

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA MEDICINA

**CARDIOPATIA CONGENITA**  
como factor de riesgo de arritmias en niños hasta 18 años

---

Estudio retrospectivo del área de consulta externa del Hospital de Niños de Guayaquil Dr.  
Roberto Gilbert Elizalde

**ANA BEATRIZ NEVAREZ GILBERT**

**2014**

# **CARDIOPATIA CONGENITA COMO FACTOR DE RIESGO PARA PRESENCIA DE ARRITMIAS EN PACIENTES MENORES DE 18 AÑOS, EN EL DEPARTAMENTO DE CARDIOLOGIA, CONSULTA EXTERNA, DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR ROBERTO GILBERT ELIZALDE EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, ECUADOR EN EL AÑO 2013.**

**RESUMEN:** La relación entre las cardiopatías congénitas y el desarrollo de arritmias es un área que todavía necesita investigarse. El objetivo de este estudio es determinar si la presencia de cardiopatía congénita es un factor de riesgo para el desarrollo de arritmias en los pacientes pediátricos atendidos en la consulta externa del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde. Se realizó un estudio de casos con revisión retrospectiva de historias clínicas de todos los pacientes atendidos en el área de consulta externa del departamento de cardiología en el 2013. Se seleccionó a aquellos pacientes diagnosticados con algún tipo de arritmia y luego se procedió a investigar quiénes de ellos presentaban o no cardiopatía congénita.

**Palabras claves:** cardiopatía congénita, arritmia cardiaca, pediatría, arritmia sinusal, taquicardia supraventricular.

**ABSTRACT:** Congenital cardiomyopathy in relationship of arrhythmias is a field that needs to be further researched. The purpose of this study is to determine whether the presence of a congenital heart defect is a risk factor for developing arrhythmias in children. We took a Group of 3323 patients who visited the cardiology clinic of the Roberto Gilbert Elizalde Children's Hospital of Guayaquil, Ecuador who had been diagnosed with any type of arrhythmia. Within this group, further investigation was made in order to know if these patients had been diagnosed with any congenital heart defect in the past.

**Key words:** congenital cardiomyopathy, arrhythmia, pediatrics, sinus arrhythmia, and tachycardia.

## **INTRODUCCION**

Las cardiopatías congénitas se definen como anomalías en la estructura y/o función del corazón en el recién nacido. Generalmente, las cardiopatías congénitas corresponden a malformaciones del corazón como resultado de un desarrollo embrionario alterado. La comunicación ínterventricular es el defecto cardíaco congénito más frecuente: corresponde del 25 a 30% de las cardiopatías congénitas como defecto aislado (25). Estos defectos pueden ser de diferentes tamaños y ubicarse en cualquier área del septum, siendo más frecuentes las perimembranosas. La comunicación ínterauricular corresponde a cerca del 10% de las cardiopatías congénitas, la cual se presenta con mayor frecuencia en niñas (25).

Se define como ritmo normal del corazón a aquél que se origina en el nódulo sinusal, que descarga con frecuencias entre 60 y 100 por minuto, con una cadencia regular, conduciéndose a los ventrículos por las vías normales y sin retardo (1). La arritmia cardíaca es una de las anomalías que más frecuentemente se presenta en el funcionamiento del corazón. Esta, consiste en una alteración en el latido rítmico normal del corazón. Según la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos, se considera arritmia a todo aquel trastorno eléctrico que provoque al corazón latir muy despacio, muy rápido o de forma irregular (2). Tenemos dos grupos de arritmias, las que cursan con una frecuencia cardíaca menor de 60 latidos por minuto, denominadas bradiarritmias y las que cursan con una frecuencia cardíaca mayor de 100 lpm denominadas taquiarritmias (3).

Aproximadamente 4 millones de estadounidenses sufren de arritmias recurrentes y precisan atención médica (4). Se ha calculado que al rededor de 55 de cada 100.000 niños consultan algún servicio de urgencias presentando una arritmia (2). Las alteraciones del ritmo cardiaco constituyen en la consulta del pediatra un problema que siempre ha existido, aunque de bajo volumen clínico. De ahí el posible bajo rendimiento frente a este problema en nuestra práctica clínica diaria.

En este estudio se investigará la relación que existe entre la presencia de cardiopatía congénita con el desarrollo de arritmias en pacientes pediátricos del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde, en la ciudad de Guayaquil en el año 2013. Considero que es un estudio que tiene importancia para nuestro medio, ya que, en nuestro país no se han realizado suficientes estudios que demuestren la relación entre ambas y, como fue mencionado anteriormente, a pesar de que su incidencia no está en lo mas alto de la lista de enfermedades pediátricas, como médicos, tenemos que estar listos para poder reconocer aquellas arritmias que pudiesen ser fatales para nuestro paciente y poder seleccionar aquellos pacientes que estarían en mayor riesgo de desarrollar una arritmia cardiaca.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó un estudio de revisión retrospectiva de casos en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde, de la ciudad de Guayaquil desde el mes de enero hasta diciembre del año 2013.

Fueron recogidos los datos de aquellos pacientes atendidos en el área de cardiología de la consulta externa del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde, menores de 18 años y diagnosticados con algún tipo de arritmia. Se excluyeron aquellos pacientes mayores de 18 años o quienes no fueron diagnosticados con alguna alteración en la conducción eléctrica del corazón. Los datos se obtuvieron a través de las historias clínicas de dichos pacientes en el departamento de estadística del hospital.

Una vez recolectados los datos, se tomaron en cuenta las siguientes variables para su tabulación: edad, sexo, tipo de cita (primera vez o subsecuente), procedencia, presencia o ausencia de cardiopatía congénita y tipo de arritmia con que fueron diagnosticados.

Los pacientes fueron clasificados en cinco grupos, tomando en cuenta la variable edad, la cual fue establecida según UNICEF en: neonatos (0-28 días), lactante (1-2 años), preescolar (2-5 años), escolar (6-12 años) y adolescentes (12-18 años) (6).

EL programa Microsoft Excel 7.0. fue utilizado para el ingreso de los datos. Se utilizó una hoja de cálculo en la cual se realizó una tabla con las variables escogidas para proceder a la tabulación de dichos datos. El programa Nassart Stats fue utilizado para el análisis estadístico de los datos.

## RESULTADOS

En el año 2013 fueron atendidos un total de 3323 pacientes. De este total, se seleccionaron 356 pacientes quienes cumplían con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para el estudio (Tabla 1). La edad promedio de pacientes atendidos fue de 8.63 años con una desviación estándar de 3.09. El 41% correspondió a pacientes en edad escolar, 28% fueron adolescentes, 19% en edad preescolar, 10% lactantes y 2% de pacientes neonatales.

57.5% fueron pacientes de sexo masculino mientras que el 42.5% fueron pacientes de sexo femenino.

187 pacientes, es decir el 52% asistieron a consulta por primera vez, mientras que los 169 restantes, correspondiente al 48% atendieron a cita subsecuente.

En cuanto a su procedencia, 72% de los pacientes provenían de la provincia del Guayas y 28% restante eran originarios de otras provincias.

Luego se analizó el tipo de arritmia que fue diagnosticada con mayor frecuencia. La arritmia sinusal respiratoria fue la que tuvo el mayor número de diagnósticos con un total de 157 pacientes, lo que corresponde al 44%. En segundo lugar fue diagnosticado el ritmo auricular ectópico con un total de 90 pacientes, es decir el 25%. En tercer lugar, taquicardia supraventricular con 59 diagnósticos correspondiente al 17% del total de la muestra. En menor porcentaje se presentaron trastornos de la conducción con un total de 46 diagnósticos, lo que corresponde al 13%. Finalmente fueron diagnosticados 3

casos de fibrilación auricular y 1 paciente con diagnóstico de síndrome de reentrada, correspondiente al 1 y 0.5 % respectivamente.

De aquellos pacientes con arritmias, el 14.6% tenían cardiopatía congénita asociada. Observamos luego la incidencia de cardiopatía congénita según el tipo de arritmia diagnosticada: 55% de pacientes con cardiopatía presentaron trastornos de la conducción, ya sea, bloqueo aurículoventricular de primer grado, de segundo grado o completo; 21% presentó taquicardia supraventricular; 13% presentó arritmia sinusal respiratoria; 8% presentó ritmo auricular ectópico y 2% con diagnóstico de fibrilación auricular.

Finalmente destacamos el tipo de cardiopatía congénita que se presentó con mayor frecuencia. La comunicación interventricular tuvo una incidencia del 55%, presentándose, en su mayoría, en trastornos de la conducción de tipo bloqueo aurículoventricular (17 casos). La comunicación interauricular tuvo una incidencia de 31% y el ductus arterioso persistente se presentó en un 14%.

Resultados del análisis estadístico del estudio. La prueba de Chi-cuadrado fue 100.2476. El valor  $P < 0.00001$  con significancia de  $p < 0.05$ . Riesgo relativo 3.6 e incidencia acumulada de 0.06.

## TABLAS Y FIGURA

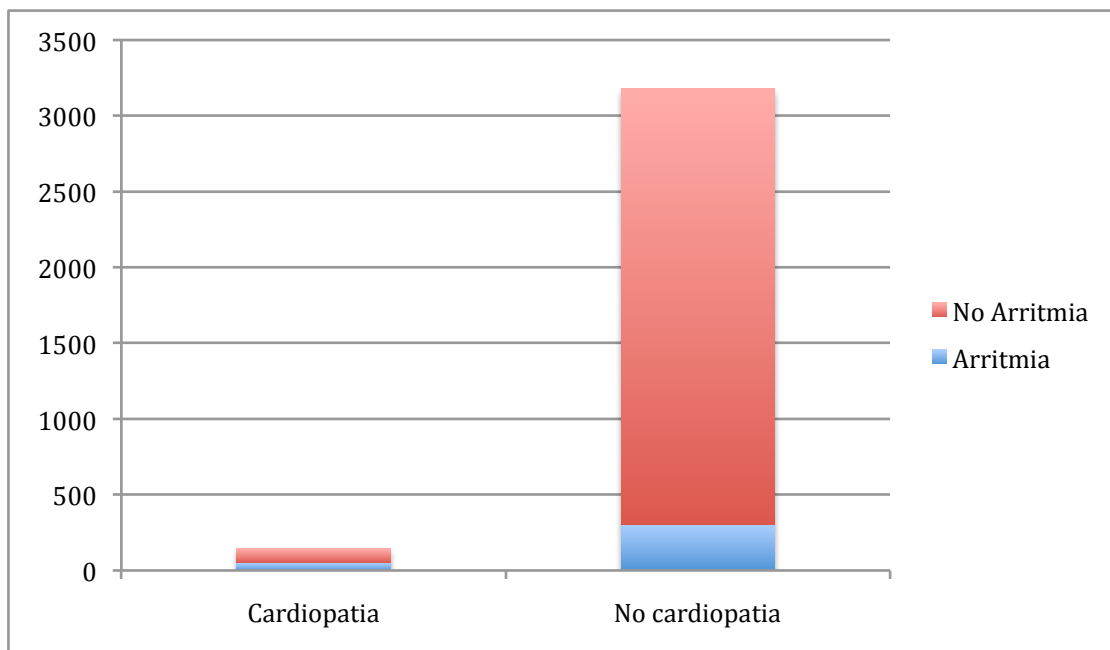
Tabla 1. Pacientes atendidos en el año 2013						
VARIABLES	NEONATO	LACTANTE	PREESCOLAR	ESCOLAR	ADOLESCENTE	TOTAL
<b>SEXO</b>						
Masculino	5	23	42	68	67	n=205
Femenino	2	11	26	79	33	n=151
<b>TIPO DE CITA</b>						
Primera vez	4	15	54	60	54	n=187
Subsecuente	3	19	14	87	46	n=169
<b>PROCEDENCIA</b>						
Guayas	6	20	56	95	79	n=256
Otra	1	14	12	52	21	n=100
<b>DIAGNOSTICO</b>						
Arritmia sinusal respiratoria	0	6	30	61	60	n=157
Ritmo auricular ectópico	0	5	16	49	20	n=90
Taquicardia SupraVentricular	4	15	6	20	14	n=59
Trastorno de la conducción	3	8	13	16	6	n=46
Síndrome de Reentrada	0	0	0	1	0	n=1
Fibrilación auricular	0	0	3	0	0	n=3

**TABLA 1.-** Datos de todos los pacientes quienes cumplieron con criterios de inclusión para realizar el estudio tomando en cuenta las variables establecidas para tabulación de datos.



	ARRITMIA	NO ARRITMIA	Total
CARDIOPATIA CONGENITA	52	93	145
NO CARDIOPATIA CONGENITA	304	2874	3178
TOTAL	356	2967	3323

**Tabla 2.-** Esquema básico de información en un estudio de casos y control. Tomando en cuenta como variable dependiente la presencia de arritmias o no en relación a la presencia de cardiopatía congénita.



**Figura 1.** Representación gráfica de la relación entre cardiopatía congénita y presencia o no de arritmias.

Tabla 3.- Incidencia de cardiopatía congénita según el tipo de arritmia			
	Cardiopatía congénita	No cardiopatía congénita	n=
Arritmia sinusal respiratoria	7	150	157
Ritmo auricular ectópico	4	86	90
Taquicardia supraventricular	11	48	59
Trastorno de la conducción	29	17	46
Síndrome de Reentrada	0	1	1
Fibrilación Auricular	1	2	3
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>304</b>	<b>356</b>

Tabla 5.- **ASR**: arritmia sinusal respiratoria, **RAE**: ritmo auricular ectópico, **TSV**: taquicardia supraventricular, **TC**: trastornos de la conducción, **FA**: fibrilación auricular.

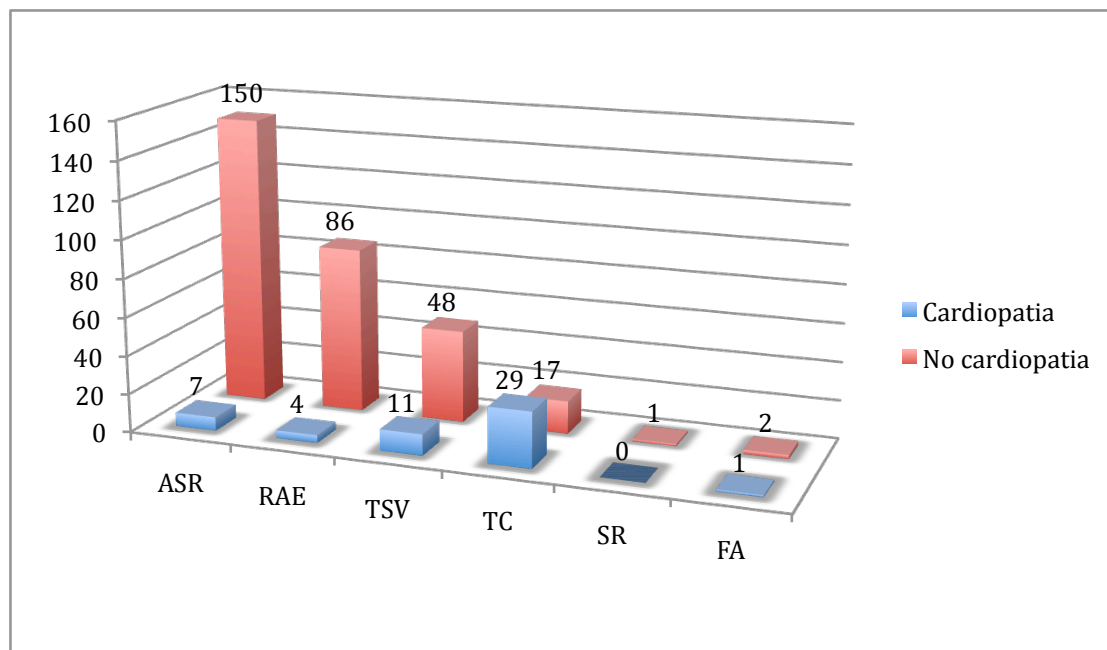
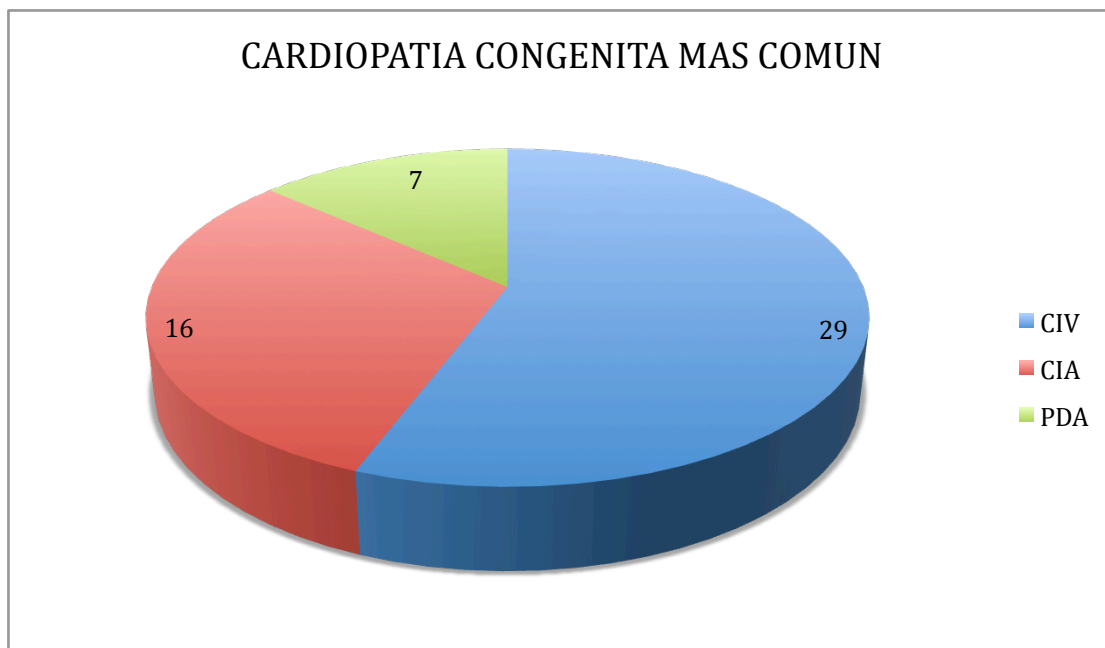


Figura 2. Representación gráfica de la incidencia de cardiopatía congénita según el tipo de arritmia diagnosticada. **ASR**: arritmia sinusal respiratoria, **RAE**: ritmo auricular ectópico, **TSV**: taquicardia supraventricular, **TC**: trastorno de la conducción, **SR**: síndrome de reentrada, **FA**: fibrilación auricular.

Tabla 4.- Cardiopatía congénita mas común según el tipo de arritmia				
	CIV	CIA	PDA	TOTAL
Arritmia sinusal respiratoria	5	1	1	7
Ritmo auricular ectópico	2	1	1	4
Taquicardia supraventricular	5	4	2	11
Trastorno de la conducción	17	9	3	29
Fibrilación auricular	0	1	0	1
Síndrome de Reentrada	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>52</b>

**Tabla 6.-** Incidencia de cardiopatía congénita según el tipo de arritmia que se presento en los pacientes del estudio. **CIV:** comunicación interventricular, **CIA:** comunicación interauricular, **PDA:** ductus arterioso persistente.



**Figura 3.** Diagrama tipo pastel de las cardiopatías congénitas que se presentaron en el grupo de estudio. **CIV:** comunicación interventricular. **CIA:** comunicación interauricular. **PDA:** ductus arterioso persistente.

**Análisis estadístico de los resultados del estudio:**

<b>Resultados</b>			
	<b>NO CARDIOPATIA</b>	<b>CARDIOPATIA</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>ARRITMIA</b>	304 (340.47) [3.91 ]	52 (15.53) [85.6 0]	356
<b>NO ARRITMIA</b>	2874 (2837.53) [0. 47]	93 (129.47) [10. 27]	2967
<b>TOTAL</b>	3178	145	<b>3323 (Grand Total)</b>

**Tabla 5.-** Resultados del análisis estadístico del estudio. The chi-square statistic is 100.2476. The P-Value is < 0.00001. The result is significant at  $p < 0.05$ .

## DISCUSION

La cardiología pediátrica es una disciplina en continua evolución, que abarca las cardiopatías congénitas y adquiridas en la infancia, su diagnóstico y prevención (7).

En todo paciente con cardiopatía congénita el sustrato anatómico quizá sea el más significativo, sin embargo, las alteraciones hemodinámicas adquiridas con el paso del tiempo, juegan un papel muy importante. Es decir, el crecimiento de las cavidades cardíacas con modificación de la geometría de las mismas, el incremento en la presión intracavitaria y la remodelación de las uniones intercelulares "GAP", entre otras, modifican sustancialmente el comportamiento de cualquier arritmia e incluso dan origen a otras nuevas (13). Por otro lado el paciente sometido a corrección quirúrgica desarrollan la formación de nuevos circuitos en los sitios de atriotomía. (14). Asimismo, es posible adquirir bradiarritmias como consecuencia de la reparación quirúrgica, debido al daño directo al sistema de conducción por la reparación o inflamación y fibrosis secundaria, dando origen a disfunción del nodo sinusal entre otras (15).

Con el nacimiento de la electrofisiología, a mediados del siglo pasado, es cada vez más frecuente la identificación de arritmias y su asociación con cardiopatías congénitas (12).

La incidencia de arritmias, por sí solas, en niños es de aproximadamente 5%. No obstante la baja incidencia, es clave identificar oportunamente y tratar con rapidez las diversas alteraciones del ritmo cardíaco en caso de haberlas (8).

Al igual que estudios realizados en otros países, este señala que la incidencia de las arritmias en la población pediátrica no es muy alta. Se observó que menos del 10% de pacientes atendidos en el año 2013 en el área de cardiología del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert fueron diagnosticados con algún tipo de trastorno de la conducción eléctrica del corazón.

En nuestro medio, gracias a los avances que se están dando en la medicina, los pacientes pediátricos son sometidos a screenings rigurosos, para poder prevenir diversas enfermedades (9). Verdaderas emergencias a causa de arritmias inestables son rara vez vistas en niños, ya que, la mayor parte de alteraciones del ritmo son altamente toleradas en esta población (10). En la mayoría de los casos, las arritmias son benignas y no precisan tratamiento; sin embargo, en varias ocasiones será necesario tratarlas, especialmente cuando sean sintomáticas o cuando conlleven riesgo para el paciente (11).

Al igual que lo menciona Vázquez (21), en este estudio, se observa que la arritmia que estuvo presente con mayor incidencia en aquellos pacientes con cardiopatías congénitas de base, fueron los bloqueos auriculoventriculares, ya sea, de primer grado, de segundo grado o completos. La alteración ECG más frecuente en el paciente congénito es el bloqueo de rama derecha, sobre todo en caso de CIV. En general, las cirugías que implican amplias líneas de sutura a nivel auricular aumentan la incidencia de disfunción sinusal y arritmias auriculares mientras que las correcciones que precisan ventriculotomía derecha se asocian con mayor frecuencia a taquiarritmias ventriculares. En la evolución, el riesgo de desarrollo de arritmias y muerte súbita de origen arrítmico aumenta en relación con la presencia de lesiones

residuales significativas y, sobre todo, en presencia de disfunción ventricular (21).

En los últimos años, la electrofisiología clínica ha tomado un gran papel en el diagnóstico y tratamiento de algunas arritmias cardíacas. Entidad que fue destinada, al principio, a estudios de electrofisiología clínica únicamente para trastornos de la conducción, pero en la actualidad se han creado técnicas especializadas, de estimulación eléctrica programada para pacientes con taquicardias paroxísticas supraventriculares y posteriormente arritmias ventriculares.

Se han realizado varios estudios que demuestran la eficacia de la ablación con radiofrecuencia en algunas arritmias en pediatría. Es de menor costo, morbilidad y efectos adversos. Sin embargo esta medida terapéutica está reservada para niños mayores de 5-6 años, ya que, se ha comprobado que en niños menores puede haber mayor daño que beneficio (23).

En nuestro país, no contamos con la tecnología ni el personal especializado en electrofisiología cardíaca infantil, que puedan brindar esta opción terapéutica a quienes lo necesiten. Nuestros pacientes tienen que esperar a profesionales extranjeros que viajan a nuestro país, generalmente, una vez al año. Mi propósito es señalar que existe un número importante de pacientes con trastornos en el sistema de conducción del corazón, quienes realmente se beneficiarían si pudiéramos contar con mas médicos especializados en electrofisiología pediátrica en el país.

De 3323 pacientes atendidos en el área de cardiología de consulta externa del Hospital, 356 presentaron algún tipo de arritmia cardíaca. De estos 356 pacientes, 52 tenían a su vez historia de presentar cardiopatía congénita. 29 de estos pacientes fueron diagnosticados con trastornos de la conducción, es decir bloqueos aurículoventriculares de primer grado, de segundo grado o completos. De estos 29 pacientes con diagnóstico de bloqueo aurículoventricular, 17 tenían comunicaciones interventriculares.

Luego de haber realizado este estudio de casos me permito emitir un juicio concluyente: la presencia de cardiopatía congénita, en especial la comunicación interventricular o auricular, pueden contribuir a un factor de riesgo para el desarrollo de arritmias cardíacas como los trastornos de conducción.



## BIBLIOGRAFIA

1. Zipes,D.P. Specific Arrhythmias. Diagnosis and Treatment in Heart Disease. Braunwald 5a Edición. W.B. Saunders Company. Cap. 22. P. 660-704.
2. Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU accessed 01/14  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/arrhythmia.html>
3. Uribe W, Duque M, Medina E. Taquicardia de complejos QRS estrechos, diagnóstico electrocardiográfico y manejo. En: Velasco VM y Rosas F. Arritmias cardíacas temas selectos. Bogotá: Panamericana; 2001: 35-45.
4. Texas Heart Institute, Texas Heart, Texas Heart Institute Journal.  
<http://www.texasheartinstitute.org/Search.cfm> accessed 10/13
5. E. Blanca Jover et al. UGC Pediatría, Hospital Universitario San Cecilio. "Principales arritmias en Pediatría. Reconocimiento por parte del pediatra de Atención Primaria y actuación interniveles". Boletín de la SPAO 2010; 4 (2) Págs 44-54.
6. UNICEF: Clasificación del paciente pediátrico por grupos etarios.  
[http://www.unicef.org/spanish/supply/index\\_53571.html](http://www.unicef.org/spanish/supply/index_53571.html) accessed 02/14
7. García-Guereta L, Benito F, Portela F, Caffarena J. Novedades en cardiología pediátrica, cardiopatías congénitas del adulto y cirugía cardiaca de cardiopatías congénitas. Rev Esp Cardiol. 2010;63(Supl.1):29-39 - Vol. 63 Núm.Supl.1 DOI: 10.1016/S0300-8932(10)70138-X.

8. Lopez Barrera, Hurtado Cepetillo, Solano Cabrera. Evaluación electrocardiográfica en pacientes pediátricos con arritmia cardiaca. Rev Med UV, Vol. 8, Núm. 2, 2008.
9. Fajuri A. Evaluación Clínica del Paciente con Arritmia y Clasificación de las Arritmias. Enfermedades del Corazón y de los Vasos..Ed.Mediterráneo. III edición.P824- 854.2000 DISCUSSION
10. Carla R Hanash; Jane E Crosson. Emergency diagnosis and management of pediatric arrhythmias. Journal of Emergency Trauma and Shock. 2010 Jul-Sep; 3(3): 251–260
11. G. Sarquella-Brugada, O. Campuzano, R. Brugada. Hospital Sant Joan de Déu. Trastornos del ritmo cardiaco más frecuentes en pediatría. Revista de Pediatría Integral 2012; XVI<sup>(8)</sup>: 617-621.
12. Wellens HJ: *Cardiac arrhythmias: The quest for a cure. A historical perspective.* J Am Coll Cardiol 2004; 44: 1155–63.
13. Spach MS, Hetdlage JF, Dolber PC, Barr RC: *Electrophysiological effects of remodeling cardiac gap junctions and cell size.* Circ Res 2000; 86: 302–311.
14. Kirsh JA, Walsh EP, Triedman JK: *Prevalence of and risk factors for atrial fibrillation and intraatrial reentrant tachycardia among patients with congenital heart disease.* Am J Cardiol 2002; 90: 338–340.
15. Walker RE, Mayer JE, Alexander ME, Walsh EP, Berul CI: *Paucity of sinus node dysfunction following repair of sinus venosus defects in children.* Am J Cardiol 2001; 87: 1223–1226.
16. Jover B, Jerez A, Contreras F, Molina M, Garrido FJ, Cutillas N. Principales arritmias en Pediatría. Reconocimiento por parte del

Pediatra de Atención Primaria y actuación interniveles. Bol. SPAO  
2010; 4 (2)

17. Pappone C, Santinelli V. Tratamiento ablativo de la fibrilación auricular. Rev Esp Cardiol. 2012;65:560-9. - Vol. 65 Núm.06 DOI: 10.1016/j.recesp.2011.12.023.
18. F.M. Ortiz Sanjuán, S. Pastor Bataller, C. Mas Lázaro, B. Tomás Aguirre, A. Calabuig Fresquet. Taquicardia paroxística supraventricular en lactantes: A propósito de un caso. Revista Pediatría de Atención Primaria, ISSN 1139-7632, null 11, Nº. 41, 2009, pags. 89-95 DOI:10.4321/S1139-76322009000100006.
19. Silberbach M, Hannon D. Presentation of Congenital Heart Disease in the Neonate and Young Infant. Pediatric Rev. 2007; 28: 123-31.
20. Gidding SS, Anisman P. What Pediatric Residents Should Learn (or What Pediatricians Should Know) about Congenital Heart Disease. Pediatr Cardiol. 2003; 24: 418-23
21. B. Toral Vázquez, M.A. Granados Ruiz. Manual de Urgencias Pediátricas ISBN: 978-84-8473-901-2 2011 Pág 222-240
22. Fajuri A. valoración Clínica del Paciente con Arritmia y Clasificación de las Arritmias. Enfermedades del Corazón y de los Vasos..Ed.Mediterráneo. III edición.P824- 854.2000 DISCUSION
23. Boris E. Vesga Angarita, MD; Claudia L. Sanabria Peña, MD; Mauricio Cabrales Neira, MD. Principios de electrofisiología Pas 789-799
24. Malouf JF, Edwards WD, Jamil A, Seward JB. Functional anatomy of the heart. In: Fuster V, Alexander RW, O'Rourke RA, eds. Hurst's The Heart. Eleventh edition. New York: McGraw-Hill, 2004; p.45–86.

25. Heusser F., Urcelay G., Arnaiz P., Acevedo V. et al. Enfermedades del Aparato Cardiovascular. Parte XV. En: Pediatría Meneghello, Quinta Edición, Editorial Médica Panamericana. 1997