeto a una presión como consecuencia de condiciones externas resultantes del crecimiento. No está conforme ni de su entorno artificial ni de la sociedad en donde vive”. (Unesco, 1976, p.139).

Referencias Bibliográficas

- Anónimo (01 de Septiembre de 2004) Legislación propia en cada país sobre la investigación con células madres embrionarias. El mundo salud. Recuperado el 06 de marzo de 2020. DOI: <https://www.fundaciondiabetes.org/upload/noticias/3799/8.pdf>

- Congregación para la Doctrina de la Fe (2009) Instrucción Donum Vitae sobre el respeto de la vida humana naciente y la dignidad de la procreación *Moralia*, 32:41-68. Recuperado el día 05 de marzo de 2020. DOI: http://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/documents/rc_con_cfaith_doc_1987_0222_respect-for-human-life_sp.html
- EuroStemCell (s.f.) La investigación con células madre embrionarias: un dilema ético. Recuperado el 27 de junio de 2019 de: <https://www.eurostemcell.org/es/la-investigacion-con-celulas-madre-embrionarias-un-dilema-etico>
- Garrido, A., Gómez, J., Vilchez, J., Centelles, S., López J (2008) *Ciencias para el mundo contemporáneo orientaciones didácticas y solucionario*.
Ciutat de Granada, Barcelona: Editorial Edebe
- Giraldo, J. P., Madero, J. I., Ávila, M., Cuneo, S., López, C., Escobar, M.,... & Ruiz, J. A. (2003). Las células madre. *Revista colombiana de obstetricia y ginecología*, 54(2), 87-96. Consultado el 25 de Diciembre de 2019. DOI: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/616>
- Hernández Ramírez, P. (2009). Medicina regenerativa y células madre. Mecanismos de acción de las células madre adultas. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 25(1), 0-0. Consultado el 20 de enero de 2020 DOI: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892009000100002
- Hernández Ramírez, P., & Dorticós Balea, E. (2004). Medicina regenerativa: Células madre embrionarias y adultas. *Revista cubana de hematología, inmunología y hemoterapia*, 20(3), 0-0. Consultado el 27 de junio de 2019 DOI: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892004000300001
- Hernández Ramírez, P. (2011). Medicina regenerativa y aplicaciones de las células madre: una nueva revolución en medicina. *Revista Cubana de medicina*, 50(4), 338-340. Consultado el 20 de enero de 2020. DOI: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232011000400001
- INDACEA (2015, May). Células madres ¿Qué son? INDACEA – Investigación médica. Consultado el 27 de noviembre de 2019. DOI: <https://indacea.org/category/aprendiendo-sobre-investigacion-medica/>

- Luna, F., & Salles, A. L. (2015). Investigación con células madre: el debate ético. *Perspectivas Bioéticas*, (35-36), 47-52. Consultado el 17 de enero de 2020. DOI: <http://ojsbioetica.flacso.org.ar/index.php/pb/article/view/102>
- Lavado Landeo, L. E. (2012). Aspectos éticos del uso de células madres embrionarias. Consultado el 20 de enero de 2020. DOI: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/7906>
- Lacadena, J. R. (2009). Instrucción Dignitas personas sobre algunas cuestiones de bioética: una puesta al día de Donum Vitae. *Moralia*, 32(121), 41-68. Consultado el 20 de enero de 2020. DOI: <http://sanitarioscristianos.com/documentos/249.pdf>
- MAYO CLINIC (2019). Células madres: que son y que hacen – Mayo Clinic. Consultado el 19 de enero de 2020. DOI: <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/embarazo-maternidad/parto/celulas-madre-tipos.html>
- Prosper, F., Gavira, J. J., Herreros, J., Rabago, G., Luquin, R., Moreno, J.,... & Redondo, P. (2006, August). Trasplante celular y terapia regenerativa con células madre. In *Anales del sistema sanitario de Navarra* (Vol. 29, pp. 219-234). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud. Consultado el 27 de noviembre de 2019. DOI: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/scientarium/article/view/4932>
- Romero, J. A. A., Guerrero, D. M. P., & Pardo, V. M. R. (2007). Células madre mesenquimales: características biológicas y aplicaciones clínicas. *Nova*, 5(8). Consultado el 27 de noviembre de 2020. DOI : <https://revistas.unicolmayor.edu.co/index.php/nova/article/view/216>
- Unesco (1974) *La ciencia y la diversidad de las culturas*. Francia, Paris: Editorial Santillana, S.A

