



# Pediatría Basada en la Evidencia

## Transfusión de sangre de cordón umbilical en la parálisis cerebral infantil: entre la esperanza y las pruebas

José Luis Aparicio Sánchez<sup>a</sup>, M.<sup>a</sup> Ángeles Rivas Fernández<sup>b</sup>

Recibido: 17-febrero-2025

Aceptado: 25-febrero-2025

Publicado en Internet:  
11-marzo-2026

José Luis Aparicio Sánchez:  
japaricio1970@gmail.com

<sup>a</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Dr. José Molina Orosa. Lanzarote. Las Palmas. España

<sup>b</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Universitario General de Cataluña. Sant Cugat del Vallés. Barcelona. España.

### Palabras clave:

- Metanálisis
- Parálisis cerebral
- Sangre de cordón umbilical

### Resumen

**Conclusiones de los autores del metanálisis:** la transfusión de sangre del cordón umbilical es segura y proporciona beneficios para mejorar la función motora gruesa en algunos niños con parálisis cerebral, especialmente en los más jóvenes y con parálisis cerebral más leve.

**Comentario de los revisores:** la transfusión de sangre de cordón umbilical en la parálisis cerebral infantil, aunque esperanzadora, resulta dudosamente segura a largo plazo y tan solo ofrece un incierto beneficio de la función motora gruesa a determinados niños (menores de 5 años con grado leve) y a dosis altas de células nucleadas totales. Por el momento, en nuestra opinión no es posible hacer una recomendación generalizable.

## Umbilical cord blood transfusion in cerebral palsy: between hope and evidence

### Key words:

- Cerebral palsy
- Meta-analysis
- Umbilical cord blood

### Abstract

**Authors' conclusions:** Umbilical cord blood transfusion is safe and provides benefits for improving gross motor function in some children with cerebral palsy, especially younger children with milder cerebral palsy.

**Reviewers' comment:** While promising, umbilical cord blood transfusion in childhood cerebral palsy is of questionable long-term safety and offers only uncertain gross motor function benefits to select children (under 5 years of age with mild cerebral palsy) and at high doses of total nucleated cells. At present, in our opinion, a general recommendation cannot be made.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA DEL ARTÍCULO ORIGINAL

Finch-Edmondson M, Paton MCB, Webb A, Ashrafi MR, Blatch-Williams RK, Cox CS, *et al.* Cord blood treatment for children with cerebral palsy: individual participant data meta-analysis. *Pediatrics*. 2025;155:e2024068999. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40210215/>

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** evaluar la eficacia y la seguridad de la transfusión de sangre de cordón umbilical (SCU) para mejorar la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral infantil (PCI).

**Diseño:** revisión sistemática y metanálisis de datos de pacientes individuales (DPI).

Este artículo se publica simultáneamente con la revista electrónica *Evidencias en Pediatría* ([www.evidenciasenpediatria.es](http://www.evidenciasenpediatria.es)).

**Cómo citar este artículo:** Aparicio Sánchez JL, Rivas Fernández MA. Transfusión de sangre de cordón umbilical en la parálisis cerebral infantil: entre la esperanza y las pruebas. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2026;28:91-4. <https://doi.org/10.60147/ada77e9f>

**Fuentes de datos:** de acuerdo con las directrices de la guía PRISMA-IPD (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses of Individual Participant Data*) las fuentes de información incluyeron bases de datos bibliográficas (CENTRAL, MEDLINE y EMBASE), bases de datos de registro de ensayos clínicos (ClinicalTrials.gov) y búsqueda manual.

**Selección de estudios:** estudios que (1) tuvieran o no un grupo control; (2) administraran SCU autóloga o alogénica por cualquier vía, con o sin tratamientos concomitantes; (3) incluyeran a individuos con PCI de cualquier edad; (4) registraran la *gross motor function measure-66* (GMFM-66) (o datos para calcularla) en la evaluación basal y a los 1, 3, 6 y/o 12 meses; y (5) estuvieran publicados en inglés.

**Extracción de datos:** la elegibilidad de los textos fue evaluada de manera independiente por dos autores, sin presentarse desacuerdos. Se contactó con los autores de los estudios elegibles para solicitar los datos de participantes individuales (DPI). El metanálisis de los DPI se realizó mediante un enfoque de una sola etapa, siguiendo las guías PRISMA-IPD. Las discrepancias detectadas en los datos originales se resolvieron consultando directamente con los autores correspondientes. Se realizó análisis de sensibilidad. La GMFM-66 es una escala validada de función motora gruesa en niños con PCI. Su límite de relevancia clínica oscila entre un mínimo de 2 a 3,5 puntos.

**Resultados principales:** se identificaron 101 estudios, incluyéndose 11 (7 controlados y 4 de un solo brazo) que aportaron 498 DPI.

El metanálisis combinó 341 participantes (170 tratados y 171 controles) y mostró una mejoría leve, aunque estadísticamente significativa, en la función motora gruesa ( $\approx +1,4$  puntos en la GMFM-66 a los 6-12 meses).

El beneficio se observó principalmente en niños menores de 5 años con formas leves de PCI y con dosis altas de células ( $>50 \times 10^6/\text{kg}$ ). El efecto medio en la GMFM-66 varió según la edad y los participantes más jóvenes mostraron una mayor respuesta al tratamiento. No se hallaron diferencias significativas en el efecto del tratamiento con SCU según la etiología de la PCI.

El efecto en la GMFM-66 resultó mayor con SCU alogénica no emparentada, pero tras ajustar por dosis perdió significación. Estos resultados deben interpretarse con cautela por el reducido número de ensayos con SCU autóloga.

No hubo diferencias en la seguridad frente al grupo control: la tasa de efectos adversos graves (EAG) fue similar entre el grupo de intervención (GI) y el grupo control (GC): 16,0% vs. 12,9%.

**Conclusión:** la transfusión de SCU es segura y en algunos niños con PCI puede mejorar la función motora gruesa, observándose que dosis altas en niños menores de 5 años con PCI leves muestran mayor mejoría.

**Conflicto de intereses:** algunos autores declaran posibles conflictos de interés, detallados en el trabajo original.

**Fuente de financiación:** no hay.

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** la PCI es la causa más frecuente de discapacidad motora en la infancia. Afecta a 3 de cada 1000 nacidos vivos<sup>1</sup>. Las células madre obtenidas de SCU (somáticas multipotentes) podrían estimular la plasticidad neuronal<sup>2</sup>, pero los ensayos clínicos sobre transfusión de SCU en niños con PCI son escasos, con tamaños muestrales pequeños y resultados contradictorios respecto a su eficacia. El presente trabajo pretende evaluar su seguridad y eficacia, agrupando los datos por subgrupos y dosis.

**Validez científica:** metanálisis bien diseñado y ejecutado, con adecuada justificación, estrategia de búsqueda, definición de población, intervención y medidas de resultados. La inclusión de un considerable tamaño muestral (498 participantes) proporciona suficiente precisión de la estimación.

Si bien engloba datos procedentes de ensayos clínicos aleatorizados e informes sobre participantes individuales, las fuentes de heterogeneidad entre los estudios se investigan con un modelo adecuado de combinación de datos; los autores realizan análisis post hoc del GI para las variables: grado y

tipo de PCI; edad gestacional; etiología; dosis; tipo de SCU (allogénico o autólogo) y HLA. También se controla la posible asociación entre el mayor riesgo de eventos adversos y las variables analizadas, y se aportan evaluaciones de los riesgos de sesgo (con la herramienta RoB 2), del sesgo de publicación y del reporte selectivo (test de Egger y *funnel plots*), lo que minimizaría la sobreestimación del efecto.

Sin embargo, consideramos que existen limitaciones metodológicas que podrían afectar a la validez interna y la confiabilidad de los resultados: metaanalizar informes sin grupo control con ECA generaría sesgo de selección, ya que —a pesar de los ajustes realizados— consideramos que la aleatorización es el método más adecuado para equilibrar diferencias basales. Solo 4 de los 7 ECA aleatorizan y enmascaran adecuadamente, por lo que su calidad global sería moderada/baja. Existe alta heterogeneidad clínica, lo que limita la validez externa del efecto estimado. Aunque se realiza un análisis de sensibilidad que excluye los estudios individuales, no se evalúa la robustez y consistencia de los resultados, excluyendo los de alto riesgo de sesgo.

En conjunto, aunque el diseño DPI ofrece ciertas ventajas (al mejorar la precisión por elevar el tamaño muestral), la calidad metodológica de los estudios incluidos y las limitaciones propias del diseño sugieren que los resultados se deberían interpretar con cautela.

**Importancia clínica:** dado que la mejoría de la GMFM-66 en niños con PCI es un evento importante, pero no crítico, aunque el beneficio descrito es dosis-dependiente (lo cual confirmaría su significación estadística), una magnitud media del efecto de 1,4 puntos (solo en niños menores de 5 años con PCI leve) resulta irrelevante, pues es menor al umbral de relevancia clínica habitualmente aceptado ( $\geq 2-3,5$  puntos).

En pacientes con PC grave o de mayor edad también la importancia del efecto es de una magnitud clínica irrelevante y se desconoce si perdurará más allá de 12 meses.

Sobre los efectos adversos graves, el análisis indica que la tasa de mortalidad en el GI fue de 3 por cada 1000 niños trasfundidos, si bien para poder

afirmar que la intervención aumenta el riesgo de muerte harían falta aproximadamente 2536 pacientes en cada grupo. Se desconocen los riesgos a largo plazo y según la fuente celular.

Estos resultados son inferiores a un metanálisis reciente<sup>3</sup> que incluyó 13 ECA con trasplante de células madre obtenidas de otros tejidos (por lo que la comparabilidad es parcial), donde se observó una diferencia estandarizada de medias de 0,50 (IC 95: 0,33 a 0,67) favorable al GI.

Aunque se hipotetiza que el SCU quizá consiga aportar efectos neuro-regenerativos complementarios, comparado con otras intervenciones, como la fisioterapia intensiva<sup>4</sup>, la incertidumbre y los cambios observados son similares.

No encontramos evaluaciones de coste-beneficio.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** en la práctica actual, la SCU se debe considerar una terapia experimental prometedora, pero aún no incorporable al estándar asistencial. Además, la interpretación de los resultados también se ve limitada por la amplia variabilidad en el tipo y la gravedad de la parálisis cerebral, así como por el rango etario de los participantes. Estos factores condicionan la respuesta al tratamiento, ya que los mecanismos de plasticidad cerebral y la capacidad de recuperación funcional difieren sustancialmente entre lactantes, preescolares y niños mayores, así como entre formas espásticas, disquinéticas o mixtas de la enfermedad. Esta heterogeneidad reduce la posibilidad de generalizar los hallazgos y refuerza la necesidad de futuros ensayos que analicen poblaciones más homogéneas según la edad y el fenotipo clínico. También, la logística e infraestructura necesarias para la administración de SCU supondrán una limitación para su uso.

**Conflicto de intereses de los autores del comentario:** no existe.

## ABREVIATURAS

**AVC:** artículo valorado críticamente • **DPI:** datos de pacientes individuales • **GC:** grupo control • **GI:** grupo de intervención • **GMFM-66:** *gross motor function measure-66* • **PCI:** parálisis cerebral infantil • **SCU:** sangre de cordón umbilical.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Aravamuthan BR, Fehlings D, Shetty S, Fahey M, Gilbert L, Tilton A, *et al.* Variability in cerebral palsy diagnosis. *Pediatrics*. 2021;147(2):e2020010066.
2. Nguyen T, Purcell E, Smith MJ, Penny TR, Paton MCB, Zhou L, *et al.* Umbilical cord blood-derived cell therapy for perinatal brain injury: a systematic review & meta-analysis of preclinical studies. *Int J Mol Sci*. 2023;24(5):4351.
3. Fatahi R, Heydarpour F, Motlagh SM, Mansouri K. Evaluation of stem/stromal cell transplantation safety and efficacy in children diagnosed with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Stem Cell Res Ther*. 2025;16(1):468.
4. Ryan JM, Cassidy EE, Noorduyn SG, O'Connell NE. Exercise interventions for cerebral palsy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6(6):CD011660.