

CARTA CIENTÍFICA

Evolución de los pacientes con cribado de cardiopatías congénitas críticas alterado en función del momento de realización[☆]

Outcomes of patients with a positive pulse oximetry screening depending on the time of screening

Sra. Editora,

Los defectos cardíacos congénitos críticos (DCCC) son enfermedades amenazantes para la vida que requieren una intervención precoz. Aunque el cribado está recomendado¹, principalmente detecta enfermedades no cardíacas². El momento adecuado para su realización es controvertido, ya que el diagnóstico precoz de los DCCC mejora la evolución del paciente³, pero el cribado en las primeras 12 horas de vida (hdv) puede aumentar la tasa de falsos positivos.

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo en una unidad de cuidados intensivos neonatales de nivel III, con parte del personal médico capacitado en ecografía neonatal dirigida y con acceso a especialistas en ecocardiografía y cardiología pediátrica los días laborables por la mañana para interconsulta, pero sin servicios de cirugía ni cateterismo cardíacos.

Se incluyó a todos los recién nacidos con un cribado de DCCC positivo en las primeras 48 hdv entre el 1 de marzo de 2019 y el 30 de abril de 2023. Se excluyó a aquellos recién nacidos que el personal de enfermería consideró sintomáticos antes de la realización del cribado. La variable de resultado principal fue el desarrollo de un «desenlace relevante», una variable compuesta que incluía el traslado a otro hospital, la necesidad de ventilación no invasiva (VNI) durante más de 2 horas, la intubación, el tratamiento con antibióticos durante más de 48 horas y el fallecimiento. Se estableció el punto de corte a las 12 hdv para la comparación por grupos.

[☆] El estudio fue presentado en el congreso anual de la Sociedad Española de Neonatología, de Santiago de Compostela (España), en octubre de 2023, así como en la reunión de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria y Castilla y León en Valladolid (España) en 2023.

Los datos que no seguían una distribución normal se compararon mediante la prueba U de Mann-Whitney y los datos que seguían una distribución normal, con la prueba t para muestras independientes. Los datos categóricos se compararon mediante la prueba χ^2 . La significación estadística se definió como $p < 0,05$. El estudio fue aprobado por el Comité Ético del hospital.

De los 6.976 recién nacidos durante el periodo de estudio, 49 (0,7%) fueron ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales debido a un resultado positivo en el cribado de DCCC, de los cuales 32 (65,3%) fueron ingresados en las primeras 12 hdv. Las características de los pacientes y las pruebas complementarias realizadas se presentan en la [tabla 1](#) y la distribución de los diagnósticos según el momento del cribado se muestra en la [figura 1](#).

No hubo diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de «desenlaces relevantes» entre ambos grupos (20 [62,5%] en cribado ≤ 12 hdv vs. 14 [82,4%] en > 12 hdv; $p = 0,151$). Tampoco hubo diferencias cuando se analizaron de forma independiente: VNI (19 [59,4%] en cribado ≤ 12 hdv vs. 13 [76,5%] en cribado > 12 hdv; $p = 0,231$), un paciente intubado < 12 hdv, con tratamiento antibiótico > 48 h (13 [40,6%] vs. 9 [52,9%]; $p = 0,272$). Del total, 2 pacientes (4,1%) fueron trasladados: uno por necesidad de ECMO debido a hipertensión pulmonar persistente neonatal (HPPN) y otro por sospecha de interrupción del arco aórtico descartada posteriormente; en ambos se realizó el cribado antes de las 12 hdv. Ningún paciente falleció.

La detección temprana de los DCCC hace posible su tratamiento precoz, pero la tasa de falsos positivos es mayor cuando el cribado se realiza antes de las 12 hdv, lo que lleva a la realización de pruebas innecesarias³. Singh *et al.* encontraron una reducción del 30,7% en la mortalidad neonatal temprana en las 24 horas siguientes al nacimiento debido al diagnóstico de DCCC, pero el cribado a las 24 horas del nacimiento no disminuyó las muertes en las primeras 24 horas². Liberman *et al.* no encontraron una reducción en el retraso del diagnóstico de los DCCC tras la implantación del cribado mediante pulsioximetría⁴.

Definir lo que constituye un falso positivo en el cribado de DCCC es complicado, ya que la mayoría de los cribados positivos detectan otros problemas relevantes, como la sepsis o la HPPN², que requieren ingreso y tratamiento. Esto, junto con el bajo coste y la naturaleza no invasiva del cribado, muestra que sus beneficios no se limitan a la detección de los DCCC. Sin embargo, deben tenerse en cuenta

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2025.503799>

1695-4033/© 2025 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: E. Granda, S. Pérez-Porra, S. Martín-Ramos et al., Evolución de los pacientes con cribado de cardiopatías congénitas críticas alterado en función del momento de realización, Anales de Pediatría, <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2025.503799>

Tabla 1 Características basales de los pacientes y pruebas complementarias realizadas

Variable	≤12 horas de vida (n = 32)	>12 horas de vida (n = 17)	p
Sexo femenino (n, %)	17 (53,1)	10 (58,8)	0,703
Edad gestacional (media, DE)	39,6 (1,1)	40,2 (1)	0,131
Apgar 1 min (media, DE)	8,9 (0,3)	8,7 (1,2)	0,325
Apgar 5 min (media, DE)	9,9 (0,3)	9,9 (0,2)	0,477
Asintomáticos tras la evaluación del neonatólogo después de un cribado positivo (n, %)	15 (46,9)	10 (58,8)	0,426
Pacientes inicialmente asintomáticos que desarrollaron síntomas tras su ingreso en la UCIN ^a (n, %)	3 (17,6)	3 (21,4)	0,633
Ecocardiografía posnatal (n, %)	28 (87,5)	15 (88,2)	0,940
Radiografía (n, %)	15 (46,9)	11 (64,7)	0,234
Punción lumbar (n, %)	11 (34,3)	8 (47,2)	0,386
Hemocultivo positivo (n, %)	2 (6,3)	0 (0)	0,223

DE: desviación estándar; UCIN: unidad de cuidados intensivos neonatales.

^a Proporción sobre el total de pacientes asintomáticos.

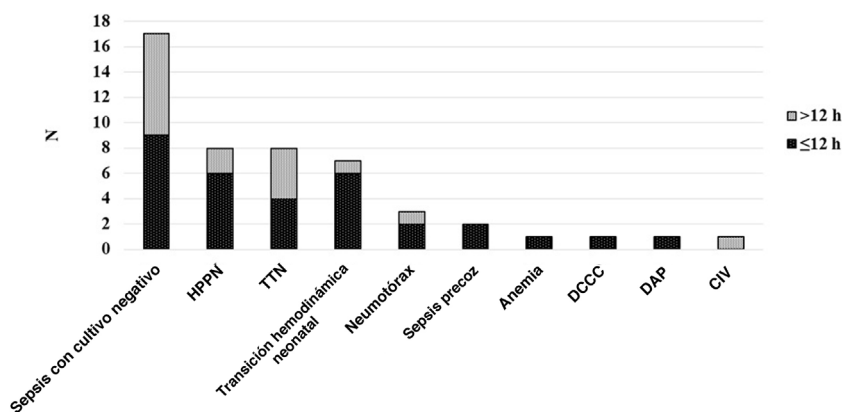


Figura 1 Diagnóstico definitivo al alta según el momento de realización del cribado.

CIV: comunicación interventricular; DAP: ductus arterioso persistente; DCCC: defecto cardíaco congénito crítico; HPPN: hipertensión pulmonar persistente neonatal; TTN: taquipnea transitoria neonatal.

los riesgos inherentes a las pruebas que se realizan (como la exposición a radiación, antibióticos o complicaciones de las técnicas) y la separación del neonato de sus padres. Por último, el aumento en el diagnóstico prenatal de los DCCC podría cambiar la probabilidad pretest y, por tanto, afectar al rendimiento del cribado^{4,5}. Un cambio en la nomenclatura a «cribado de hipoxemia» podría resultar más preciso y reflejar mejor su utilidad real.

Independientemente del propósito del cribado, el momento óptimo para realizarlo sigue siendo controvertido. A pesar de la falta de significación estadística en nuestra cohorte, 5 de los 6 pacientes con transición hemodinámica neonatal fueron cribados en las primeras 12 hdv, mientras que los 2 pacientes con un hemocultivo positivo y los 2 que requirieron traslado presentaban síntomas en el momento de la evaluación por el neonatólogo, por lo que probablemente habrían sido ingresados de todos modos. Asimismo, en el grupo cribado después de las 12 hdv se registró una frecuencia más alta de «desenlaces relevantes», con mayor necesidad de VNI y más pruebas complementarias. Aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, indican una tendencia que podría hacerse más evidente con

un tamaño muestral mayor o en contextos específicos. Esta tendencia es consistente con el aumento reportado en la tasa de falsos positivos asociada al cribado precoz². Por lo tanto, consideramos que la realización precoz del examen físico en las primeras 12-18 hdv y el aplazamiento del cribado hasta las 12 hdv podrían ser una estrategia segura para evitar ingresos innecesarios a la vez que el diagnóstico erróneo de condiciones relevantes. En todo caso, se requieren estudios adicionales con mayor poder estadístico para explorar estos hallazgos en profundidad.

En lo concerniente a las limitaciones del estudio, cabe mencionar que la disponibilidad de la ecocardiografía fetal podría haber reducido el rendimiento del cribado, ya que es posible que la mayoría de los DCCC se hubieran diagnosticado prenatalmente. Además, el pequeño tamaño muestral podría explicar la ausencia de significación estadística.

En cuanto a sus fortalezas, el cribado de DCCC se realizó de forma sistemática y en la mayoría de los pacientes ingresados se hizo una ecocardiografía posnatal, por lo que es poco probable que hubiera casos en los que el diagnóstico de DCCC fuera erróneo.

En conclusión, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados basados en el momento del cribado de DCCC. Si bien la transición hemodinámica neonatal fue más frecuente cuando el cribado se llevó a cabo antes de las 12 hdy, también lo fue la detección de otras enfermedades no cardíacas relevantes. Se necesitan estudios adicionales para establecer el momento óptimo para el cribado.

Bibliografía

1. Martin GR, Ewer AK, Gaviglio A, Hom LA, Saarinen A, Sontag M, et al. Updated strategies for pulse oximetry screening for critical congenital heart disease. *Pediatrics*. 2020;146:e20191650.
2. Singh A, Rasiah SV, Ewer AK. The impact of routine pre-discharge pulse oximetry screening in a regional neonatal unit. *Arch Dis Child - Fetal Neonatal Ed*. 2014;99:F297–302.
3. Jullien S. Newborn pulse oximetry screening for critical congenital heart defects. *BMC Pediatr*. 2021;21:305.
4. Liberman RF, Heinke D, Lin AE, Nestoridi E, Jalali M, Markenson GR, et al. Trends in delayed diagnosis of critical congenital heart defects in an era of enhanced screening, 2004-2018. *J Pediatr*. 2023;257:113366.
5. Henderson A, Aguirre D, Singh A, Ewer AK. Temporal trends in routine pre-discharge pulse oximetry screening: 6 years' experience in a UK regional neonatal unit. *Arch Dis Child - Fetal Neonatal Ed*. 2022;107:256–61.

Elena Granda^{a,*}, Silvia Pérez-Porra^b, Silvia Martín-Ramos^a, Sara Marín-Urueña^a y Sonia Caserío-Carbonero^a

^a *Unidad de Neonatología, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España*

^b *Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España*

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: e_granda15@hotmail.com (E. Granda).