

**Referencia del Artículo Seleccionado:**

Frost, O., D. Ridout, W. Rodrigues, P. Wellman, J. Cassidy, V.T. Tsang, D. Dorobantu, S.C. Stoica, A. Hoskote, and K.L. Brown. "Prospective evaluation of acute neurological events after paediatric cardiac surgery." *Cardiology in the Young* (2024): 1-9. <https://doi.org/10.1017/S1047951124000167>.

---

**Resumen del Artículo****Justificación:**

Los niños con cardiopatías congénitas (CHD) que requieren cirugía cardíaca presentan un riesgo elevado de sufrir problemas del neurodesarrollo, pero la contribución específica de los eventos neurológicos agudos perioperatorios no está claramente definida. Este estudio busca cuantificar la incidencia de estos eventos y evaluar los factores de riesgo asociados.

**Objetivos:**

Determinar la incidencia de eventos neurológicos agudos postoperatorios en una población pediátrica sometida a cirugía cardíaca, identificar factores de riesgo y evaluar el impacto de estos eventos en la estadía hospitalaria y la supervivencia a seis meses.

**Diseño:**

Análisis prospectivo multicéntrico de 3090 cirugías cardíacas pediátricas consecutivas entre 2015 y 2017 en cinco centros de Reino Unido. Las **variables primarias** fueron la incidencia de eventos neurológicos agudos (como convulsiones o accidentes cerebrovasculares) dentro de los 30 días posteriores a la cirugía. Las **variables secundarias** incluyeron la duración de la estadía hospitalaria, la necesidad de soporte vital prolongado y la supervivencia a seis meses.

**Lugar:**

El estudio se realizó en cinco hospitales especializados en cirugía cardíaca pediátrica en el Reino Unido, todos ellos con unidades de cuidados intensivos pediátricos avanzadas.

**Sujetos:**

Incluyó a 3090 niños que se sometieron a cirugía cardíaca con bypass cardiopulmonar, con edades que oscilaban entre recién nacidos y adolescentes de hasta 18 años. Se excluyeron pacientes con cirugías sin necesidad de circulación extracorpórea y aquellos con patologías neurológicas preexistentes.

**Intervención:**

El estudio no incluyó una intervención directa, sino que se enfocó en la evaluación prospectiva de eventos neurológicos perioperatorios a través de observación clínica y monitoreo neurológico.

**Factores de Riesgo:**

Los factores de riesgo identificados incluyeron la urgencia de la cirugía (OR 3.4,  $p<0.001$ ), tiempos prolongados de circulación extracorpórea (OR 2.7,  $p<0.001$ ), y la complejidad anatómica de la cardiopatía (OR 1.9,  $p=0.025$ ). Además, la edad menor de 12 meses fue un predictor de mayor riesgo de eventos neurológicos agudos.

**Recogida y Análisis de Datos:**

Los datos se recopilaron prospectivamente en los cinco hospitales participantes, documentando eventos neurológicos mediante monitoreo clínico y electroencefalografía, junto con la evaluación diaria del estado neurológico en la UCI. Los análisis estadísticos incluyeron regresiones logísticas multivariantes para identificar los factores de riesgo independientes y Kaplan-Meier para la supervivencia.

**Resultados:**

De las 3090 cirugías, el 2.1% (66 casos) presentó eventos neurológicos agudos. Los factores de riesgo incluyeron una cirugía urgente (OR 3.4,  $p<0.001$ ), tiempos prolongados de circulación extracorpórea (OR 2.7,  $p<0.001$ ) y la complejidad de la cardiopatía (OR 1.9,  $p=0.025$ ). Los pacientes

con eventos neurológicos presentaron estancias hospitalarias más largas (mediana de 35 días frente a 9 días) y una peor supervivencia a seis meses (74.2% frente a 97.4%).

### **Conclusiones:**

Los eventos neurológicos agudos fueron relativamente raros, pero su aparición se asoció con peores resultados postoperatorios. El monitoreo y evaluación de estos eventos deberían ser incluidos en las métricas de calidad para las cirugías cardíacas pediátricas.

---

### **Comentario Crítico:**

#### **Calidad Metodológica:**

El estudio se basó en un diseño prospectivo bien estructurado y siguió una metodología multicéntrica que permitió una amplia recopilación de datos en cinco centros de referencia en el Reino Unido. Aunque se usaron criterios bien definidos para identificar los eventos neurológicos agudos, la falta de estandarización en las evaluaciones preoperatorias podría haber introducido sesgos. Se utilizaron métodos estadísticos sólidos, como el análisis de regresión logística multivariable, lo que refuerza la validez de los resultados.

#### **Resultados:**

Los eventos neurológicos agudos fueron raros (2.1%), pero se asociaron con complicaciones adicionales, como soporte vital extracorpóreo y fallo renal, lo que sugiere un vínculo con el síndrome de bajo gasto cardíaco. Los pacientes más jóvenes y con cardiopatías más complejas presentaron mayor riesgo de desarrollar estos eventos, lo que destaca la necesidad de mejorar las estrategias de manejo preoperatorio y postoperatorio en esta población vulnerable.

#### **Discusión:**

Este estudio subraya la importancia de evaluar los factores quirúrgicos, como la duración de la circulación extracorpórea y la urgencia de la operación, para predecir el riesgo de eventos neurológicos. Además, resalta la utilidad de implementar métodos de monitoreo neurológico más exhaustivos, como el electroencefalograma, para detectar de manera temprana posibles complicaciones neurológicas. La identificación y manejo temprano de estos eventos podrían mejorar significativamente los resultados postoperatorios.

#### **Importancia de los Resultados:**

Los hallazgos tienen implicaciones importantes para la práctica clínica y sugieren que los eventos neurológicos agudos pueden servir como una métrica relevante para evaluar la calidad de las cirugías cardíacas pediátricas. Además, destacan la necesidad de una mayor investigación para desarrollar intervenciones que mitiguen el impacto de estos eventos en el desarrollo neurológico a largo plazo.

#### **Nivel de Evidencia:**

El estudio ofrece un nivel de evidencia relativamente alto, respaldado por el gran tamaño de la muestra y el uso de análisis estadísticos robustos. Sin embargo, la naturaleza observacional y la falta de evaluaciones neurológicas estandarizadas preoperatorias limitan la generalización de los resultados.

#### **Respuesta a la Pregunta:**

Sí, los eventos neurológicos agudos son infrecuentes, pero están significativamente asociados con complicaciones postoperatorias graves. Los factores de riesgo incluyen la urgencia de la cirugía y la duración prolongada de la circulación extracorpórea.

---

### **Bibliografía Sugerida:**

1. Mebius, M.J., E.M.W. Kooi, C.M. Bilardo, and A.F. Bos. "Brain injury and neurodevelopmental outcome in congenital heart disease: A systematic review." *Pediatrics* 140, no. 1 (2017): e20164055. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-4055>.
2. Gaynor, J.W., G. Wernovsky, G.P. Jarvik, et al. "Patient characteristics are important determinants of neurodevelopmental outcome at one year of age after neonatal and infant cardiac surgery." *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 133, no. 5 (2007): 1344-1353.e1-3. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2006.10.087>.
3. Ruiz, A., M. Cruz-Lemini, N. Masoller, et al. "Longitudinal changes in fetal biometry and cerebroplacental hemodynamics in fetuses with congenital heart disease." *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 49 (2017): 379-386.
4. Andropoulos, D.B., J.V. Hunter, D.P. Nelson, et al. "Brain immaturity is associated with brain injury before and after neonatal cardiac surgery with high-flow bypass and cerebral oxygenation monitoring." *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 139 (2009): 543-556.
5. Newburger, J.W., W.D. Wypij, D.C. Bellinger, et al. "Neurodevelopmental status at eight years in children with dextro-transposition of the great arteries: The Boston circulatory arrest trial." *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 126 (2003): 1385-1396.