

SCP
Sociedad Colombiana de Pediatría

Tamizaje neonatal de cardiopatías congénitas críticas en Colombia: evidencia nacional para una estrategia de implementación

Apoya:

Nicklaus Children's Hospital Global Health | LPR foundation Kids Education & Health

Autoras

Eliana Zemanate Zúñiga - Pediatra, Intensivista Pediatra, Presidenta, Sociedad Colombiana de Pediatría.

Ginna Paola Cabra Bautista - Pediatra, Epidemióloga Clínica, Universidad del Cauca, Sociedad Colombiana de Pediatría.

Correspondencia: ginnapcabrab@unicauca.edu.co

Contexto normativo y carga de enfermedad

La cardiopatía congénita crítica (CCC) afecta entre 8 y 10 de cada 1.000 nacidos vivos y constituye la primera causa de mortalidad neonatal por malformación estructural.[1] Sin detección oportuna, hasta el 30 % de los afectados fallece o sufre daño orgánico irreversible antes del primer mes de vida.[1] La evidencia internacional es consistente: la oximetría de pulso detecta correctamente 5 de cada 6 neonatos con CCC (sensibilidad, 76,3 %; especificidad, 99,9 %), con certeza alta para la especificidad.[2] Programas nacionales con adherencia sostenida al protocolo han documentado reducciones de mortalidad neonatal por CCC de hasta un 33 %.[3]

Colombia cuenta hoy con uno de los marcos normativos más robustos de la región. La **Resolución 0207 de 2024**[4] establece el tamizaje universal obligatorio e instituye los siguientes componentes técnicos:

- Medición simultánea pre y posductal (mano derecha y algún pie).
- Ventana de aplicación: entre las 24 y 48 horas de vida.
- Umbral de positividad: SpO_2 < 95 % en cualquier extremidad, o diferencia pre-posductal ≥3%.
- Tres mediciones en caso de resultado indefinido, separadas por una hora.
- Registro obligatorio en carné neonatal y remisión inmediata ante resultado positivo.

La **Resolución 0117 de 2026**[5] incorpora una adaptación técnica crítica e inédita en Latinoamérica: puntos de corte diferenciados según altitud sobre el nivel del mar, reconociendo que la hipoxemia fisiológica de altitud modifica los umbrales de interpretación y que aplicar criterios de nivel del mar en ciudades como Bogotá, Manizales o Pasto, genera falsas alarmas que saturan los servicios de cardiología pediátrica. Esta adaptación hace que el protocolo colombiano sea científicamente más preciso, pero también más exigente en términos de formación del personal.

Experiencia internacional: referentes para la implementación

Los programas nacionales de tamizaje de CCC con mayor impacto documentado comparten una arquitectura de tres componentes, que orienta directamente la propuesta colombiana.

El **Reino Unido** (NHS Newborn and Infant Physical Examination Programme) alcanzó una cobertura superior al 98%, tras establecer protocolos escritos estandarizados en todas las instituciones con servicio neonatal, formación obligatoria y acreditada del personal, y un sistema de registro centralizado vinculado al historial neonatal electrónico.[6] El estudio PulseOx demostró sensibilidad del 75 % y especificidad del 99,9 % para CCC en 20.055 neonatos.[7] Esta experiencia demuestra que el fortalecimiento institucional es el determinante primario de cobertura, por encima de la disponibilidad tecnológica.

Suecia documentó, en un estudio prospectivo de 39.821 neonatos, una sensibilidad del 82 % y especificidad del 99,8 % en condiciones reales de implementación.[8] Los centros con personal entrenado específicamente en oximetría neonatal mostraron rendimiento diagnóstico significativamente superior, lo que respalda la necesidad de actualización técnica focalizada y continua, más allá de la mera dotación de equipos.

China publicó el mayor estudio prospectivo de tamizaje neonatal con oximetría (n=122.738 neonatos), con sensibilidad del 84 %, mediante oximetría sola y del 93 % al combinarla con evaluación clínica, con reducción significativa de diagnósticos tardíos.[9] La variabilidad entre centros, en la tasa de detección, se explicó casi enteramente por diferencias en la fidelidad al

protocolo, no por diferencias en la prevalencia de la enfermedad.

Estados Unidos incorporó el tamizaje de CCC al *Recommended Uniform Screening Panel* (RUSP) en 2011, con respaldo conjunto de la *American Academy of Pediatrics* (AAP) y el Departamento de Salud y Servicios Humanos (HHS).[10] El elemento diferencial fue la construcción simultánea de un sistema de monitoreo nacional con indicadores de proceso y resultado integrados en los sistemas de información de salud existentes. Esta experiencia es el referente directo de los indicadores propuestos en este documento.

La evidencia sistemática disponible confirma que ningún programa logra una sostenibilidad sin cuatro condiciones simultáneas: estándares técnicos claros, formación continua acreditada, registro obligatorio con trazabilidad y rutas de referencia funcionales.[10] Colombia tiene el marco normativo más completo de la región; la mesa de trabajo nacional tiene la tarea de construir la arquitectura de implementación que convierta esa norma en práctica universal y medible.

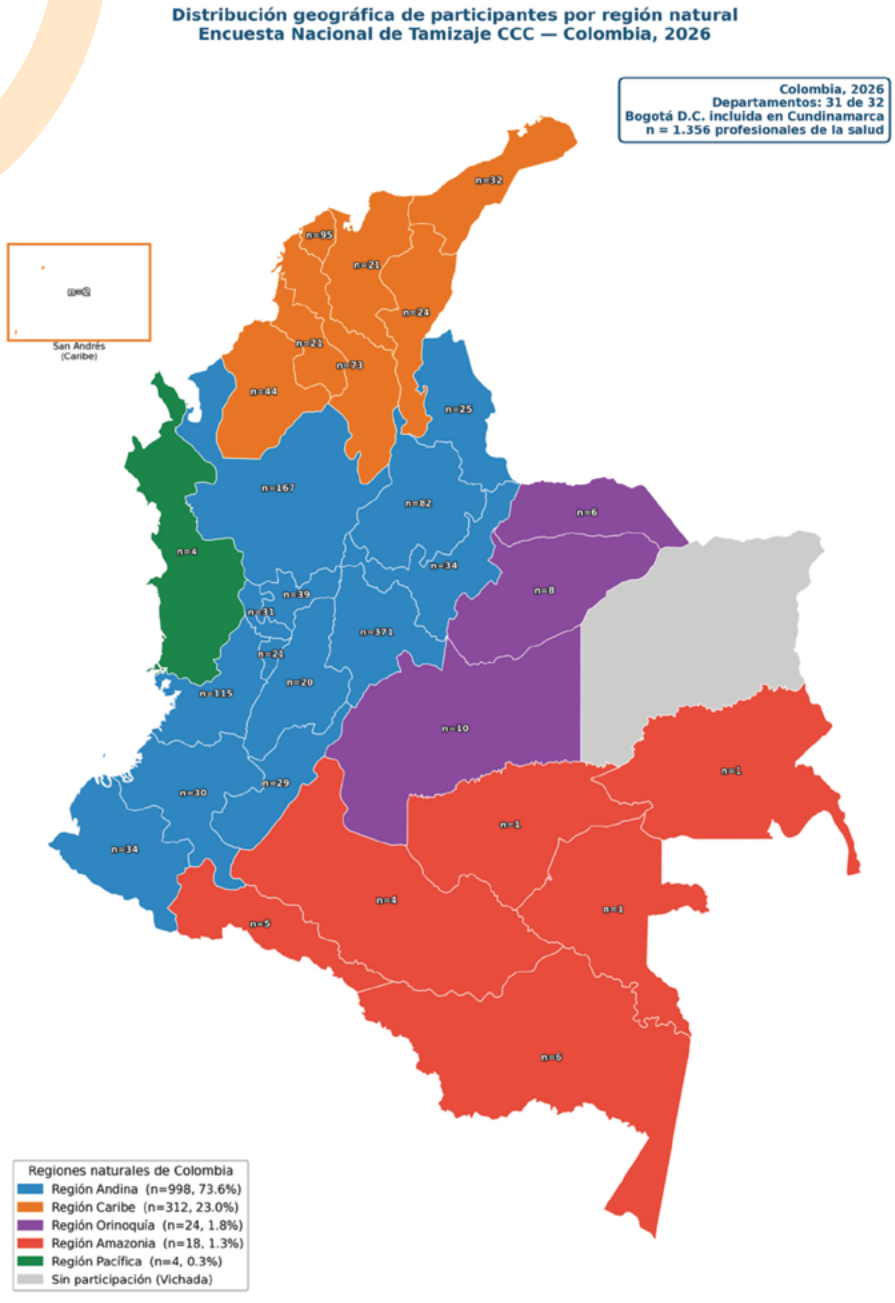
En Colombia, la Fundación LPR ha contribuido a impulsar esta transición de la norma a la práctica, promoviendo iniciativas de tamizaje de cardiopatías congénitas que han beneficiado a más de 200.000 niños, y apoyando la articulación entre instituciones nacionales e internacionales.

El estudio nacional

Como parte de este esfuerzo de implementación, y con el impulso y apoyo de la Fundación LPR, la Sociedad Colombiana de Pediatría (SCP), en alianza con Nicklaus Children's Hospital, realizó el primer estudio nacional sobre conocimientos y prácticas en tamizaje de CCC en Colombia. Se encuestaron **1.356 profesionales de la salud en 31 de los 32 departamentos** del país, mediante un cuestionario estructurado de ocho secciones que evaluó conocimiento normativo, adherencia a componentes técnicos del protocolo y disponibilidad de recursos institucionales. Es la muestra de mayor cobertura geográfica documentada para este tema en el contexto latinoamericano (Figura 1).



FIGURA 1: Distribución geográfica de participantes por región natural. Colombia, 2026.



***Fuente**: Elaboración propia; 1.356 profesionales de la salud, en 31 de 32 departamentos; con Bogotá D.C. incluida en Cundinamarca.*

Resultados principales

Conocimiento normativo (82,4 % global): Se evaluó el conocimiento de los profesionales sobre los componentes técnicos y normativos del protocolo de tamizaje mediante 13 ítems estructurados. El nivel general fue satisfactorio: 12 de los 13 ítems superaron el umbral del 80% de respuestas correctas. La excepción fue el ítem sobre interpretación del algoritmo diferenciado por altitud (Res. 0117/2026), con apenas 38,7 % de respuestas correctas, lo que indica que la actualización normativa más reciente aún no ha sido asimilada por la mayoría del personal evaluado.

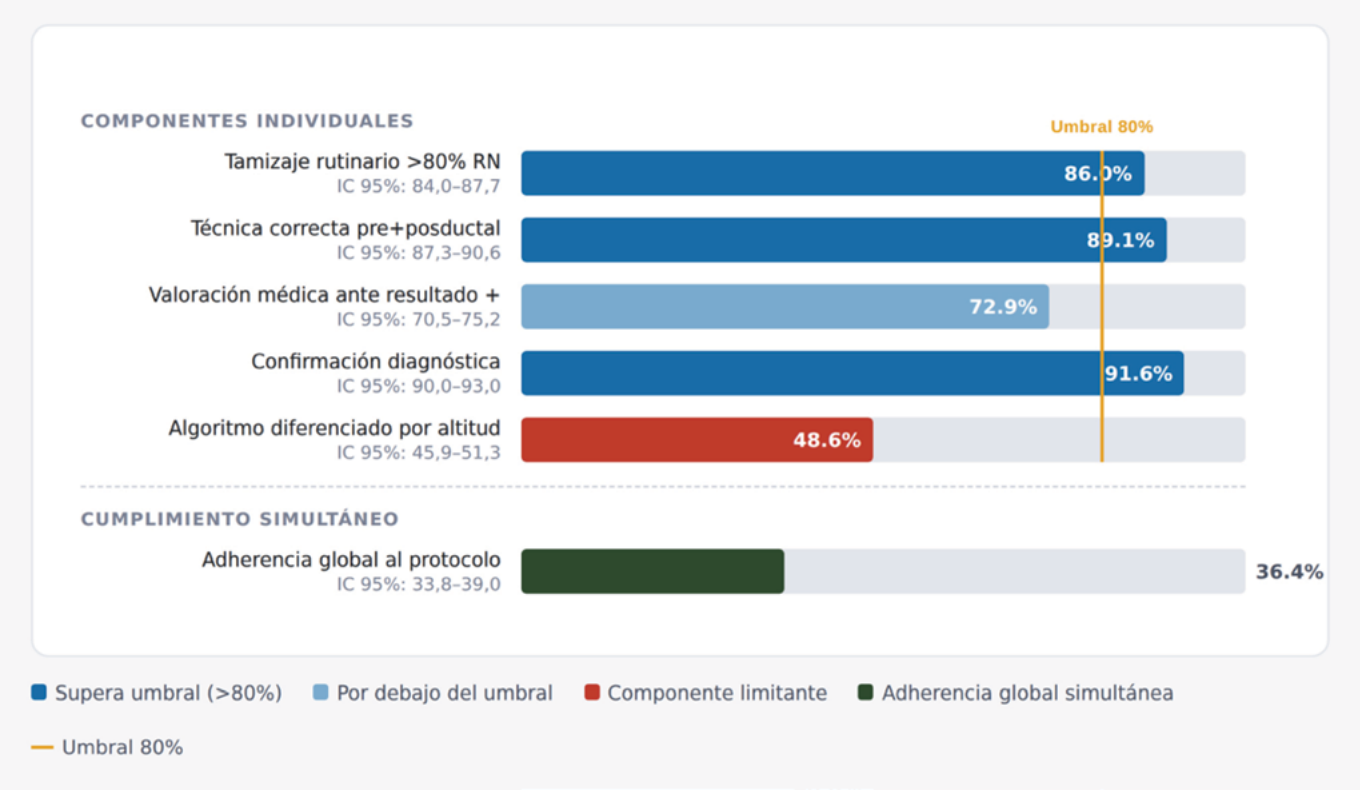
Adherencia al protocolo (36,4 % global): Se evaluó el cumplimiento simultáneo con los cinco componentes técnicos del protocolo de tamizaje. Solo 1 de cada 3 profesionales demostró adherencia a la totalidad de ellos (Figura 2). Tres componentes superaron el umbral del 80%: tamizaje rutinario (86,0%), técnica correcta pre y posductal (89,1 %) y confirmación diagnóstica (91,6 %). La valoración médica ante resultado positivo se ubicó por debajo del umbral (72,9 %). El algoritmo diferenciado por la altitud constituyó el componente limitante con la adherencia más baja (48,6 %).

La prevalencia de adherencia fue el 73% mayor en los profesionales con conocimiento adecuado respecto a quienes no lo tenían (RP=1,73; IC 95 %: 1,35–2,21; p<0,001). Sin embargo, la brecha de 46 puntos porcentuales entre conocimiento global (82,4 %) y adherencia global (36,4 %) indica que el conocimiento normativo es necesario, pero no suficiente, y que existen determinantes adicionales de orden institucional y programático que deben abordarse.

Disponibilidad institucional de recursos: Solo 1 de cada 7 profesionales reportó contar simultáneamente con los cuatro elementos normativos requeridos para el tamizaje: algoritmo actualizado disponible en el servicio, oxímetro calibrado, protocolo escrito institucional y carné neonatal de registro (15,1 % de cumplimiento completo). El 34,7 % nunca ha utilizado el carné para documentar los resultados; sin este registro, los casos tamizados no dejan trazabilidad, lo que compromete tanto el seguimiento clínico individual como la vigilancia epidemiológica del programa.

Este estudio aporta dos contribuciones que van más allá del diagnóstico: una herramienta lista para usar y una línea de base nacional para medir el avance.

FIGURA 2: Adherencia al protocolo de tamizaje CCC por componente. Colombia, 2026.



Fuente: Elaboración propia. Cinco componentes evaluados con adherencia global simultánea. Barras con IC 95 %. Umbral de referencia: 80 %.

El instrumento aplicado es operativo a escala nacional y puede ser replicado por instituciones, sociedades científicas o secretarías de salud territoriales para establecer su propia línea de base, sin necesidad de rediseño. Los resultados generan, por primera vez en Colombia, los valores de referencia para los indicadores de proceso que este grupo de trabajo propone como punto de partida para la implementación nacional.

El país ya sabe de dónde parte. La mesa de trabajo tiene la tarea de definir hacia dónde debe llegar y en qué plazo.

Propuesta de implementación en tres ejes

Eje 1. Actualización técnica focalizada

El conocimiento normativo general es satisfactorio (82,4 %), pero existe una brecha específica y medible: solo el 38,7 % de los profesionales interpreta correctamente el algoritmo diferenciado por la altitud (Res. 0117/2026). La actualización no requiere reentrenar a todo el personal; requiere una intervención dirigida a ese componente. Se propone: módulos e-learning breves accesibles por región, materiales de consulta rápida con tablas de umbrales por altitud, y simulación clínica en instituciones de mayor volumen de nacimientos. La SCP puede liderar la revisión técnica, el aval institucional y la distribución de estos materiales a escala nacional.

Eje 2. Fortalecimiento institucional

Solo el 15,1 % de los profesionales reportó contar simultáneamente con los cuatro recursos normativos requeridos. Esta fragmentación es la barrera más crítica para la adherencia al protocolo. Toda institución con servicio neonatal debe garantizar: (a) protocolo escrito actualizado conforme a la Res. 0117/2026; (b) oxímetro de pulso calibrado disponible en alojamiento conjunto o sala de partos; (c) carné neonatal estandarizado con campo específico para registro del tamizaje CCC, y (d) ruta de referencia funcional para resultado positivo, con contacto nominado al servicio de cardiología pediátrica de referencia. El 34,7 % de los profesionales nunca ha utilizado el carné de registro, lo que representa una pérdida sistemática de información para el seguimiento clínico y la vigilancia del programa.

Eje 3. Monitoreo programático

La adherencia global al protocolo es del 36,4 %, pero Colombia no cuenta con un sistema que mida la cobertura real del tamizaje en tiempo real. En ausencia de indicadores de proceso estandarizados, no es posible evaluar el avance de la implementación ni identificar brechas persistentes entre departamentos. Se propone un conjunto mínimo de indicadores con valores de línea de base nacionales, generados por este estudio, para ser validados por la mesa de trabajo y elevados al Ministerio de Salud y Protección Social (Figura 3).

Estos indicadores son consistentes con los marcos de evaluación de programas de tamizaje neonatal propuestos por el UK NSC[6] y la AAP,[10] y son compatibles con las variables actualmente registradas en los sistemas RUAF/SIVIGILA, lo que facilitaría su integración sin necesidad de un rediseño estructural.

La medición del programa requiere además tres indicadores de cobertura y resultado que no pueden derivarse del presente estudio: el porcentaje de recién nacidos tamizados sobre el total de nacidos vivos (fuente: RIPS/RUAF, con codificación estandarizada del procedimiento); la tasa de detección de CCC por 1.000 nacidos vivos (fuente: SIVIGILA), y el tiempo medio entre el diagnóstico y la intervención terapéutica (fuente: datos clínicos institucionales). Se propone que la mesa de trabajo defina la ruta para su activación como parte de la estrategia nacional de monitoreo.

Llamado a la acción

Colombia tiene la norma. Tiene profesionales con base de conocimiento. Tiene ahora la evidencia propia sobre dónde está la brecha, un instrumento aplicado a escala nacional y disponible para réplica, y los valores de referencia para evaluar el impacto de las intervenciones. Lo que falta es traducir esa evidencia en una estrategia coordinada, con actores definidos, indicadores acordados y debidamente reconocidos por los profesionales, y responsabilidades institucionales claras.

La experiencia promovida por la Fundación LPR demuestra, además, que es posible movilizar iniciativas de tamizaje a gran escala y pueden

servir como plataforma para acelerar una estrategia nacional coordinada.

Cada año nacen más de 600.000 neonatos en Colombia. Solo 1 de cada 3 recibe hoy un tamizaje que cumple todos los componentes del protocolo vigente. La evidencia para cambiarlo ya existe.

FIGURA 3: Semáforo de indicadores de monitoreo del protocolo CCC. Colombia, 2026.

DIMENSIÓN	INDICADOR	LÍNEA DE BASE	META	ESTADO
PROCESO E INFRAESTRUCTURA				
PROCESO **Infraestructura institucional**	% IPS con índice normativo completo (4/4 recursos) Protocolo · oxímetro · carné · ruta de referencia	**15,1%** n = 1.356	100%	🔴
REGISTRO **Trazabilidad del tamizaje**	% de tamizajes con carné neonatal diligenciado 34,7% nunca ha registrado en carné	**65,3%** n = 1.356	≥95%	🔴
CONOCIMIENTO NORMATIVO				
CONOCIMIENTO **Competencia normativa global**	% de profesionales con conocimiento global ≥80% 12/13 ítems superan umbral	**82,4%** n = 1.356	≥90%	🔵
CONOCIMIENTO **Algoritmo por altitud**	% de correctas en ítem algoritmo diferenciado por altitud Res. 0117/2026 — ítem D12	**38,7%** n = 1.356	≥80%	🔴
ADHERENCIA TÉCNICA AL PROTOCOLO				
ADHERENCIA **Técnica de medición**	% tamizajes con técnica pre y posductal correcta IC 95%: 87,3-90,6	**89,1%** IC 95%: 87,3-90,6	≥90%	🔵
ADHERENCIA **Tamizaje rutinario**	% de RN con tamizaje rutinario realizado IC 95%: 84,0-87,7	**86,0%** IC 95%: 84,0-87,7	≥95%	🔵
ADHERENCIA **Manejo resultado positivo**	% de valoración médica ante resultado positivo IC 95%: 70,5-75,2	**72,9%** IC 95%: 70,5-75,2	≥90%	🟠
ADHERENCIA **Algoritmo por altitud**	% de cumplimiento del algoritmo diferenciado por altitud Componente limitante · IC 95%: 45,9-51,3	**48,6%** IC 95%: 45,9-51,3	≥90%	🔴
ADHERENCIA **Cumplimiento simultáneo**	% de adherencia global simultánea al protocolo IC 95%: 33,8-39,0	**36,4%** IC 95%: 33,8-39,0	≥80%	🔴

🔴 Crítico — intervención prioritaria 🟠 En riesgo — seguimiento focalizado 🔵 Satisfactorio — mantener y monitorear

***Fuente**: Elaboración propia. Verde: en meta (≥80 %); amarillo: en progreso (60–79 %); rojo: bajo umbral crítico (<60 %).*

Conflicto de intereses: Este estudio fue promovido y financiado por LPR Foundation, con el apoyo de Nicklaus Children's Hospital. Las autoras declaran que el financiador no tuvo participación en el análisis de los datos, ni en la elaboración de las conclusiones.

Fecha: Octubre de 2026.

Documento de posición elaborado con el propósito de sintetizar la evidencia nacional disponible sobre el tamizaje neonatal de cardiopatías congénitas críticas en Colombia y proponer líneas de acción para su implementación. Puede servir como insumo técnico para tomadores de decisiones, sociedades científicas e instituciones con competencia en el tema.

Bibliografía

1. Hoffman JIE, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. J Am Coll Cardiol. 2002;39(12):1890–1900. https://doi.org/10.1016/S0735-1097(02)01886-7
2. Plana MN, Zamora J, Suresh G, Fernandez-Pineda L, Thangaratinam S, Ewer AK. Pulse oximetry screening for critical congenital heart defects. Cochrane Database Syst Rev. 2018;3(3):CD011912. https://doi.org/10.1002/14651858.CD011912.pub2
3. Ailes EC, Gilboa SM, Honein MA, Oster ME. Estimated number of infants detected and missed by critical congenital heart defect screening. Pediatrics. 2015;135(6):1000–1008. https://doi.org/10.1542/peds.2014-3662
4. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 0207 de 2024 (13 de febrero), por la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos para el Programa de Tamizaje Neonatal. Diario Oficial No. 52.669; 14 feb 2024. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-207-de-2024.pdf
5. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Resolución 0117 de 2026 (27 de enero), Por medio de la cual se actualiza el Anexo Técnico 1 de la Resolución 207 de 2024 "Por la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos para el Programa de Tamizaje Neonatal". Bogotá: MINSALUD; 2026. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolucion%20No%20117%20de%202026.pdf
6. NHS England. Newborn and infant physical examination screening programme: programme overview. [Internet]. London: NHS England; 2013 [updated 2024 Jul 8; cited 2026 Oct 11]. https://www.gov.uk/guidance/newborn-and-infant-physical-examination-screening-programme-overview
7. Ewer AK, Middleton LJ, Furmston AT, Bhoyar A, Daniels JP, Thangaratinam S, *et al.* Pulse oximetry screening for congenital heart defects in newborn infants (PulseOx): a test accuracy study. Lancet. 2011;378(9793):785–794. doi:10.1016/S0140-6736(11)60753-8.
8. de-Wahl Granelli A, Wennergren M, Sandberg K, Mellander M, Bejlum C, Inganäs L, *et al.* Impact of pulse oximetry screening on the detection of duct dependent congenital heart disease: a Swedish prospective screening study in 39,821 newborns. BMJ. 2009;338:a3037. https://doi.org/10.1136/bmj.a3037
9. Zhao Q-m, Ma X-j, Ge X-l, Liu F, Yan W-l, Wu L, *et al.* Pulse oximetry with clinical assessment to screen for congenital heart disease in neonates in China: a prospective study. Lancet [internet] 2014;384(9945):747-54. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60198-7
10. Kemper AR, Mahle WT, Martin GR, Cooley WC, Kumar P, Morrow WR, *et al.* Strategies for implementing screening for critical congenital heart disease. Pediatrics. 2011;128(5):e1259–67. https://doi.org/10.1542/peds.2011-1317

Material dirigido al profesional de la salud que prescribe.

Apoya:

SCP Sociedad Colombiana de Pediatría

Nicklaus Children's Hospital Global Health

LPR foundation Kids Education & Health