



## Las células de sangre de cordón, posible fuente de insulina

Una de las líneas de investigación en diabetes busca obtener células beta a partir de otros tipos de células madre adultas. Entre los tipos celulares candidatos se encuentran las células del tejido graso, de la médula ósea y de sangre del cordón umbilical, según lo expuesto en el congreso de diabetes, en Málaga.

**PÁG. 14**

**DIABETES** SON MUY ASEQUIBLES Y MOLDEABLES, Y SE PRESTAN A TERAPIAS AUTÓLOGAS

## Células mesenquimales de cordón para conseguir insulina

→ "Aunque no parezca una elección intuitiva la de coger una célula que ya ha tomado otra vía diferente, lo cierto es que las del tejido graso de la

médula ósea o del cordón umbilical se prestan a terapias autólogas y han despertado gran interés", según Juan Domínguez Bendala.

■ **Laura Pérez Torres** Málaga  
La obtención de una célula beta a partir de otros tipos de células madre adultas como las mesenquimales y las células de endodermo es una línea de investigación muy tentadora porque son células que se consiguen con gran facilidad. "Aunque no parezca una elección intuitiva la de coger una célula que ya ha tomado otra vía diferente, las células del tejido graso, de la médula ósea o del cordón umbilical se prestan bastante bien a terapias autólogas y los científicos están muy interesados en ellas", ha confirmado Juan Domínguez Bendala, del Instituto de Investigación en Diabetes de Miami, en el XXII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Diabetes, celebrado en Málaga.

En esta línea, "siempre he sido muy escéptico acerca de las células mesenquimales, pero en este caso concreto parecen proceder de la cresta neural que, durante el desarrollo embrionario y la vida adulta, parecen contener células pluripotentes que tienen la capacidad de convertirse en las tres líneas celulares", ha descrito el especialista andaluz afincado en Estados Unidos. Ha añadido que tras estas investigaciones "pasamos a las células mesenquimales del cordón umbilical. El tiempo de duplicación de la población es bastante rápido -una media de 4,6 días-; no va tan deprisa como el de las células madre embrionarias, pero tampoco bastante lento. Estas células madre, que dejan de proliferar y no parecen estar enfermas, carecen de todos los marcadores que no deberían tener si fueran mesenquimales, como por ejemplo marcadores hematopoyéticos o endoteliales, tienen los marcadores que siempre esperamos de células mesenquimales como CD90, CD73, CD105 y carecen de los que no debemos ver".

Asimismo, ha resaltado que se han visto marcadores que habitualmente no se observan en células mesenquimales, ni en células adultas con frecuencia, como OCT4, que es un marcador de pluripotencia que se en-



Juan Domínguez Bendala, de Miami.

cuentra habitualmente en células madre embrionarias, y otros marcadores como SSEA-3, SSEA-4, que se observan también en células madre embrionarias. "Antes de que empecemos a diferenciar estas células, antes de que las toquemos siquiera, cuando hacemos tinción para marcadores pancreáticos resulta que ya tienen prácticamente de todo: expresan Pdx, neurogenina-3 (marcador endocrino), neu-

rodex, NKx... Un altísimo porcentaje de estas células ya parece que están como cebadas para convertirse en tejido pancreático", ha concretado Domínguez Bendala, que ha especificado que "esta célula parece que ya está predispuesta a convertirse en páncreas sin provenir necesariamente de tejido pancreático".

Por supuesto, la parte más importante es la que expresa insulina al final. "Hemos

conseguido tinción en esas células con insulina y con péptido C", ha confirmado.

### Páncreas e hígado

Durante el desarrollo embrionario, el páncreas y el hígado aparecen a partir del mismo tipo de progenitor, y es solamente la proximidad al corazón la que determina su especificidad: si está cerca del corazón en hígado, o en páncreas si está lejos.

Pero definitivamente estos progenitores son muy pluripotentes y en el órgano adulto, en el árbol biliar extrahepático, existen glándulas que contienen células que todavía son bipotenciales, con la capacidad de convertirse tanto en hígado como en páncreas. Es una fuente no tan accesible como las mesenquimales pero con una operación de vesícula biliar ya se pueden obtener. "Esta células, una vez que se examinan *in vivo*, expresan una serie de marcadores primitivos epiteliales y, por supuesto, SPF17 (marcador de endodermo definitivo) y muchas de ellas expresan insulina, son como progenitores que ya están expresando insulina y Pdx1, fenómeno que se ve en el hígado".

SE HA VISTO EN RATONES EN LOS QUE BLOQUEARON SU EXPRESIÓN

## Relacionan de forma exclusiva el microARN MIR7-1 con el gen de la insulina

■ **L. P. T.**

Málaga

Los microARN son pequeñas moléculas de ARN que no codifican ninguna proteína pero que sin embargo controlan la expresión de grandes familias de genes; de hecho, se han descrito aproximadamente 700 y se cree que controlan cientos o miles de genes involucrados en procesos como el desarrollo embrionario y la regeneración.

En este sentido, en el año 2007 se identificó el microARN7 (MIR7-1) que se expresa diferencialmente más en islotes que sobre cualquier otro tipo de tejidos. "El microARN está altamente involucrado en todos los procesos celulares, y se-

guimos este estudio donde identificamos la firma de MIR7-1 a lo largo del desarrollo embrionario humano del que era un protagonista principal", ha explicado Juan Domínguez Bendala, del Instituto de Investigación en Diabetes de Miami, que ha resaltado que "en modelos de ratón en los que bloqueamos la expresión de este microARN prácticamente anulamos la expresión de insulina, ya que es algo que afecta específicamente a la insulina pero a ningún otro gen. La producción de insulina está determinada no solamente en el páncreas adulto sino también durante el desarrollo embrionario con la expresión de MIR7-1".

En esta línea, los especialistas han apuntado su interés en la identificación del patrón de microARN que esté involucrado en regeneración pancreática.

"Durante el proceso de regeneración inducido por la activación de esas mutaciones que activan la glucocinasa se produce una proliferación muy significativa y queremos establecer qué microARNs están involucrados para, de esta forma, una vez obtenida la información, poder inducir la regeneración pancreática mediante la inyección de un ADN antisentido o de un microARN, porque sería una gran ventaja", ha concluido el científico.