

Correlación de diagnósticos ecocardiográficos, angiotomográficos y quirúrgicos en niños con diagnóstico de cardiopatía congénita

Correlation of echocardiographic, angiotomographic and surgical diagnoses in children diagnosed with congenital heart disease

Serafín Santacruz-Sánchez¹, María E. Haro-Acosta^{2*}, María C. Anzaldo-Campos³, Dora E. Nava-Rivera⁴ y Joan Dautt-Silva⁵

¹Departamento de Radiología, Hospital General Regional (HGR) No. 1, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Tijuana; ²Coordinación de Investigación, Delegación Baja California, IMSS, Mexicali; ³Investigación, Hospital General Regional No. 20, IMSS, Tijuana; ⁴Jefatura de Enseñanza, HGR No.1, IMSS, Tijuana; ⁵Unidad de Medicina Familiar No. 28, IMSS, Mexicali. Baja California, México

RESUMEN

Introducción: Las cardiopatías congénitas más frecuentes en nuestro país son la comunicación interauricular, la persistencia del conducto arterioso y la comunicación interventricular. Su diagnóstico se realiza con el ecocardiograma, y la angiotomografía permite confirmar el diagnóstico y las repercusiones extracardíacas. **Objetivo:** Correlacionar los diagnósticos ecocardiográficos y angiotomográficos con los diagnósticos quirúrgicos finales en niños y adolescentes con diagnóstico de las cardiopatías congénitas más frecuentes. **Materiales y métodos:** Análisis retrospectivo de 84 pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita en el Hospital General Regional No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Tijuana, donde se correlacionaron los diagnósticos ecocardiográficos y angiotomográficos con los diagnósticos quirúrgicos finales. **Resultados:** Fueron 42 pacientes de sexo femenino y 42 de sexo masculino, con una edad promedio de 20 meses, el diagnóstico ecocardiográfico mostró una eficacia del 98.8% al comparar con los diagnósticos quirúrgicos, con coeficiente Kappa de Cohen de 0.982, mientras que el diagnóstico angiotomográfico mostró una eficacia del 91.7%, con coeficiente de Kappa de Cohen de 0.875. **Conclusiones:** La concordancia de ambos diagnósticos con el tipo de hallazgo por cirugía fue alta, y fue mejor la prueba ecocardiográfica que la angiotomográfica.

Palabras clave: Pediátrico. Cardiopatía. Congénito. Ecocardiografía. Angiotomografía.

Correspondencia:

*María E. Haro-Acosta

E-mail: lenaharo@live.com.mx

Recibido: 29-10-2018

Aceptado: 25-03-2019

DOI: 10.24875/ARM.19000069

1665-2118/©2019 Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen, AC. Publicado por Permalyer México SA de CV. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ABSTRACT

Introduction: In our country, interauricular communication, persistent truncus arteriosus and interauricular communication are the most common congenital heart defects. Their diagnosis is made with an echocardiogram and angiotomography confirms diagnosis and assess extracardiac repercussions. **Objective:** To correlate echocardiographic and angiotomographic diagnosis with final surgical diagnosis in children and teens with the most frequent congenital heart diseases. **Material and methods:** This is a retrospective analysis of 84 patients with diagnosis of congenital heart diseases in the Regional General Hospital No.1 of Instituto Mexicano del Seguro Social in Tijuana, where echocardiographic and angiotomographic diagnoses were correlated with final surgical diagnosis. **Results:** A total of 42 women and 42 men, were registered. Mean age was 20 months. Echocardiographic diagnosis showed a 98.8% efficacy rate when compared to surgical diagnosis with a 0.928 Cohen's Kappa coefficient, while angiotomographic diagnosis had a 91.7% efficacy rate with a 0.875 Cohen's Kappa coefficient. **Conclusions:** Accordance of both diagnoses with surgical findings was high, proving that echocardiography was better than angiotomography.

Key words: Pediatric. Cardiopathy. Congenital. Echocardiography. Angiotomography.

INTRODUCCIÓN

La cardiopatía congénita se define como una anomalía en la estructura cardíaca o en la función que afecta al corazón y los grandes vasos, y que se presenta en el nacimiento, aunque se descubra posteriormente, en el transcurso de la vida del paciente¹.

Las cardiopatías más comunes en la edad pediátrica en México son la comunicación interventricular (CIV), la persistencia del conducto arterioso (PCA) y la comunicación interauricular (CIA). De estas, más del 80% requieren intervención quirúrgica correctiva²⁻⁴.

El diagnóstico se basa inicialmente en la clínica, en algunos tipos de cardiopatías se observa, principalmente, disnea y cianosis⁵. La ecografía cardíaca es el método de elección

para la adecuada valoración anatómica y de los cambios funcionales del aparato cardiovascular^{6,7}, así también, hay otros métodos complementarios que valoran las repercusiones extracardíacas, como la angiotomografía⁸⁻¹⁰. El conocimiento previo de las características morfológicas de una cardiopatía congénita permite realizar un abordaje quirúrgico óptimo para el paciente, debido a que se realiza una mejor planeación quirúrgica¹¹.

Actualmente, a nivel nacional se cuenta con conocimiento estadístico de la prevalencia de este grupo de patologías^{2,3}; sin embargo, no hay antecedentes o referencias de investigaciones nacionales o en nuestra unidad hospitalaria que realicen una correlación entre los diagnósticos por estudios de imagen y los diagnósticos quirúrgicos finales, por lo que el objetivo de esta investigación es correlacionar los diagnósticos ecocar-

diográficos y angiotomográficos con los diagnósticos quirúrgicos en niños y adolescentes portadores de las cardiopatías congénitas más frecuentes: PCA, CIV y CIA.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo y analítico de los expedientes de pacientes pediátricos con cardiopatía congénita que fueron intervenidos quirúrgicamente en el periodo de marzo de 2017 a diciembre de 2017 en el Hospital General Regional No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de Tijuana, Baja California, que se llevó a cabo por muestreo no probabilístico. Se revisaron los expedientes clínicos físicos y electrónicos de estos pacientes, las variables estudiadas fueron: edad, género, diagnóstico de la cardiopatía congénita por ecocardiograma, angiotomografía y quirúrgico.

Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) para variables cuantitativas. Frecuencias para variables cualitativas.

La hipótesis de igualdad de proporciones en el diagnóstico de cardiopatía congénita por ecocardiograma, angiotomografía y quirúrgico se evaluó con Chi cuadrada. Los análisis se efectuaron con apoyo del programa estadístico SPSS versión 21.

Esta investigación fue aceptada por el Comité de Investigación y Ética en Investigación del IMSS, con Registro 2018/204/024. Además, se siguieron los lineamientos de la Declaración de Helsinki y de la Ley General de Salud. No

se requirió consentimiento informado. Se guardó la confidencialidad del paciente.

RESULTADOS

Características de la población

La edad promedio fue de 20 meses, la edad mínima fue de 3 meses y la máxima de 48 meses (Fig. 1).

Descriptivos sobre la cardiopatía congénita

La distribución de cardiopatías congénitas de acuerdo a la modalidad diagnóstica (ecocardiográfico, angiotomográfico y quirúrgico) se puede ver en la tabla 1.

Se presenta, a continuación, la asociación entre los resultados del diagnóstico ecocardiográficos con el tipo de hallazgo quirúrgico. Se observa un caso de discordancia, que se catalogó como PCA cuando en realidad se trataba de CIA, equivalente al 3.8%. El resto de los datos coinciden (Tabla 2).

En segundo lugar, se obtuvo el coeficiente Kappa de Cohen para analizar la concordancia entre el diagnóstico ecocardiográfico con el tipo de hallazgo quirúrgico. Mediante este análisis, se obtuvo un valor de 0.982, equivalente a una excelente concordancia ($p = 0.001$).

La asociación entre el diagnóstico ecocardiográfico y el tipo de hallazgo quirúrgico con prueba de Chi cuadrada fue de 161.984 ($p = 0.001$).

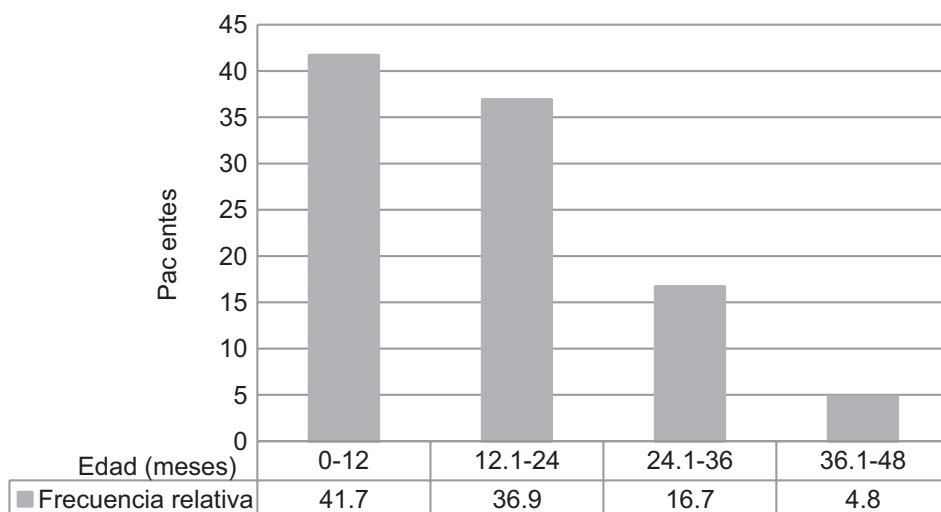


FIGURA 1. Distribución de la población por rangos de edad.

TABLA 1. Distribución del diagnóstico ecocardiográfico, angiotomográfico y quirúrgico.

	Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstico ecocardiográfico		
PCA	29	34.5
CIV	30	35.7
CIA	25	29.8
Total	84	100.0
Diagnóstico angiotomográfico		
PCA	28	33.3
CIV	31	36.9
CIA	25	29.8
Total	84	100.0
Diagnóstico quirúrgico		
PCA	28	33.3
CIV	30	35.7
CIA	26	31.0
Total	84	100.0

CIA: comunicación interauricular; CIV: comunicación interventricular;
PCA: persistencia del conducto arterioso.

Se realizaron los mismos análisis para determinar la asociación del diagnóstico angiotomográfico. Se encontraron tres fallos en el diagnóstico de PCA interpretados en un inicio como CIV, que equivale a un 10.7%. También existieron discordancias en tres casos de CIV tomados originalmente como PCA, lo

TABLA 2. Diagnóstico ecocardiográfico frente a tipo de hallazgo quirúrgico.

	Tipo de hallazgo quirúrgico			Total
	PCA	CIV	CIA	
Diagnóstico ecocardiográfico				
PCA	28	0	1	29
CIV	0	30	0	30
CIA	0	0	25	25
Total	28	30	26	84

CIA: comunicación interauricular; CIV: comunicación interventricular;
PCA: persistencia del conducto arterioso.

que equivale a una proporción del 10%. Asimismo, difirió un caso de CIA en principio considerado como CIV, lo cual representa un 3.8% de los casos. Por lo tanto, al diagnóstico angiotomográfico, se le atribuye una eficacia de 91.7% (77 aciertos de 84) (Tabla 3).

El coeficiente Kappa de Cohen reportó una medida de concordancia entre el diagnóstico angiotomográfico y el tipo de hallazgo quirúrgico de 0.875, lo cual indica una alta concordancia. Esta cifra puede considerarse como

TABLA 3. Diagnóstico angiotomográfico frente a tipo de hallazgo quirúrgico.

	Tipo de hallazgo quirúrgico			Total
	PCA	CIV	CIA	
Diagnóstico angiotomográfico				
PCA	25	3	0	28
CIV	3	27	1	31
CIA	0	0	25	25
Total	28	30	26	84

CIA: comunicación interauricular; CIV: comunicación interventricular; PCA: persistencia del conducto arterioso.

significativamente estadística por su valor p (0.001).

Finalmente, se observó asociación entre el diagnóstico angiotomográfico y el tipo de hallazgo quirúrgico, con prueba de Chi cuadrada fue de 131.454 ($p = 0.001$), lo que permite afirmar que hay una relación significativa entre ambas variables.

DISCUSIÓN

Las cardiopatías más comunes en la edad pediátrica en México son la CIV, la PCA y la CIA, concordante con los hallazgos encontrados en el estudio, donde predominaron la CIV y la PCA, algunos autores reportan predominancia de la PCA y otros de la CIA^{2,3}.

Se observó una distribución equitativa de los casos por género, sin embargo, algunos autores mencionan predominio del sexo femenino³ y otros del sexo masculino¹¹.

Al realizar la correlación de los diagnósticos ecocardiográficos frente a los diagnósticos quirúrgicos, se presentó un caso de discordancia, que se catalogó como PCA cuando en realidad se trataba de CIA, el coeficiente

Kappa de Cohen de 0.982 nos habla de la excelente concordancia entre ambos hallazgos, de acuerdo a Perloff¹², ambas patologías pueden mostrar hallazgos por imagen parecidos, lo cual conlleva a errores diagnósticos.

Al realizar la correlación de los diagnósticos angiotomográficos frente a diagnósticos quirúrgicos, se encontraron tres fallos en el diagnóstico de PCA interpretados en un inicio como CIV, también existieron discordancias en tres casos de CIV tomados originalmente como PCA, asimismo, difirió un caso de CIA en principio considerado como CIV, el coeficiente Kappa de Cohen fue de 0.875, lo cual indica una alta concordancia, pero no mayor que el ecocardiograma.

El ecocardiograma en nuestra población también mostró superioridad en el diagnóstico de las cardiopatías en relación con la angiotomografía, con la ventaja de la ausencia de exposición a la radiación, lo que es útil para prevenir en los pacientes pediátricos el riesgo de desarrollar cáncer en un futuro. Esto da pie a abrir varias líneas de investigación útiles para nuevas interrogantes a corto y largo plazo.

Dentro de las limitaciones del estudio encontramos que el diagnóstico ecográfico es dependiente del operador, por lo que el factor humano influye de manera importante en la eficacia diagnóstica del método.

CONCLUSIONES

Se observó una concordancia de los diagnósticos (ecocardiográfico y angiotomográfico) con respecto al tipo de hallazgo quirúrgico en el abordaje diagnóstico de las cardiopatías congénitas.

Sin embargo, la prueba ecocardiográfica (coeficiente Kappa = 0.982) fue mejor que la angiogramografía (coeficiente Kappa = 0.875). Por lo tanto, las dos pruebas se muestran altamente confiables para diagnosticar cardiopatías congénitas en pacientes pediátricos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

FINANCIAMIENTO

No declaramos fuente alguna de financiamiento para esta investigación.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hyun WG, In-Sook P, Jae KK. CT of Congenital Heart Disease: Normal Anatomy and Typical Pathologic Conditions, 2nd ed. Estados Unidos: Ed. Mosby; Elsevier; 2014.
2. Mendieta-Alcántara GG, Santiago-Alcántara E, Mendieta-Zerón H, Dorantes-Piña R, Ortiz de Zárate-Alarcón G, Otero-Ojeda GA. Incidencia de las cardiopatías congénitas y los factores asociados a la letalidad en niños nacidos en dos hospitales del Estado de México. *Gac Med Mex*. 2013;149:617-23.
3. Solano-Fiesco L, Aparicio-Osorio M, Romero-Ramírez JA. Prevalencia e incidencia de cardiopatías congénitas en el Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Central Militar; enero2006-enero 2010. *Rev Sanid Milit Mex*. 2015; 69:171-8.
4. Olivares-Fernández Y, Áurea Zetina-Solórzano A. Experiencia en el tratamiento correctivo de pacientes con defectos del septum atrioventricular. *Gac Med Mex*. 2017;153:305-12.
5. Valentín Rodríguez A. Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. *Rev Med Electrón*. 2018;40(4):1083-99.
6. Balti E, Menanga A, Nkoke C, Kingue S, Pascal A. Trends in pediatric echocardiography and the yield for congenital heart disease in a major cardiac referral hospital in Cameroon. *Transl Pediatr*. 2017;6(1):40-5.
7. Froehlich RJ, Maggio L, Has P, Werner E, Rouse D. Evaluating the performance of ultrasound screening for congenital heart disease: A descriptive cohort study. *J Perinatol*. 2017; 72(2):25-8.
8. Merchak A. Computed Angiotomography in Pediatrics: Experience In A Childrens Hospital. *Rev Chilena Radiol*. 2013;14(2):5-9.
9. Frush D. Technique of pediatric Thoracic CT Angiography. *Radiol Clin Am*. 2015;43(3):43-9.
10. Chen X, Jiang F, Li L, Chen Y, Xiang L. Application of low-dose dual-source computed tomography angiography in children with complex congenital heart disease. *Experim Therap Med*. 2017;14(1):1177-83.
11. Hoohenkerk GJF, Bruggemans EF, Rijlaarsdam MMS, Schoof PH, Koolbergen DR, Hazekamp MG. More than 30 years' Experience with surgical correction of atrioventricular septal defects. *Ann Thorac Surg*. 2010;90:1554-62.
12. Perloff JK, Marelli AJ. Clinical recognition of congenital heart disease. 6a ed. Elsevier Health Sciences. Estados Unidos, 2012.