

Clonación terapéutica y células madre

Therapeutic cloning and stem cells

La clonación reproductiva humana ha sido desechada universalmente, en cambio, el rechazo no ha sido tan radical en el caso de la clonación terapéutica. Aunque el Parlamento Europeo en sesión plenaria (7-IX-00) se pronunció en contra de esta clonación, y el Consejo Pontificio para la Familia declaró (12-XII-00) que "todo embrión humano tiene que ser considerado como persona humana", algunos países, como Inglaterra, la permiten.

Los argumentos a favor se apoyan en el aspecto humanitario de la clonación terapéutica: no se trata de producir clones para satisfacer el deseo egoísta de un padre o de una madre que quieren tener un hijo con su misma constitución corporal. Se pretende un fin humanitario: obtener células y tejidos que puedan ser trasplantados a un paciente que, de otra forma, moriría en un plazo breve de tiempo. Vistas así las cosas, puede parecer inhumano oponerse a la clonación terapéutica. Pero no se pueden decir verdades a medias. Junto al aspecto humanitario habría que decir también, que la clonación terapéutica supone el sacrificio de vidas humanas, que en la actualidad hay otros procedimientos que la sustituyen con ventajas y, por último, que aprobar la clonación terapéutica abriría la puerta a la utilización de "los embriones sobrantes de la fecundación in vitro" para la investigación.

La clonación terapéutica sacrifica vidas humanas

Algunos de los que apoyan la clonación terapéutica (aun admitiendo que el embrión humano es persona) se basan en la hipótesis, mantenida por ciertos bioéticos, del preembrión. Según esa hipótesis, el conjunto de células –el embrioblasto– durante los primeros 14 días de su existencia, hasta que no ha anidado en la decida, no es un embrión sino un preembrión y no se puede considerar como persona. En consecuencia, durante ese periodo se puede manipular y aún sacrificar.

Esta hipótesis del preembrión, bajo el punto de vista puramente biológico, no es defendible ya que, desde el momento de la fertilización hasta el nacimiento, el desarrollo es un proceso continuo sin que se produzcan cambios que supongan una modificación de la naturaleza del ser en gestación. Los genes del cigoto son los que, de forma programada, van guiando el proceso de desarrollo por lo que el momento constitutivo del nuevo ser es la fertilización, que es el momento en el que adquiere su dotación genómica.

Células madre versus clonación terapéutica

En el momento actual se puede afirmar ya que las células madre (stem cells) ofrecen mejores perspectivas que las células embrionarias multipotentes obtenidas por clonación. Las células madre se extraen del paciente al que después –tras su multiplicación y diferenciación– le serán trasplantados, por lo que no se necesitan óvulos humanos y, además, están más próximas que las embrionarias a las células que se quieren obtener.

Las células embrionarias multipotentes, por su gran indiferenciación, tienen el inconveniente de que necesi-

tan la acción de factores específicos que les hagan diferenciarse en las células que se necesitan (1). Supongamos que se quieren obtener células progenitoras de la serie mieloide de la sangre y que para ello se toman células de un embrión de 14 días, que justamente acaba de perder su totipotencialidad.

Esas células pueden multiplicarse indefinidamente sin diferenciarse en las células que interesan y, por ahora, no se conoce el factor o factores que promueven tal diferenciación. En cambio, si se toman células madre de la médula ósea del paciente en cuestión y se cultivan, a la vez que se multiplican se van diferenciando espontáneamente. Una de estas diferenciaciones es en células progenitoras de la serie mieloide (2). Estas continúan multiplicándose en el medio adecuado de cultivo y trasplantadas al paciente generarán hematíes y leucocitos.

En este momento, no sólo se han reconocido células madre en la médula ósea adulta sino en otros tejidos (3-5), incluso en el sistema nervioso adulto (6). En efecto, entre los gránulos del gyrus dentatus del hipocampo y en la zona subventricular del cerebro existen células madre que pueden generar neuronas y neuroglía.

En la actualidad se trabaja intensamente en dos direcciones: para descubrir los factores de crecimiento que activen las divisiones mitóticas de las células madre, y para encontrar los enzimas que encaminen la diferenciación de esas células a un tipo celular concreto. Por ejemplo, conseguir que los neuroblastos, originados espontáneamente de las células madre, den lugar a neuronas dopaminérgicas útiles en los pacientes parkinsonianos (7).

Dado, pues, el estado actual de investigación, se puede afirmar que la clonación terapéutica ha dejado de ser una investigación con gran futuro puesto que ofrece menos ventajas que las células madre. Defenderla, por tanto, no está promovida por una finalidad humanitaria sino por otros móviles distintos a los terapéuticos.

Profesor Luis María Gonzalo
Universidad de Navarra

Agradecimiento:

A la Revista de Medicina de la Universidad de Navarra

Referencias bibliográficas

1. Gurdon J.B. y Colman A. Nature 1999; 402: 743-46. The future of cloning. Werman I.L. Translating stem and progenitor cell biology to the clinic. Science 2000; 287: 1442-46.
2. Vogel G. Harnessing the power of stem cells. Science 1999; 283: 1432-35.
3. Tropepe V., Coles B.L. y van der Kooy D. Retinal stem cells in the adult mammalian eye. Science 2000; 287: 2032-36.
4. Watt F. y Hogan B.L. Out of Eden: Stem cells and their niches. Science 2000; 287: 1427-30.
5. Slack J.M. Stem cells in epithelial tissues. Science 2000; 287: 1431-33.
6. Gage F.H. Mammalian neural stem cells. Science 2000; 1433-38.
7. Kondo T. y Raff M. Oligo dendrocyte precursor cells reprogrammed to become multipotential CNS stem cells. Science 2000; 289: 1754-57.