

# Células madre embrionarias: una oportunidad de futuro para pequeñas vidas

El Centro Nacional para la Salud y el Desarrollo Infantil ha realizado con éxito el primer trasplante del mundo a un ser humano de hepatocitos derivados de células madre embrionarias humanas. ¿Cuál es el potencial de estas células, que salvaron una pequeña vida, para aportar felicidad?

**E**n un ensayo clínico, el Centro Nacional para la Salud y el Desarrollo Infantil (NCCHD, por sus siglas en inglés) de Tokio realizó un trasplante de hepatocitos humanos derivados de células madre embrionarias, generados en la misma institución, a un bebé de seis días. Fue la primera vez en el mundo que se trasplantaban

hepatocitos obtenidos de este modo a un ser humano.

El bebé sufría un trastorno del ciclo de la urea que consiste en la ausencia de una de las enzimas del hígado, lo que causa la elevación de los niveles de amoníaco del cuerpo. En muchos casos, esta afección puede ocasionar graves efectos secundarios en los bebés,

como lesiones cerebrales, e incluso la muerte inmediatamente después del nacimiento. Por razones técnicas, en recién nacidos, debido al pequeño tamaño del cuerpo y de los órganos, los trasplantes de hígado son difíciles de realizar. En este caso, el NCCHD trasplantó al bebé células madre embrionarias haploides (HAES, por sus siglas en inglés), un agente terapéutico derivado de las células madre embrionarias para combatir la hiperamonemia, logrando mejorar temporalmente la función hepática hasta que la criatura alcanzó los 6 kg de peso, el mínimo requerido para un trasplante de hígado seguro. Cinco meses después, el bebé recibió un trasplante de hígado de su padre y fue dado de alta del hospital sin complicaciones.

El Dr. Kasahara afirma que el trabajo del centro médico y del laboratorio como un único equipo es el factor más importante para lograr el éxito de la "medicina traslacional". En el futuro están previstos más ensayos clínicos.



El Centro Nacional para la Salud y el Desarrollo Infantil fue creado para facilitar la coordinación entre hospital y laboratorio en el tratamiento médico avanzado de enfermedades relacionadas con el ciclo reproductivo, desde la fertilización y el embarazo hasta la edad adulta.

El médico que realizó la intervención, el Dr. KASAHARA Mureo, explica así los beneficios de este tratamiento: "Pudimos salvar una vida que antes no hubiera podido ser salvada. En muchos de los casos anteriores, los pacientes con esta enfermedad solo podían someterse a trasplantes de hígado cuando ya habían sufrido daños importantes, pero con el nuevo tratamiento, la enfermedad no ocasiona discapacidades ni complicaciones. En el tratamiento en cuestión, inyectamos HAES a través del ombligo, lo que nos permitió realizar la operación sin apenas dejar cicatrices en el cuerpo del bebé".

Las células madre embrionarias que hacen posible el tratamiento son células madre pluripotentes generadas a partir de un óvulo humano fertilizado. Estas células, que recientemente han llamado mucho la atención por su potencial en el campo de la medicina regenerativa, tienen la característica particular de poder diferenciarse en cualquier tipo de célula y de propagarse de forma indefinida. Además, debido a su potencial ilimitado de proliferación, la misma célula puede ser creada y distribuida repetidas veces. Las células madre embrionarias están rigurosamente



El Dr. KASAHARA Mureo, director ejecutivo del Centro de Trasplante de Órganos y encargado de la operación, afirma: "Tratar a los pacientes mientras se preserva su calidad de vida tiene aún más sentido cuando uno considera lo que significa para su familia y para la sociedad".



El Dr. UMEZAWA Akihiro, director del Centro de Medicina Regenerativa y encargado de la producción de HAES, afirma: "Espero que las células madre embrionarias brinden avances a muchos pacientes para los que aún no se ha encontrado un tratamiento o medicamento efectivo".

reguladas en términos de bioética y seguridad, siendo el NCCHD una de las dos únicas instituciones en Japón autorizadas para crearlas.

El Dr. UMEZAWA Akihiro, también del NCCHD, fue el que utilizó con éxito las células madre embrionarias para generar hepatocitos, muy efectivos para reducir la concentración de amoníaco, lo que condujo a la posibilidad de realizar el trasplante. Sobre el futuro de las células madre embrionarias, el Dr. Umezawa dice: "Las posibilidades de las células madre embrionarias son ilimitadas. Eso quiere decir, por supuesto, que es necesario proceder

con cautela, cuidado y transparencia. Tenemos que ser capaces de tratar a cada paciente de forma individual y mantener la calidad. A medida que avanzamos, nos gustaría explorar una amplia gama de aplicaciones y fomentar la colaboración con otras instituciones médicas".

El Dr. Kasahara es un especialista en trasplantes pediátricos de hígado y ha realizado más de 1.500 operaciones de este tipo en todo el mundo. En su opinión, "Nada sería tan maravilloso como ver que la medicina regenerativa se amplía en el futuro para tratar la hepatitis fulminante, la cirrosis hepática y la hemofilia, y devolver la salud a los pacientes de estas dolencias sin necesidad de trasplantes de órganos. Aunque esto podría dejarme sin trabajo".

La noticia del resultado de la operación se divulgó rápidamente en todo el mundo y el NCCHD ya ha recibido peticiones para realizar investigaciones conjuntas y consultas clínicas de países como Estados Unidos, Canadá, el Reino Unido y la India. El esfuerzo para salvar una pequeña vida nacida en Japón ha abierto así nuevas puertas para el tratamiento médico. \*

## Imagen de un trasplante de HAES

