

## **Comunicación**

### **Conferencia-Discusión: Células-madre: ¿Peor el remedio que la enfermedad?**

----- Jhozman Camacho Molina, S.J.\*

El día 17 de mayo la Cátedra Abierta de Pensamiento Cristiano de la Escuela de Filosofía/UCAB realizó un foro titulado de la siguiente manera: Células madre: ¿Peor el remedio que la enfermedad?

**Jesús Hernaez (Director, Escuela de Filosofía, UCAB)**

Al igual que en otros foros de la misma cátedra, tres académicos invitados disertaron, desde su campo de especialización, acerca del tema en cuestión. Para esta ocasión hemos optado por remitir a nuestros lectores un par de textos relacionados, sí, con el foro indicado, pero que constituyen, primero, una reflexión personal a propósito de dicho tema, y segundo, un resumen "científico" del estado de la cuestión. La extensión de tales textos justifica dejar de lado esta vez la crónica del foro como tal.

**Células madre. Por el Dr. Cardier R. Muñiz**

La denominación "stem cells", células troncales o células madre, se refiere a una línea de células indiferenciadas capaces de transformarse, mediante un proceso de diferenciación celular, en células de diferentes tejidos, desde los cuerpos formes de la sangre hasta el tejido del sistema nervioso.

La capacidad de las células madre de transformarse en diversos tipos celulares depende de su grado de diferenciación o maduración. Mientras menos diferenciada o madura sea una célula madre, mayor será su capacidad para transformarse en cualquier tipo de célula.

---

\* Estudiante del último año de carrera de la Escuela de Filosofía UCAB. Correo electrónico: jhozmancm@hotmail.com

De acuerdo al potencial para generar diversos tipos celulares, las células madre pueden ser totipotentes, ya que pueden formar a un individuo completo; pluripotentes que aunque no pueden generar a un individuo se pueden transformar en cualquier variedad de células; las multipotentes cuya capacidad se restringe a transformarse en sólo cierto tipo de células; y unipotentes las cuales sólo pueden diferenciarse a un solo tipo celular.

Mucho de lo que se lee en la prensa y en publicaciones no especializadas sobre el tema de las células madre corresponde en realidad a trabajos de investigación realizados con células que se encuentran en estados más avanzados que el de célula madre propiamente dicha. De hecho algunos de estas informaciones se refieren a células madre en niveles ya próximos al comienzo de su diferenciación, con lo cual su potencial terapéutico es mucho menor.

Considere la diferencia entre las verdaderas células madre y las que no lo son con el siguiente ejemplo: para un trasplante de médula ósea se necesitan de 3 a 5 millones de células por kilogramos de peso corporal del paciente, mientras que el mismo efecto regenerador en la médula potencialmente se lograría a partir de una sola célula madre seleccionada mediante un procedimiento apropiado.

Investigaciones sobre características y funciones de las células madre (fundamentalmente las del sistema sanguíneo o hematopoyético) se han realizado los últimos cincuenta años. Basado en los conocimientos generados de estos estudios es que el uso de células madre con fines terapéuticos ha sido realizado a través de los trasplantes de médula ósea para regenerar el sistema sanguíneo en miles de pacientes. Con relación a las células madre obtenidas de embriones (células madre embrionarias), en la actualidad se autoriza el uso de estas para investigación con fines terapéuticos pero no con fines reproductivos.

Debido a que las células madre son indiferenciadas es muy difícil reconocerlas ya que se confunden con otros tipos celulares y esto dificulta los procedimientos para su reconocimiento, aislamiento y purificación. Estas células poseen una capacidad enorme de proliferación comparable a las células cancerígenas, pero a diferencia de estas su crecimiento se detiene en algún momento mientras que las células cancerosas no lo hacen.

En laboratorios de investigación especializados, es posible inducir a las células madre a diferenciarse o transformarse en diversos tipos de células mediante el uso de una serie de proteínas específicas, llamadas citoquinas. Estos procedimientos podrían potencialmente ser usados para producir, en el laboratorio, diversos tipos celulares para el tratamiento de algunas enfermedades, tales como aquellas que afectan a pacientes comprometidos en su sistema inmune.

En la actualidad, alguna de estas citoquinas que inducen a las células madre a producir células de sangre, son comercializadas por la industria farmacéutica como agentes terapéuticos para uso en humanos. Un ejemplo de estas proteínas inductoras es la eritropoyetina que se emplea para inducir la producción de glóbulos rojos en algunos pacientes.

Aunque muchas personas creen que las células madre solo se pueden obtener del embrión (células madre embrionarias), esta no es la única fuente de estas células prodigiosas, ya que también se pueden aislar de ciertos tejidos en organismos adultos. Es así, que en el adulto las células madre se pueden obtener por aspiración de la médula ósea. En la última década se ha hecho más rutinario la obtención de las células madre directamente de las venas, luego de administrarle a pacientes la proteína G-CSF, la cual hace que estas células salgan de la médula ósea hacia la sangre y circulen en estas por varios días.

De igual manera, hoy en día se colecta sangre de cordón umbilical como fuente de células madre formadoras de sangre. Con relación a esto, es importante señalar que la principal experiencia clínica del uso de células madre de sangre de cordón umbilical ha sido su administración en pacientes no relacionados con el donante. Esto como una medida para sustituir el trasplante de médula ósea entre pacientes no relacionados.

Aunque en el laboratorio, en sistemas *in vitro* y animales de experimentación, los resultados con células madre son extraordinarios, la aplicación o uso de estas células en humanos es muy limitado por la posibilidad de que estas se transformen en células sin control de su crecimiento, y más aún se transformen en células tumorales. Mas aún el reciente caso de fraude, usando células madre embrionarias humanas, protagonizado por un

investigador coreano ha generado mayores restricciones en la investigación con estas células en humanos.

No obstante a pesar de los riesgos que implica siempre la aplicación de un nuevo tipo de terapia el futuro parece ser prometedor ya que este tipo de células presenta importantes aplicaciones en el campo de la medicina entre ellas la posible sustitución de trasplantes como los de hígado y corazón. De hecho una modalidad del uso de estas células con fines regenerativos de corazones infartados, se ha practicado a nivel mundial en un gran número de pacientes. Potencialmente estas células también podrían ser usadas en pacientes diabéticos para regenerar las células productoras de insulina en el páncreas.

En otro orden de ideas podrían surgir interrogantes referentes al aspecto bioético en el uso de células madre. Debido a que la sangre contiene células madre surge un problema ético con las transfusiones ya que el receptor recibe células madre y con ella ADN del donante que incorpora información genética de otra persona al receptor. El problema ético adquiere otra magnitud cuando se trata de los embriones de desecho. Como un producto de las técnicas de reproducción in vitro se producen grandes cantidades de embriones que no se implantan y que hay que conservar en nitrógeno líquido un procedimiento que no es posible mantener para siempre.

En el caso que los embriones implantados en la madre sigan su curso hacia la formación de un individuo sano pierde sentido el seguir conservando a los "hermanos" y el problema es que se va a hacer con ellos. Se ha planteado la alternativa de dejarlos crecer en incubadora hasta el nivel de blastocito y de él obtener células madre embrionarias para uso en el tratamiento de diversas enfermedades. Si bien esto le daría un sentido a la muerte inevitable de los embriones genera a su vez serios interrogantes bioéticos y no menores problemas su posterior comercialización.

***Un poco de Cristianismo y otro poco de células madre  
por el Lic. Javier Hernández***

Hoy en día el conocimiento humano nos ha llevado a nuevas fuentes de comprensión e interacción con el mundo natural. Esto ha decantado en alternativas viables de generación constante de

bienestar y salud para la humanidad, lo cual no es desechable y mucho menos condenable. Desde los inicios del cristianismo siempre se ha buscado la salvación y la felicidad de la especie humana, premisa válida siempre y cuando no atente contra la misma naturaleza humana. Jesús, el Salvador, no solamente vivió y convivió entre hombres para darles la buena noticia, sino que también les brindó cura y sanación para distintas enfermedades.

Hoy, con el avance tecnológico de las ciencias se ha fundado y generado un nuevo paradigma en el área de la biología moléculas en lo que respecta a la clonación terapéutica, que es una técnica para lograr producir y reproducir células madre que logran traer bienestar y salud para la humanidad.

Los problemas surgidos por el uso de células madre se deben, en primera instancia, a su lugar de procedencia, que genera una gran polémica moral y ética porque parte de su origen proviene del uso y manipulación de embriones humanos. En la medida en que se ha ido avanzando en este campo de la investigación científica, se ha logrado saber que las células madre no solamente se pueden extraer de embriones humanos, sino también de otros lugares del cuerpo humano. Esto trae como consecuencia positiva que se pueden utilizar células madre para regenerar tejidos y curar enfermedades en los seres humanos si su lugar de procedencia no es embrionario, pero no podemos dejar a un lado que los depósitos más ricos y efectivos son los embriones humanos.

Ciertamente la posición cristiana es muy variada en cuanto al uso, pero clara en el origen de las mismas células: no se puede mejorar la calidad de la vida humana en potencia, pues el remedio pasa por la destrucción de la vida humana. Algunos científicos dicen que es correcto el uso de embriones humanos desechados, pues si no se usan son un desperdicio y una pérdida de alternativas para la curación de otros seres humanos. Firman que ninguna célula madre puede por sí misma convertirse en un ser vivo (humano). Pero partiendo desde una visión cristiana (y aristotélica en lo que quepa), todo embrión en potencia es un ser humano y en acto un embrión humano. A partir de esta idea y creencia podemos deducir que la vida humana se debe respetar y conservar desde sus mismos orígenes primigenios.

Por ende, la biotecnología necesita la regulación y autocontrol para llegar a espacios de consenso, buscando alternativas factibles

para la aplicación de técnicas génicas. Son conocidos los problemas de los miles de embriones sin usar que aguardan resguardados en nitrógeno líquido en hospitales, centros médicos y clínicas de fertilidad en el mundo, lo cuales poco a poco han sido desechados por no tener una utilidad práctica hasta ahora. Pero eso no lleva a concluir que el uso de ellos es recomendable y correcto por tener un final peor que el de usarlo. Nosotros, los miembros de la Cátedra de Pensamiento Cristiano, estamos de acuerdo con la necesaria creación de instancias de consenso y diálogo, fundadas en los espacios del discernimiento ético y moral.

Sin duda, la reflexión cristiana no puede dejar de lado estas nuevas técnicas que generan innovaciones y mejoras que velan por la salud de la humanidad buscando su felicidad y bienestar; pero eso no le impide discernir sobre los asuntos de la ciencia con posturas claras, objetivas y consensuales.

El cristianismo tiene como deber imperativo generar los espacios de diálogo para llegar a sendas de solución ante nuevos dilemas de la ciencia contemporánea.