

Células madre de médula ósea se diferencian en neuronas

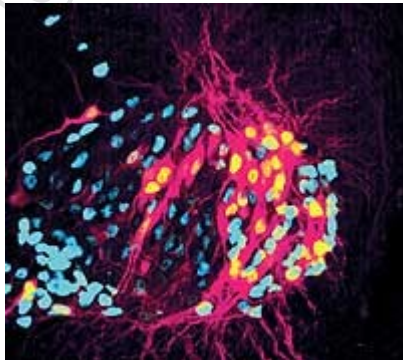
Las células madre adultas procedentes de la médula ósea humana también pueden diferenciarse en neuronas, según ha revelado un estudio noruego del Hospital Riks y de la Universidad de Oslo que se publica hoy (25/3/2005) en [Proceedings of the National Academy of Sciences](#).

Investigadores del Instituto de Inmunología del Hospital Universitario Riks y la Universidad de Oslo, en Noruega, han demostrado que las células madre adultas de la médula ósea pueden diferenciarse en células nerviosas cuando se implantan en embriones de pollo. Según el estudio, que se publica hoy en la edición electrónica de [Proceedings of the National Academy of Sciences](#), dentro del embrión, las células madre tienen más posibilidades de desarrollarse en otros tipos de células, si bien en los adultos su capacidad es más limitada.

Las células madre hematopoyéticas han sido propuestas como una posible fuente de células neuronales para su uso en la reparación de lesiones cerebrales. No obstante, investigaciones previas habían mostrado una baja tasa de diferenciación neuronal y no habían ofrecido evidencias definitivas de fenotipo neuronal. Para comprobar el potencial neurogénico de las células madre hematopoyéticas, los investigadores, coordinados por Olafur Sigurjonsson, implantaron células hematopoyéticas CD34+ procedentes de médula ósea humana en lesiones en la médula de embriones de pollo en desarrollo y realizaron un seguimiento de su diferenciación mediante un sistema de electrofisiología e inmunohistoquímica.

Los resultados mostraron que las células derivadas de la población implantada expresaban los marcadores neuronales NeuN y MAP2 en niveles significativamente elevados. Asimismo, se comprobó que estas células tenían una citoarquitectura neuronal, axones en las raíces ventrales y diversos segmentos en longitud en la sustancia blanca medular. Por último, contaban con propiedades de las membranas y características potenciales de sinapsis espontánea de neuronas funcionalmente integradas.

La diferenciación en células neuronales estaba acompañada de una pérdida de la expresión de células CD34.



Neuronas procedentes de células madre humanas

Heterocarionos

El análisis detallado mediante el uso de un microscopio confocal no mostró signos de heterocarionos y las células humanas nunca expresaron un antígeno específico del pollo, lo que sugiere que la fusión con las células del animal no es probable.

"Nuestra investigación concluye que el microentorno en la regeneración de la médula ósea del embrión del pollo estimula a una proporción significativa de células hematopoyéticas humanas para que se diferencien en células neuronales con todas sus propiedades. Esto puede ofrecer una nueva herramienta para la producción de grandes cantidades de células neuronales a partir de la médula ósea del propio paciente", ha explicado Sigurjonsson.

Asimismo, ha resaltado que la fusión con las células del huésped es poco probable, y si ocurriera, las células híbridas tendrían que perder la expresión de al menos un marcador específico del pollo y, probablemente, un número significativo de cromosomas para mantener la apariencia nuclear de las células humanas. Aun más, el grado de fusión debería ser necesariamente mucho mayor que el que se produce cuando no se realiza ninguna maniobra para promover la fusión.

Varias investigaciones han mostrado que las células madre procedentes de la médula ósea no se fusionan con las células que proceden de este y otros tejidos, o bien se fusionan con escasa frecuencia. De hecho, las células madre mesenquimales de la médula ósea de ratones implantadas en embriones de pollos no se fusionan con las células de este último animal.