



Avances en Cardiología Pediátrica: Diagnóstico y Manejo de las Cardiopatías Congénitas



Mónica Liseth Holguín Barrera
Natalia Ordosgoitia Moreno



**Avances en Cardiología Pediátricas:
Diagnóstico y Manejo de las
Cardiopatías Congénitas**

Mónica Liseth Holguín Barrera
Natalia Ordosgoitia Moreno

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-628-7821-03-3

Una producción © Cuevas Editores SAS

Avenida Carrera 14 No. 58 - 26

Bogotá, Colombia

Mayo 2025

www.cuevaseditores.com

Editado en Colombia- Edited in Colombia

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o

transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización

de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley

Indice

Prologo	5
Cardiopatías Congénitas en Pediatría.....	6
Autores	32

Prologo

Este libro nace con el propósito de ofrecer una visión actualizada y práctica sobre las cardiopatías congénitas en la población pediátrica, una de las áreas más dinámicas y complejas de la medicina. A través de un enfoque integral que abarca desde el diagnóstico prenatal hasta el manejo quirúrgico y el seguimiento a largo plazo, se busca proporcionar a estudiantes, residentes y profesionales de la salud una herramienta útil y rigurosa.

Esperamos que esta obra contribuya a mejorar el cuidado de los pacientes con cardiopatías congénitas y fomente el interés por la cardiología pediátrica entre las nuevas generaciones.

Cardiopatías Congénitas en Pediatría

Cardiopatías congénitas en pediatría representan uno de los desafíos más significativos en el ámbito de la salud infantil, debido a su alta incidencia, la complejidad en el diagnóstico y la variabilidad en la presentación clínica y evolutiva. Este informe ofrece una revisión integral de la epidemiología, etiología, diagnóstico, manejo clínico, avances tecnológicos y perspectivas futuras en el tratamiento de estas patologías, apoyándose en múltiples fuentes que aportan datos tanto de estudios regionales como internacionales.

Introducción

Las cardiopatías congénitas son defectos estructurales o funcionales del corazón y de los grandes vasos que se originan durante el desarrollo embrionario, típicamente entre la tercera y la décima semana de gestación, y

constituyen la malformación congénita más frecuente en el nacimiento, causando importantes tasas de morbilidad y mortalidad en la población pediátrica. Su detección temprana, especialmente en la etapa prenatal, permite planificar intervenciones inmediatas y estrategias de manejo personalizadas para mejorar la calidad de vida y prolongar la supervivencia de los pacientes. Este documento recopila y analiza cuidadosamente la evidencia disponible en estudios recientes y antecedentes clínicos, con el fin de ofrecer un panorama actualizado sobre la situación de las cardiopatías congénitas en pediatría.

Epidemiología

La incidencia global de las cardiopatías congénitas se sitúa alrededor de 8 por cada 1,000 nacidos vivos, aunque varía según factores geográficos y metodológicos en el diagnóstico; en algunos estudios se han

reportado cifras que oscilan entre 4 y 12 por cada 1,000 nacidos vivos, lo que evidencia la relevancia de estas malformaciones a nivel mundial. En el contexto de América Latina, y en especial en países como México y Cuba, estas patologías constituyen una de las principales causas de mortalidad infantil, siendo la segunda causa de muerte en menores de un año. En estudios realizados en centros hospitalarios regionales, se ha observado que la mayoría de los casos corresponden a cardiopatías acianóticas, en las cuales los defectos como la persistencia del conducto arterioso, la comunicación interventricular y la comunicación interauricular predominan. Los estudios realizados en Colombia, Argentina y otras regiones han destacado además la existencia de factores de riesgo asociados, tales como antecedentes familiares, cromosomopatías y exposición a teratógenos, lo que refuerza la necesidad de

implementar programas de detección y seguimiento más rigurosos.

Etiología y Factores de Riesgo

Las causas de las cardiopatías congénitas son multifactoriales, involucrando tanto factores genéticos como ambientales. La etiología puede atribuirse a anomalías en procesos críticos de la embriogénesis del corazón, en los cuales intervienen complejos mecanismos moleculares y la migración adecuada de células como las de la cresta neural. Entre los factores genéticos se destacan cromosomopatías específicas, como la trisomía 21 en el caso del síndrome de Down, que se asocia frecuentemente a defectos del canal auriculoventricular, y deleciones en el cromosoma 22q11, vinculadas a defectos conotruncales como la tetralogía de Fallot. Por otra parte, factores ambientales tales como infecciones maternas (por ejemplo, rubéola y

citomegalovirus), consumo de alcohol, exposición a medicamentos teratogénicos o incluso condiciones como la diabetes materna incrementan notablemente el riesgo. Estos hallazgos resaltan la importancia de la evaluación de antecedentes familiares y obstétricos, así como la implementación de políticas de prevención y educación para reducir la exposición a dichos teratógenos en mujeres en edad reproductiva.

Diagnóstico

El diagnóstico precoz es crucial en la optimización de la atención y el pronóstico de las cardiopatías congénitas, pudiéndose realizar tanto en el periodo prenatal como en el posnatal. La ecocardiografía, tanto la fetal como la postnatal, constituye la herramienta diagnóstica de referencia, permitiendo la visualización detallada de la anatomía cardíaca y la identificación

temprana de defectos estructurales. Durante la gestación, la ecocardiografía fetal posee una sensibilidad considerable que puede aumentar significativamente cuando se combina la vista de las cuatro cámaras y los tractos de salida de los ventrículos; su uso facilita no solo el diagnóstico, sino también la planificación de intervenciones perinatales y la consejería genética. Además del ultrasonido, técnicas de diagnóstico complementarias como la resonancia magnética cardíaca y la tomografía computarizada se utilizan para evaluar con mayor precisión defectos complejos, especialmente en contextos prequirúrgicos. La pulsioximetría representa otra estrategia de tamizaje importante en el periodo neonatal, con la ventaja de ser no invasiva y de detectar casos críticos que podrían pasar desapercibidos mediante el examen físico exclusivo.

Clínica y Manifestaciones

El espectro clínico de las cardiopatías congénitas es amplio y depende, en gran medida, del tipo y la gravedad del defecto. Las cardiopatías acianóticas, que representan la mayoría de los casos, suelen manifestarse con síntomas sutiles o asintomáticos durante las primeras etapas de la vida, aunque pueden causar sobrecarga de volumen en el circuito pulmonar, lo que se traduce en síntomas como taquipnea, dificultades para alimentarse y retraso en el crecimiento. Por otro lado, las cardiopatías cianóticas se caracterizan por la presencia de cianosis, insuficiencia cardíaca y, en algunos casos, crisis hipoxémicas agudas, situación que exige un manejo inmediato para evitar descompensaciones severas. La presencia de soplos cardíacos, que en muchos casos puede ser el único hallazgo clínico en defectos menos graves, es un indicador

clave durante el examen físico y debe derivar a estudios de imagen para confirmar el diagnóstico.

Avances en Métodos Diagnósticos

Además de la ecocardiografía convencional, la introducción de técnicas avanzadas como la ecocardiografía tridimensional, el seguimiento con imágenes de tissue Doppler y el speckle-tracking han permitido realizar evaluaciones más precisas de la función ventricular y la dinámica del músculo cardíaco. Estos métodos mejorados proporcionan información cuantitativa sobre volúmenes y función contráctil, aspectos esenciales para la planificación preoperatoria y la monitorización posquirúrgica.

Asimismo, el empleo de la tomografía computarizada cardíaca ofrece una alta

resolución espacial para la evaluación de grandes vasos y estructuras complejas, aunque su uso se reserva principalmente para situaciones en que la ecocardiografía no aporta información suficiente. El desarrollo de herramientas de diagnóstico genético, tales como los microarrays cromosómicos y técnicas de imagen molecular, ha permitido identificar alteraciones genéticas específicas que facilitan la clasificación de los defectos congénitos y ayudan en el asesoramiento genético de las familias.

Manejo y Tratamiento

El abordaje terapéutico de las cardiopatías congénitas difiere considerablemente según la complejidad del defecto y la presentación clínica del paciente. En las cardiopatías acianóticas, muchas veces el tratamiento inicial es conservador y basado en el monitoreo clínico riguroso, la

administración de fármacos específicos como diuréticos o IECA, y la corrección de la sobrecarga de volumen, en tanto que las formas críticas pueden requerir intervenciones percutáneas o quirúrgicas tempranas. En situaciones de defectos ductal-dependientes, por ejemplo, es fundamental mantener abierto el conducto arterioso utilizando prostaglandinas para asegurar un flujo sanguíneo adecuado hasta que se pueda realizar la intervención correctiva definitiva. La cirugía pediátrica ha avanzado notablemente en las últimas décadas; técnicas como el switch arterial para la transposición de grandes arterias o la corrección unifocalizada del arco en casos de coartación, han permitido reducir significativamente la mortalidad y mejorar la calidad de vida del paciente. Asimismo, los procedimientos de cateterismo intervencionista, gracias a dispositivos ocluidores percutáneos, constituyen una

alternativa menos invasiva y han revolucionado el tratamiento de defectos septales y de la persistencia del conducto arterioso.

La planificación del tratamiento requiere un enfoque multidisciplinario que involucre cardiólogos pediátricos, cirujanos cardiovasculares, anestesiólogos, intensivistas neonatales y, en muchos casos, genetistas, para proporcionar una atención integral que aborde tanto la parte anatómica como la funcional, garantizando el seguimiento a largo plazo y la rehabilitación cardíaca. En los casos más complejos, se ha demostrado que la intervención temprana, incluso en recién nacidos prematuros o con bajo peso, es determinante para mejorar los resultados postoperatorios y reducir la morbilidad asociada a complicaciones como sepsis o baja perfusión.

Manejo Nutricional y Rehabilitación

Los pacientes con cardiopatías congénitas, especialmente aquellos con defectos complejos o que han sido sometidos a intervenciones quirúrgicas, presentan una elevada incidencia de malnutrición y retraso en el crecimiento, lo que impacta directamente en sus resultados postoperatorios y en su capacidad para sostener un crecimiento y desarrollo adecuados. La implementación de programas de rehabilitación cardiopediátrica, que integren estrategias de nutrición, ejercicio físico supervisado y apoyo psicológico, se presenta como un componente fundamental para mejorar el pronóstico a largo plazo y la calidad de vida de estos pacientes.

Desafíos y Perspectivas Futuras

A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento, las cardiopatías congénitas en

pediatría continúan representando un desafío para las instituciones de salud a nivel global. Factores como la disparidad en el acceso a tecnologías avanzadas de diagnóstico, la variabilidad en la implementación de programas de tamiz neonatal y la necesidad de una mayor capacitación del personal médico en regiones con recursos limitados constituyen barreras importantes. Las futuras líneas de investigación apuntan a fortalecer el conocimiento etiológico, mediante el uso de técnicas de secuenciación genómica y modelos de inteligencia artificial para la predicción de riesgo, lo que podría permitir intervenciones preventivas y personalizadas. Además, el desarrollo de terapias basadas en células madre y enfoques transgénicos representa una promesa en la corrección de defectos congénitos antes o después del nacimiento,

aunque estas tecnologías aún se encuentran en etapas experimentales.

La integración de bases de datos electrónicas y el establecimiento de registros nacionales de cardiopatías congénitas son estrategias que podrían mejorar la vigilancia epidemiológica y ofrecer datos más precisos para orientar políticas de salud pública, además de facilitar la identificación de áreas críticas donde se requiere invertir en infraestructura especializada. En este sentido, la colaboración internacional y el intercambio de información entre centros de alta complejidad son fundamentales para el desarrollo de guías clínicas unificadas que optimicen el manejo de estas patologías y reduzcan la variabilidad en los resultados.

Consideraciones sobre el Impacto Socio Familiar

El impacto de las cardiopatías congénitas en la familia es amplio y multifacético. Los padres de niños diagnosticados con estas malformaciones enfrentan un alto grado de estrés, ansiedad y, en ocasiones, incertidumbre respecto a la evolución a largo plazo de la enfermedad, lo que demanda servicios de apoyo psicológico y asesoría integral que aborden tanto las necesidades médicas como las emocionales. La importancia de intervenciones multidisciplinarias que incluyan no solo el tratamiento médico y quirúrgico, sino también programas de educación y contención psicosocial para las familias, es un área de creciente interés en la cardiología pediátrica actual.

Resultados a Largo Plazo y Seguimiento

Los avances en la cirugía y los métodos intervencionistas han permitido que un alto porcentaje de niños con cardiopatías congénitas logren alcanzar la edad adulta, aunque estos pacientes requieren un seguimiento continuo para monitorizar la función cardíaca, identificar complicaciones tardías y ajustar tratamientos según la evolución de la enfermedad. El establecimiento de protocolos de cuidado a largo plazo, que incluyan revisiones periódicas mediante ecocardiografía, electrocardiogramas y otros métodos complementarios, es esencial para optimizar la calidad de vida y prevenir deterioros funcionales que puedan ocurrir en etapas posteriores de la vida. Además, se ha demostrado que la intervención temprana y la corrección quirúrgica adecuada pueden reducir significativamente la incidencia de complicaciones crónicas, como la insuficiencia cardíaca y las

complicaciones asociadas con la sobrecarga de volumen, lo que refuerza la importancia del diagnóstico oportuno.

Conclusiones

Las cardiopatías congénitas en pediatría constituyen un desafío clínico y epidemiológico que requiere esfuerzos continuos en diagnóstico temprano, tratamiento oportuno y seguimiento a largo plazo. La incorporación de técnicas diagnósticas avanzadas, el uso de estrategias de tamizaje neonatal y la implementación de programas multidisciplinarios han permitido mejorar la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, la heterogeneidad en la etiología, la variabilidad en la presentación clínica y la influencia de factores ambientales y genéticos hacen necesario continuar la investigación para optimizar el manejo y establecer políticas

de prevención y educación dirigidas tanto a los profesionales de la salud como a la comunidad en general.

La integración de tecnologías emergentes y la colaboración internacional serán claves para avanzar en el conocimiento y tratamiento de estos defectos, con el objetivo final de reducir la morbilidad infantil y ofrecer un pronóstico más favorable para los pacientes y sus familias.

En resumen, la revisión actualizada de la literatura destaca la importancia de un enfoque integral que combine la excelencia tecnológica en el diagnóstico, la implementación de estrategias de tratamiento personalizadas y el seguimiento multidisciplinario como fundamentos esenciales para el manejo de las cardiopatías congénitas en población pediátrica. El futuro en este campo se

orienta hacia el perfeccionamiento de métodos diagnósticos, el desarrollo de terapias innovadoras basadas en la biología molecular y la mejora de los sistemas de salud para garantizar una atención equitativa y de alta calidad a todos los pacientes, independientemente de sus condiciones sociodemográficas y geográficas.

La evidencia señala que la correcta identificación y clasificación de estas patologías, suma a la terapia farmacológica y quirúrgica adecuada, forman la base para reducir complicaciones y mejorar el pronóstico a largo plazo, permitiendo que un alto porcentaje de estos niños alcance la adultez con un estado clínico modificado y una calidad de vida aceptable. Por último, es imperativo fortalecer los programas de detección prenatal y posnatal, la capacitación continua para los profesionales

de la salud y la concienciación de la sociedad sobre los factores de riesgo asociados a estas malformaciones, en aras de disminuir la incidencia y optimizar el manejo de las cardiopatías congénitas en la población pediátrica.

Esta revisión integral pretende servir como un recurso clínico robusto para especialistas, clínicos generales y administradores de salud, destacando no solo los desafíos actuales sino también las oportunidades futuras para mejorar el manejo de una condición que, a lo largo de las últimas décadas, ha mostrado avances significativos gracias al progreso en las técnicas diagnósticas, terapéuticas y en la coordinación de equipos multidisciplinares. La consolidación de datos epidemiológicos robustos y la colaboración internacional son elementos clave para la transformación de la atención

médica en el campo de la cardiología pediátrica, y se espera que avances en genética, imagenología y terapias mínimamente invasivas puedan reducir la carga de estas enfermedades en el futuro.

En conclusión, las cardiopatías congénitas en pediatría siguen siendo un campo de alta complejidad y relevancia clínica, demandando un compromiso constante con la innovación, la precisión diagnóstica y el manejo integral de los pacientes. La evidencia acumulada respalda la combinación de estrategias preventivas, diagnósticas y terapéuticas como la mejor aproximación para enfrentar los retos que plantean estos defectos, generando un impacto positivo en la supervivencia, el desarrollo y la calidad de vida de los niños afectados.

Este informe destaca que, si bien se han logrado importantes avances en el manejo clínico de las cardiopatías congénitas, existen desafíos persistentes relacionados con la igualdad en el acceso a tecnologías diagnósticas de vanguardia y a tratamientos especializados, en especial en regiones con limitado desarrollo tecnológico y recursos económicos. La solución a estos problemas depende no solo del progreso científico, sino también de la implementación efectiva de políticas públicas orientadas a la salud infantil y de la cooperación entre instituciones médicas a nivel global.

Finalmente, se subraya que el abordaje futuro de las cardiopatías congénitas en pediatría deberá integrar estrategias multidisciplinarias que no solo se centren en la intervención médica y quirúrgica, sino también en la educación y el soporte psicosocial de las familias, lo que permitirá optimizar el manejo clínico y reducir la

carga de estas enfermedades devastadoras a nivel global.

Esta revisión integral reafirma el compromiso de la comunidad médica en seguir investigando y perfeccionando el manejo de las cardiopatías congénitas, con la esperanza de que en un futuro próximo se logren intervenciones preventivas y terapéuticas capaces de erradicar, o al menos minimizar, los efectos adversos asociados a estas patologías, beneficiando tanto a los pacientes como a sus familias y a la sociedad en general.

Bibliografía

- *Alonso JG. Características de los pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas en el Hospital “Dr. Rafael Lucio” de Veracruz, México. 2019.*
- *Alonso ER, Martín RC, García ES, Peiró VC. Perspectiva actual de la cirugía de las cardiopatías congénitas. 2015.*
- *Rodríguez AV. Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. 2018.*
- *Bermeo Guartambel XM. Cardiopatías congénitas y factores asociados en menores de 5 años hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo 2018.*
- *Angulo Palma HJ. Características clínico epidemiológicas de las cardiopatías congénitas en menores de un año. 2021.*
- *Méndez-Durán L, Echeverría-Consuegra R, Pérez-Pérez O, Barbosa-Sarabia V, Contreras-Wilches LM, Cañón-Ferreira K. Prevalencia de cardiopatías congénitas diagnosticadas o tratadas por cateterismo cardíaco en pediatría. Rev Colomb Cardiol. 2022 Feb.*
- *Moreno G. Cardiopatías congénitas en pacientes del sistema público. 2020.*

- *Gutiérrez Ramírez GM, Rodríguez Suárez CO, Villamizar Cáceres AC, Andrade Riera SM, Rocha H AG, Palacios Villacis RA, Diaz Parra ME. Explorando los desafíos en el diagnóstico y manejo de la cardiopatía congénita: enfoques innovadores y perspectivas actuales en pediatría. Tesla Rev Cient. 2024 Feb.*
- *Pauth Martínez CJ. Caracterización clínica y epidemiológica de las cardiopatías congénitas en el servicio de neonatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello. 2022.*
- *Mocha Alava EE, Valente Anilema NP. Avances en la caracterización clínica y métodos diagnósticos de las cardiopatías congénitas acianóticas en pacientes pediátricos. 2024.*
- *Pico Mawyin T, Vargas-Vera RM, Viteri Gómez G, Jaramillo Valarezo J, Castro Gaviño A, Burgos Coxx E. La pulsioximetría como estrategia de tamizaje de las cardiopatías congénitas. Horizonte Médico (Lima). 2025 Mar.*
- *Peña-Juarez RA, Corona-Villalobos CA, Medina-Andrade MA, Garrido-García L, Gutierrez-Torpey C, Mier-Martínez M. Presentación y manejo de las cardiopatías congénitas en el primer año de edad. Arch Cardiol Mex. 2021 Aug.*
- *Machado K, Silva M, Guerrero P, Pírez C. Hospitalizaciones por cardiopatías congénitas en la Unidad de Cardiología Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell. 2021 Dec.*

- *Castillo-Espínola A, Velázquez-Ibarra A, Zetina-Solórzano A, Bolado-García P, Gamboa-López G. Morbilidad posquirúrgica en pacientes pediátricos operados por cardiopatías congénitas en la UMAE de Yucatán. Arch Cardiol Mex. 2018 Jan.*

Autores

Mónica Liseth Holguín Barrera
Médica General - Universidad de Boyacá
Especialista en Epidemiología - UNAB
Residente de Pediatría III Año UniSinú

Natalia Ordosgoitia Moreno
Médica General- Universidad del Sinú
Montería
Residente de Pediatría III Año Universidad
del Sinú Cartagena