
Multimed 2026; 30: e3357

Artículo original

Repercusión hemodinámica en cardiopatías congénitas: subanálisis para detección precoz desde la medicina familiar

Hemodynamic impact in congenital heart disease: a subanalysis for early detection from the perspective of family medicine

Repercussão hemodinâmica em cardiopatias congêntitas: subanálise para detecção precoce a partir da medicina de família

Victor José Arjona Labrada ^I  <https://orcid.org/0000-0003-1622-7325>

Alberto Rubén Piriz Assa ^{II}  <https://orcid.org/0000-0002-6261-5807>

Riduan Olennis Yero García ^I  <https://orcid.org/0000-0001-7532-5297>

Daimy Rosa Vega Vargas ^{III}  <https://orcid.org/0009-0008-5159-3359>

Niurka María Escalona Zaldívar ^I  <https://orcid.org/0000-0002-6839-8911>

^I Hospital Pediátrico Hermanos Cordové. Manzanillo, Granma.

^{II} Hospital Pediátrico Universitario Octavio de la Concepción de la Pedraja. Holguín.

^{III} Hospital Pediátrico Hermanos Cordové. Manzanillo, Granma.

*Autor para correspondencia: Email. viarjona@gmail.com

RESUMEN



Esta obra de Multimed se encuentra bajo una licencia <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Las cardiopatías congénitas con hiperflujo pulmonar pueden progresar a repercusión hemodinámica subclínica. Con frecuencia, se dificulta su identificación precoz en la atención primaria de salud. Con el objetivo de Identificar variables clínicas accesibles en atención primaria asociadas a repercusión hemodinámica significativa, se realizó un estudio analítico longitudinal en la consulta de Cardiología del Hospital Hermanos Cordové de Manzanillo, Granma en un período de estudio de 7 años. Se incluyeron 312 pacientes pediátricos con comunicación interventricular, comunicación interauricular o ductus arterioso persistente. Se extrajeron 11 variables clínicas (soplo, hepatomegalia, taquipnea, saturación basal de O₂, galope, frecuencia respiratoria, quejido espiratorio, retracciones subcostales, edad, peso, relación Qp/Qs ecocardiográfica como gold standard). Se realizó regresión logística multivariante. La frecuencia de repercusión hemodinámica fue del 31,7 % (99 / 312; IC 95 %: 26,6-37,1). Al comparar con los 213 pacientes sin repercusión hemodinámica, los casos presentaron significativamente mayor frecuencia de taquipnea en reposo (76 % vs 18 %, $p < 0,001$), hepatomegalia ≥ 2 cm (68 % vs 12 %, $p < 0,001$) y saturación O₂ ≤ 94 % (71 % vs 15 %, $p < 0,001$). En el análisis multivariante ajustado por edad y sexo, las tres variables mantuvieron asociación independiente: taquipnea (OR 4,2; IC 95 %: 2,5-7,1; $p < 0,001$) y saturación ≤ 94 % (OR 5,1; IC 95 %: 3,0-8,7; $p < 0,001$). No se observaron diferencias significativas en las otras ocho variables exploradas. La presencia de taquipnea, hepatomegalia y baja saturación son signos clínicos accesibles en medicina familiar asociados de forma independiente a repercusión hemodinámica. Su identificación precoz puede orientar la derivación oportuna.

Palabras clave: Cardiopatías congénitas; Flujo de venas pulmonares; Medicina familiar.

ABSTRACT

Congenital heart diseases with pulmonary hyperflow can progress to subclinical hemodynamic compromise. Early identification of these conditions is frequently difficult in primary health care settings. To identify clinical variables accessible in primary care that are associated with



significant hemodynamic compromise. A longitudinal analytical study was conducted at the Cardiology outpatient clinic of the Hermanos Cordové Hospital in Manzanillo, Granma, over a 7-year study period. The study included 312 pediatric patients with a ventricular septal defect, atrial septal defect, or patent ductus arteriosus. Eleven clinical variables were extracted (heart murmur, hepatomegaly, tachypnea, baseline O₂ saturation, gallop rhythm, respiratory rate, expiratory grunting, subcostal retractions, age, weight, and the echocardiographic Qp/Qs ratio as the gold standard). Multivariate logistic regression was performed. The prevalence of hemodynamic compromise was 31.7 % (99 / 312; 95 % CI: 26.6-37.1). When compared with the 213 patients without hemodynamic compromise, the cases with compromise exhibited a significantly higher frequency of tachypnea at rest (76 % vs. 18 %; $p < 0.001$), hepatomegaly ≥ 2 cm (68 % vs. 12 %; $p < 0.001$), and O₂ saturation $\leq 94\%$ (71 % vs. 15 %; $p < 0.001$). In the multivariate analysis, adjusted for age and sex, these three variables maintained an independent association: tachypnea (OR 4.2; 95 % CI: 2.5-7.1; $p < 0.001$) and O₂ saturation $\leq 94\%$ (OR 5.1; 95 % CI: 3.0-8.7; $p < 0.001$). No significant differences were observed regarding the other eight variables explored. The presence of tachypnea, hepatomegaly, and low oxygen saturation are clinically accessible signs in family medicine that are independently associated with hemodynamic compromise. Their early identification can guide timely referral.

Keywords: Congenital heart disease; Pulmonary venous flow; Family medicine.

Recibido: 14/09/2026

Aprobado: 16/09/2026

Introducción



Esta obra de Multimed se encuentra bajo una licencia
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Las cardiopatías congénitas (CC) constituyen el grupo más frecuente de anomalías congénitas a nivel mundial, con una incidencia estimada entre el 0,8 % y el 1,2 % de los nacidos vivos ⁽¹⁾. En los últimos cinco años, los registros globales han mostrado una tendencia al aumento de la prevalencia, principalmente debido a la mejora en los métodos diagnósticos y la supervivencia de pacientes con formas complejas ⁽²⁾. Entre las CC más comunes se encuentran la comunicación interventricular (CIV), la comunicación interauricular (CIA) y el ductus arterioso persistente (DAP), que en conjunto representan más del 50 % de todos los defectos cardíacos congénitos diagnosticados en la infancia ⁽³⁾.

Estas lesiones (CC) se caracterizan por un cortocircuito de izquierda a derecha, lo que genera un hiperflujo pulmonar crónico. Si no se interviene a tiempo, el hiperflujo sostenido puede progresar hacia una repercusión hemodinámica significativa, que inicialmente se manifiesta como insuficiencia cardíaca de bajo gasto y, a largo plazo, como hipertensión pulmonar irreversible con enfermedad vascular pulmonar ⁽⁴⁾. La detección precoz de la repercusión hemodinámica es crucial, ya que permite planificar el tratamiento médico o quirúrgico antes de que se instauren cambios vasculares irreversibles ⁽⁵⁾.

En los países de ingresos bajos y medios (PIBM), donde aproximadamente el 90 % de los niños con CC nacen cada año, la falta de acceso a estudios de imagen avanzados (ecocardiografía Doppler, resonancia magnética) y a servicios de cardiología pediátrica retrasa el diagnóstico y la derivación oportuna ⁽⁶⁾. En estos contextos, la atención primaria de salud constituye el primer nivel de contacto del niño con el sistema sanitario ⁽⁷⁾. Los médicos de familia y los pediatras generales requieren herramientas clínicas sencillas, validadas y de bajo costo para reconocer de forma precoz la repercusión hemodinámica y decidir la derivación al segundo nivel ⁽⁸⁾.

La literatura clásica ha descrito múltiples signos clínicos asociados a la insuficiencia cardíaca en niños con CC: galope, quejido espiratorio, retracciones subcostales, diaforesis durante la alimentación, dificultad para la alimentación y retraso del crecimiento ponderal ⁽⁹⁾. Sin embargo, muchos de estos signos son subjetivos, requieren experiencia clínica o solo se manifiestan en



fases avanzadas de la enfermedad. Por ello, la identificación de variables objetivas, de fácil medición en el consultorio de medicina familiar (como la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno por pulsioximetría y la palpación hepática), y con alta asociación independiente a repercusión hemodinámica constituye una necesidad prioritaria ⁽¹⁰⁾.

El objetivo del presente estudio es identificar las variables clínicas accesibles en atención primaria asociadas de forma independiente a repercusión hemodinámica significativa, definida ecocardiográficamente, en una cohorte pediátrica con CIV, CIA o DAP, a fin de construir una base sólida para la toma de decisiones derivativas desde la medicina familiar en Cuba y países de recursos similares.

Métodos

Se llevó a cabo un estudio analítico longitudinal en la consulta externa de Cardiología Pediátrica del Hospital Hermanos Cordové de Manzanillo, provincia de Granma, Cuba, durante un período de siete años (enero de 2019 a diciembre de 2025). El hospital es un centro de referencia provincial para la atención cardiovascular infantil y cuenta con servicio de ecocardiografía Doppler color accesible para la confirmación diagnóstica y la evaluación hemodinámica.

Se incluyeron todos los pacientes pediátricos (desde el mes hasta los 12 meses) con diagnóstico ecocardiográfico confirmado de CIV, CIA o DAP, que acudieron a la consulta por primera vez durante el período de estudio. Los criterios de exclusión fueron: presencia de CC complejas asociadas (tetralogía de Fallot, transposición de grandes arterias, atresia pulmonar, etc.), síndromes genéticos con afectación cardiovascular grave documentada (síndrome de Down con defecto del canal auriculoventricular completo, síndrome de Turner con coartación de aorta, etc.), antecedente de cirugía cardíaca previa y tratamiento farmacológico activo con inotrópicos o vasodilatadores pulmonares al momento de la evaluación.



El tamaño muestral se calculó a partir de un modelo de regresión logística multivariante, considerando una frecuencia esperada de repercusión hemodinámica del 30 % según estudios previos ⁽¹¹⁾, una potencia del 80 % y un nivel de significación del 5 %. Se requirió un mínimo de 280 sujetos para detectar una Odds ratio (OR) de al menos 2,0 asociada a las variables independientes. Finalmente, se reclutaron 312 pacientes.

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Hermanos Cordové. Dado el diseño retrospectivo y el uso exclusivo de datos archivados, se solicitó y obtuvo una exención del consentimiento informado individual escrito, tal como lo permiten las regulaciones nacionales e internacionales para este tipo de estudios, siempre que se garantice la protección de los participantes.

La variable dependiente fue la presencia de repercusión hemodinámica significativa, definida mediante ecocardiografía Doppler como relación flujo pulmonar/flujo sistémico (Q_p/Q_s) $> 1,5$ ⁽¹²⁾. La ecocardiografía fue realizada por dos cardiólogos pediatras independientes (ciegos al cuadro clínico del paciente), con un ecógrafo Samsung® SonoAce X6, se utilizaron transductores sectoriales de 5 o 7 MHz según el peso del paciente. En caso de discordancia inicial (coeficiente kappa = 0,82), se alcanzó un consenso mediante revisión conjunta.

Variables independientes: 11 signos y síntomas clínicos registrados durante la primera consulta (ciega al resultado ecocardiográfico):

1. Presencia de soplo cardíaco: clasificado en sistólico, diastólico o continuo, con o sin frémito.
2. Hepatomegalia: definida como borde hepático palpable ≥ 2 cm por debajo del reborde costal derecho, medido en la línea medioclavicular en espiración ⁽¹³⁾.
3. Taquipnea: frecuencia respiratoria $>$ percentil 90 para la edad según tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (14), en reposo y con el niño tranquilo.



4. Saturación basal de oxígeno (SpO_2): medida con pulsioxímetro de dedo (ChoiceMed® MD300), con el niño en reposo y en aire ambiente, promediando tres lecturas estables. Se empleó el punto de corte $\leq 94\%$ basado en estudios previos de detección de CC críticas (15).
5. Galope (tercer o cuarto ruido): auscultado con campana del fonendoscopio en el foco mitral.
6. Quejido espiratorio: audible a distancia o con fonendoscopio en espiración.
7. Retracciones subcostales: visualizadas durante la respiración espontánea.
8. Edad: registrada en meses.
9. Peso: medido en kilogramos y su percentil según curvas locales de crecimiento cubano (26).
10. Relación Qp/Qs ecocardiográfica (gold standard) – integrada en la definición de repercusión.
11. Tipo de cardiopatía: CIV, CIA o DAP.

Adicionalmente, se registraron variables sociodemográficas (sexo, procedencia urbana/rural) y antecedentes perinatales (prematuridad, bajo peso al nacer) para ajustes posteriores.

Todos los pacientes fueron evaluados inicialmente por un médico familiar o pediatra general, quienes completaron un formulario semiestructurado que incluía los 11 signos clínicos, sin conocer el resultado ecocardiográfico. Posteriormente, el mismo día o dentro de los siete días siguientes, el paciente fue evaluado por el Servicio de Cardiología Pediátrica, donde se realizó el ecocardiograma diagnóstico y se clasificó la presencia o ausencia de repercusión hemodinámica. Los datos se registraron en una base de datos electrónica en Microsoft Excel con doble entrada y verificación posterior de inconsistencias.

El análisis estadístico se realizó con SPSS versión 25 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Las variables cuantitativas se expresaron como media $\pm$ desviación estándar (DE) o mediana con rango intercuartílico (RIC), según la normalidad evaluada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias absolutas y porcentajes con sus intervalos de confianza del 95 % (IC 95 %). Para la comparación entre grupos (con vs. sin



repercusión hemodinámica) se utilizó la prueba de χ^2 o el test exacto de Fisher para las categóricas, y la prueba t de Student o la U de Mann-Whitney para las continuas.

Para identificar las variables independientemente asociadas a la repercusión hemodinámica, se construyó un modelo de regresión logística multivariante por pasos ascendentes (forward stepwise). Se incluyeron en el modelo todas las variables que en el análisis bivariado alcanzaron $p < 0,10$. El modelo se ajustó por edad y sexo. La bondad de ajuste se evaluó mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow. Se consideró estadísticamente significativo un valor $p < 0,05$ (bilateral).

Resultados

Se incluyeron 312 pacientes pediátricos con CIV, CIA o DAP. La mediana de edad fue de 6 meses (RIC: 4–38), con un rango de 1 a 12 meses. El 52,2 % (163 / 312) fueron varones. La CIA fue el defecto más frecuente (48,7 %, $n = 152$), seguido del DAP (32,1 %, $n = 100$) y la CIV (19,2 %, $n = 60$). La procedencia rural representó el 60,9 % (190 / 312). No se observaron diferencias significativas en la edad o el sexo entre los grupos con y sin repercusión hemodinámica (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas y clínicas basales de la población de estudio

Variable	Total (N=312)	Repercusión hemodinámica sí (n=99)	Repercusión hemodinámica no (n=213)	Valor p
Edad (meses), mediana (RIC)	6 (4-38)	5 (4-36)	7 (5-39)	0,48
Sexo masculino, n (%)	163 (52,2)	54 (54,5)	109 (51,2)	0,57

Procedencia rural, n (%)	190 (60,9)	61 (61,6)	129 (60,6)	0,86
Tipo de cardiopatía, n (%)				
CIA	152 (48,7)	55 (55,6)	97 (45,5)	0,09
DAP	100 (32,1)	25 (25,3)	75 (35,2)	0,08
CIV	60 (19,2)	19 (19,2)	41 (19,2)	0,99
Prematuridad, n (%)	43 (13,8)	18 (18,2)	25 (11,7)	0,12
Bajo peso al nacer, n (%)	67 (21,5)	26 (26,3)	41 (19,2)	0,15

Fuente: Base de datos del estudio.

La frecuencia global de repercusión hemodinámica significativa fue del 31,7 % (99 / 312; IC 95 %: 26,6 - 37,1).

Al comparar los 99 pacientes con repercusión hemodinámica con los 213 sin repercusión, se observaron diferencias significativas en la frecuencia de tres signos clínicos (**Tabla 2**): Taquipnea en reposo: 76 % en casos vs. 18 % en controles ($p < 0,001$), hepatomegalia ≥ 2 cm: 68 % en casos vs. 12 % en controles ($p < 0,001$) y saturación de oxígeno ≤ 94 %: 71 % en casos vs. 15 % en controles ($p < 0,001$).

Tabla 2. Frecuencia de signos clínicos en pacientes con y sin repercusión hemodinámica

Signo clínico	Repercusión sí (n=99) n (%)	Repercusión no (n=213) n (%)	Valor p (χ^2)

Taquipnea en reposo	75 (76)	38 (18)	< 0,001
Hepatomegalia ≥ 2 cm	67 (68)	26 (12)	< 0,001
Saturación O ₂ ≤ 94 %	70 (71)	32 (15)	< 0,001
Soplo cardíaco	88 (89)	185 (87)	0,62
Galope	22 (22)	14 (7)	< 0,001
Quejido espiratorio	30 (30)	19 (9)	< 0,001
Retracciones subcostales	34 (34)	24 (11)	< 0,001

Fuente: Base de datos del estudio.

El resto de las variables exploradas -soplo cardíaco ($p = 0,62$), edad ($p = 0,48$), sexo ($p = 0,57$) y peso ($p = 0,23$)- no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos.

En el análisis de regresión logística ajustado por edad y sexo, la taquipnea en reposo y la saturación de oxígeno ≤ 94 % se mantuvieron como variables independientemente asociadas a la repercusión hemodinámica. La hepatomegalia ≥ 2 cm perdió significación tras el ajuste (**Tabla 3**).

Tabla 3. Análisis de regresión logística multivariante para repercusión hemodinámica

Variable	OR cruda (IC 95%)	OR ajustada (IC 95%)	Valor p ajustado
Taquipnea en reposo	5,8 (3,4 - 9,9)	4,2 (2,5 - 7,1)	< 0,001
Saturación O ₂ ≤ 94 %	7,2 (4,1 - 12,6)	7,2 (4,1 - 12,6)	< 0,001



Hepatomegalia ≥ 2 cm	6,5 (3,7 - 11,4)	1,8 (0,9 - 3,6)	0,08
Galope	3,9 (1,9 - 8,0)	1,5 (0,7 - 3,2)	0,28
Quejido espiratorio	4,5 (2,3 - 8,8)	1,9 (0,9 - 4,0)	0,10
Retracciones subcostales	4,2 (2,3 - 7,6)	1,7 (0,8 - 3,6)	0,18

Fuente: Modelo de regresión logística. Ajustado por edad y sexo. Prueba de Hosmer-Lemeshow $\chi^2 = 6,8$; $p = 0,56$.

No se encontraron interacciones significativas entre las tres variables principales y el tipo de cardiopatía (CIV, CIA, DAP) en los análisis de sensibilidad (p para interacción $> 0,10$ para todas las comparaciones).

Discusión

Los hallazgos del presente estudio confirman que la taquipnea, la hipoxemia ($SpO_2 \leq 94\%$) y la hepatomegalia ≥ 2 cm son signos clínicos accesibles en atención primaria, con una frecuencia significativamente mayor en pacientes pediátricos con CC que presentan repercusión hemodinámica ecocardiográficamente demostrada⁽¹⁷⁾. De ellos, la taquipnea y la baja saturación de oxígeno mantuvieron una asociación robusta e independiente tras ajustar por factores de confusión, posicionándolos como los marcadores más útiles para la derivación oportuna desde la medicina familiar hacia el segundo nivel.

La taquipnea en reposo fue el signo con mayor fuerza de asociación en el análisis bivariado (OR cruda 5,8) y se mantuvo significativa en el modelo multivariante (OR ajustada 4,2). Este hallazgo es coherente con la fisiopatología de las CC con hiperflujo pulmonar: el exceso de flujo sanguíneo



hacia el lecho vascular pulmonar aumenta la rigidez pulmonar, estimula los receptores de distensión y desencadena un aumento de la frecuencia respiratoria como mecanismo compensador ⁽¹⁸⁾.

En niños pequeños y lactantes, la taquipnea puede ser el único signo de insuficiencia cardíaca en fases iniciales. La escala de Ross modificada, ampliamente utilizada para clasificar la gravedad de la falla cardíaca en lactantes, incluye precisamente la taquipnea como uno de sus componentes esenciales ⁽¹⁹⁾. En la presente cohorte, la taquipnea fue el signo más frecuente entre los pacientes con repercusión hemodinámica (76 %), muy por encima del galope (22 %) y las retracciones subcostales (34 %), lo que sugiere que las manifestaciones respiratorias se instauran tempranamente.

Tradicionalmente, las CC con cortocircuito de izquierda a derecha (CIV, CIA, DAP) se consideran “acianógenas” y se asume que la saturación de oxígeno arterial se mantiene normal ⁽²⁰⁾. Sin embargo, en los resultados aquí mostrados el 71 % de los pacientes con repercusión hemodinámica presentaban una $SpO_2 \leq 94$ %, y este hallazgo se mantuvo como el predictor más fuerte en el modelo multivariante (OR ajustada 5,1). Este hecho no es contradictorio: el hiperflujo pulmonar sostenido conduce a la aparición de edema pulmonar intersticial y/o alveolar, lo que interfiere con el intercambio gaseoso y produce hipoxemia leve a moderada ⁽²¹⁾. Estudios recientes en países de ingresos bajos de África y Asia han demostrado que la oximetría de pulso universal en atención primaria puede detectar hasta el 70 % de las CC críticas ^(22, 23).

Los hallazgos expuestos respaldan la extensión del uso de la pulsioximetría no solo a los recién nacidos asintomáticos, sino también a cualquier niño con sospecha de CC que acuda a la consulta de medicina familiar. El cuestionario VEKARD, validado en Indonesia, ya incorpora la $SpO_2 < 95$ % como uno de sus cuatro pilares para la derivación cardiológica temprana ⁽²⁴⁾.

Aunque la hepatomegalia ≥ 2 cm fue altamente prevalente en el grupo con repercusión hemodinámica (68 % vs. 12 % en controles), perdió significación en el modelo multivariante tras ajustar por taquipnea y saturación. Esto sugiere que la hepatomegalia refleja un estado más



avanzado o crónico de insuficiencia cardíaca, en el que la congestión venosa sistémica se ha instaurado como consecuencia de una elevación prolongada de las presiones de llenado del ventrículo derecho ⁽²⁵⁾. A pesar de no ser independiente, resulta un marcador útil por su alta especificidad. Un niño con CC conocida que desarrolla hepatomegalia ≥ 2 cm, en ausencia de otras causas, debe ser derivado con carácter preferente ⁽²⁶⁾.

Los resultados alertan sobre la limitada utilidad individual de otros signos clínicos: el soplo cardíaco estuvo presente en casi el 90 % de los pacientes, tanto con como sin repercusión, lo que lo convierte en un signo de baja especificidad. El galope, el quejido espiratorio y las retracciones subcostales, aunque más frecuentes en los pacientes con repercusión, presentaron frecuencias absolutas bajas y se asociaron a estadios más avanzados de insuficiencia cardíaca ⁽²⁷⁾.

En Cuba, el modelo de atención primaria está bien desarrollado ⁽²⁸⁾. Los médicos de familia pueden, con formación específica y la incorporación de herramientas sencillas como el pulsioxímetro y la medición sistemática de la frecuencia respiratoria, identificar a los niños con alto riesgo de progresión a insuficiencia cardíaca ⁽²⁹⁾. Se propone un algoritmo de derivación basado en la presencia de al menos uno de los siguientes hallazgos en un niño con sospecha o diagnóstico de CIV, CIA o DAP:

1. Taquipnea en reposo (definida según edad) en dos mediciones separadas.
2. Saturación de oxígeno ≤ 94 % en aire ambiente, en tres mediciones consecutivas.
3. Hepatomegalia ≥ 2 cm medida en la línea medioclavicular.

La presencia de cualquiera de estos tres signos debe motivar una derivación mandatoria al pediatra y evaluación por el especialista en cardiología pediátrica en ≤ 7 días; si hay dos o más signos, la derivación debe ser inmediata a la atención secundaria. Este enfoque podría reducir el infra diagnóstico y evitar la progresión hacia complicaciones graves y potencialmente irreversibles.



Se declaran como limitaciones la realización del estudio en un único hospital de referencia, lo que limita la generalización, el posible sesgo de selección al incluir solo pacientes que acudieron a consulta de cardiología, no se realizó una validación con curvas ROC de los puntos de corte elegidos, variabilidad interobservador en la medición de la hepatomegalia y la taquipnea, ausencia de medición de biomarcadores (NT-proBNP) y por último, el Gold standard ecocardiográfico no se complementó con cateterismo cardíaco.

Entre las fortalezas destacan: tamaño muestral grande (312 pacientes), doble enmascaramiento de las evaluaciones, variables de fácil implementación en atención primaria y ajuste multivariante robusto.

Conclusiones

La taquipnea en reposo y la saturación de oxígeno $\leq 94\%$ son signos clínicos accesibles en medicina familiar que se asocian de forma independiente y robusta a la presencia de repercusión hemodinámica significativa en niños con CIV, CIA y DAP. La hepatomegalia ≥ 2 cm, aunque útil, no se mantiene independiente tras el ajuste. La identificación precoz de estos signos permite una derivación oportuna al segundo nivel de atención, lo que puede cambiar el pronóstico de estos pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Bello L, Zambrano G, Uzcátegui O, Medina D, Brencio O, Márquez D. Prevalencia de cardiopatías congénitas en la Unidad de Perinatología del Hospital Universitario de Caracas.



Período 2015-2024. Rev. obstet. ginecol. Venez [Internet]. 2025 [citado 20/03/2026]; 85(4):578-

84. DOI: <https://doi.org/10.51288/00850411>

2. Mocha Alava EE, Valente Anilema NP. Avances en la caracterización clínica y métodos diagnósticos de las cardiopatías congénitas acianóticas en pacientes pediátricos (*Bachelor's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo*). [Tesis]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2024 [citado 20/03/2026]; Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/13490/1/Mocha%20%2c%20E.%20%20Valente%20Anilema%2c%20N.%20%282024%29%20Avances%20en%20la%20caracterizaci%20%2c%20cl%20adnica%20y%20m%20a%20todos%20diagn%20%2c%20sticos%20de%20las%20cardiopati%20%2c%20congenitas%20acian%20%2c%20ticas%20en%20pacientes%20pediatricos..pdf>

3. Hernández Corredor SE. Diagnóstico y tratamiento de las cardiopatías congénitas. *NPunto*, [Internet]. 2024 [citado 20/03/2026]; 7(80): 4-22. Disponible en: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/6749ace443c3eart1.pdf>

4. López LP, Hernández TC, Caballero GC, Menéndez JL, Alcázar MC, Fuster RG, *et al.* Registro de intervenciones en pacientes con cardiopatía congénita de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular: 2020 y retrospectiva de los 9 años previos. *Cirugía Cardiovascular* [Internet]. 2022 [citado 20/03/2026]; 29(2022): 221-30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009622000249>

5. Vega Puyal L. Factores postnatales y perquirúrgicos predictivos de alteraciones en el neurodesarrollo temprano en cardiopatía congénita [Tesis]. Barcelona. UAB; 2024 [citado 8/05/2026]; Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2025/hdl_10803_693245/lvp1de1.pdf

6. Gutiérrez Ramírez GM, Rodríguez Suárez CO, Villamizar Cáceres AC, Andrade Riera SM, Gabriela Rocha AG, Montenegro Salas DS, *et al.* Explorando los desafíos en el diagnóstico y



manejo de la cardiopatía congénita: enfoques innovadores y perspectivas actuales en pediatría.

Tesla Revista Científica [Internet]. 2024 [citado 7/05/2026]; 4(1): e314. DOI:

<https://doi.org/10.55204/trc.v4i1.e314>

7. Ortega Páez E, Callejas Pozo JE, Zurita Muñoz A. Modelo de atención sanitaria a la infancia y adolescencia en Atención Primaria. La realidad de una atención integral compartida. Pediatría Atención Primaria [Internet]. 2023 [citado 6/03/2026]; 25(100): 357- 65. DOI:

<https://doi.org/10.60147/ebc82ddc>

8. Solis Armijos AG. Estrategia de tamizaje para diagnóstico precoz de cardiopatías congénitas en la atención primaria de salud. Ciencia y Educación [Internet]. 2025 [citado 10/05/2026]; 6(6.1): 861-74. Disponible en:

<https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.16930333/1839>

9. Saavedra SS, Calvete LG. Insuficiencia cardíaca en Pediatría. Bol Pediatr [Internet]. 2021 [citado 21/05/2026]; 61(255): 1-8. Disponible en:

<https://boletindepediatría.org/boletin/article/view/139/110>

10. Ortigado Matamala A. Motivos de consulta más frecuentes en la consulta de cardiología. ADOLESCERE [Internet]. 2024 [citado 5/05/2026]; XII (3): 17-29. Disponible en:

<https://www.adolescere.es/revista/pdf/volumen-XII-n3-2024/2024-n3-17-29-Tema-de-revision-Motivos%20de%20consulta-A.Ortigado.pdf>

11. Soler Santos J. Analizar el impacto de diferentes factores de riesgo para el desarrollo de una enfermedad. Regresión logística. EN: Planteamientos de Investigación Clínica y sus soluciones [Internet]. España: Sociedad española de medicina interna; 2022. P. 35-45. [citado 20/05/2026]. Disponible en:



<https://www.cronicidadhoy.es/arxius/imatgesbutlleti/PLANTEAMIENTOS-DE-INVESTIGACION-CLINICA-Y-SUS-SOLUCIONES.pdf#page=36>

12. Marín Rodríguez C, Sánchez Alegreb M, Lancharro Zapataa Á, Alarcón Rodríguezb J. Cuantificación de la circulación pulmonar y sistémica: Qp/Qs. Qué es, cómo se calcula y para qué sirve. Lo que el radiólogo debe saber. Radiología [Internet]. 2015 [citado 22/05/2026]; 57(5):369-79. Disponible en:

https://servimed.com.mx/revistavirtual/articulos/2017/1_febrero/esp/qp-qs_esp.pdf

13. Quero Hernández A, Reyes Gómez U, Quero Estrada A, Reyes Hernández KL, Álvarez Solís R, Juárez Velasco R, *et al.* Abordaje de la hepatomegalia (primera parte). Bol Clin Hosp Infant Edo Son [Internet]. 2024 [citado 13 /05/2026]; 41(2): 23-9. Disponible en:

<http://www.hies.gob.mx/img/boletin/b41-2.pdf#page=23>

14. Gómez C. de M, Florez ID, Morales O, Bermúdez M, Aguilar J, López L. Correlación entre la fiebre y la frecuencia respiratoria en menores de 5 años. Rev. chil. pediatr [Internet]. 2013 [citado 12/05/2026]; 84(4): 409-16. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rcp/v84n4/art07.pdf>

15. Tirado Orrillo EOT. Saturación de oxígeno en niños y niñas sanos de 6-11 años a 3500 metros de altitud en Hualgayoc, 2023 [Tesis]. 2024 [citado 24/05/2026]. Disponible en:

<https://repositorio.unc.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ba25e3b2-931c-49d4-b7c9-ad39374dbb01/content>

16. Jiménez Acosta SM, Rodríguez Suárez A, Díaz Sánchez ME. La obesidad en Cuba. Una mirada a su evolución en diferentes grupos poblacionales. Rev Cubana Aliment Nutr [Internet]. 2013 [citado 7/03/2025]; 23(2):297-308. Disponible en:

<https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/299/289>



-
17. Pérez Laencina M, Hernández Ruiz MC, Blázquez-Soto JA, Heredia Cano A, Sánchez Salas JA. Un síndrome de vena cava superior que no quiere acudir al hospital, ¿qué harías desde atención primaria? Casos clinicos servicios médicos hospital clinico universitario virgen de la arrixaca [Internet]. 2022 [citado 21/05/2026]; 53. Disponible en: <https://sms.carm.es/ricsmur/bitstream/handle/123456789/18106/casos-clinicos-servicios-medicos-2024-II.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=51>
18. Ivy D, Rosenzweig EB, Abman SH, Beghetti M, Bonnet D, Douwes JM, *et al.* Embracing the challenges of neonatal and paediatric pulmonary hypertension. Eur Respir J [Internet]. 2024 [citado 20/05/2026]; 64(4):2401345. Disponible en: <https://publications.ersnet.org/content/erj/64/4/2401345>
19. Karma Setiyawan M, Veny Kartika Yantie NP, Ketut Putra Widnyana AAN, Lanang Sidiartha G, Gede Karyana P, Arimbawa M. Modified Ross score and echocardiographic score in children with heart failure: a subgroup analysis. Paediatrica Indonesiana [Internet]. 2024 [citado 6/05/2026]; 64(3): 202-8. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/381965898_Modified_Ross_score_and_echocardiographic_score_in_children_with_heart_failure_a_subgroup_analysis
20. Meng X, Song M, Zhang K, Lu W, Li Y, Zhang C, *et al.* Congenital heart disease: types, pathophysiology, diagnosis, and treatment options. MedComm [Internet]. 2024 [citado 18/05/2026]; 5(7): e631. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11224996/pdf/MCO2-5-e631.pdf>
21. Santos-Martínez LE. Hipertensión Pulmonar. Definiendo la estructura y la función departamental a partir del riesgo. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet]. 2022 [citado 20/05/2026]; 60(1): 67-74. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457770302016/html/>



-
22. Louart S, Boris Hedible KG, Balde H, Coulibaly A, Dagobi AE, Kadio K, *et al.* Acceptability of the routine use of pulse oximetry by healthcare workers and caregivers within primary healthcare in West Africa: mixed-methods study. *BMJ Global Health* [Internet]. 2025 [citado 20/05/2026]; 10(8). Disponible en: https://gh.bmj.com/content/bmjgh/10/Suppl_8/e017302.full.pdf
23. Mendel B, Angellia P, Ferdinand E, Holiyono HI, Siagian SN, Prakoso R. Pulse oximetry as a screening tool for detecting congenital heart disease: a systematic review and meta-analysis. *World Heart J* [Internet]. 2021 [citado 11/05/2026]; 13(4): 565-75. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/d5c98a972d7ab0c8327463a0f8b015e2/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2034815>
24. Kartika Yantie NPV, Gunawijaya E, Wijaya LA, Kartika Murni I. VEKARD score: clinical scoring system of pediatric heart disease for screening. *Med J Indones* [Internet]. 2026 [citado 20/05/2026]; 25(4): 2252-8083. DOI: <https://doi.org/10.13181/mji.oa.258153>
25. Rebolledo-Del Toro M, Rincón-Sánchez RA. Enfermedad hepática congestiva, las repercusiones hepáticas de un corazón enfermo. *Hepatología* [Internet]. 2022 [citado 2/05/2026]; 3(1): 29-39. Disponible en: <https://revistahepatologia.org/index.php/hepa/article/view/47/40>
26. Olsen BA, Miyamoto SD. Pediatric heart failure: Current approach and treatment. *JHLT Open* [Internet]. 2025 [citado 20/05/2026]; 9:100331. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhlto.2025.100331>
27. Isezuo KO, Sani UM, Waziri UM, Garba BI, Coker LK, Folorunsho A. Pattern and outcome of heart failure amongst children admitted in an emergency pediatric unit of a tertiary hospital in



sokoto state, north-western nigeria. Niger J Basic Clin Sci [Internet]. 2022 [citado 22/05/2026]; 19(2): 126-31. DOI: [10.4103/njbcsc.njbcsc.17.22](https://doi.org/10.4103/njbcsc.njbcsc.17.22)

28. Difour Milanés Y, Tosar Pérez MA, Hernández González Y. Desarrollo histórico de la Pediatría en la Atención Primaria de Salud en Cuba. Rev haban cienc méd [Internet]. 2023 [citado 21/ 05/2026]; 22(5): 1-9. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9652806>

29. Céspedes Almira M, Housein Sosa ES, López González E de la C, Benítez Cordero Y, Escobar Bermúdez Y, Llamosa Rodríguez OI. Guía práctica para el diagnóstico precoz de cardiopatías congénitas críticas mediante pulsioximetría en Cuba. Rev Cubana Pediatría [Internet]. 2022 [citado 17/05/2026]; 94(4): 2132. Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/2132/1379>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de autoría

Victor José Arjona Labrada: conceptualización, investigación , metodología, administración del proyecto, validación, visualización, redacción – borrador original

Alberto Rubén Piriz Assa : conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, validación, visualización, redacción – borrador original

Riduan Olennis Yero García: análisis formal, investigación, análisis formal

Daimy Rosa Vega Vargas: metodología

Niurka María Escalona Zaldívar: redacción – revisión y edición



Esta obra de Multimed se encuentra bajo una licencia <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>