

# Uso de la ecocardiografía neonatal como *screening* para la detección temprana de cardiopatías congénitas

Using neonatal echocardiography screening for early detection of congenital heart disease

Guillermo Pose<sup>1</sup>, Diego Abdala<sup>2</sup>

## Resumen

Las cardiopatías congénitas (CC) tienen una incidencia aproximada de 5-10 CC por cada 1.000 recién nacidos vivos, 1/3 requieren intervención antes del primer mes de vida. Uno de cada 10 RN con CC muere antes del primer año de vida sin diagnóstico o con diagnóstico tardío de CC, y de estos, el 25% muere durante la primera semana. Se han realizado estudios utilizando la saturimetría pre y posductal resultando como *screening* positivo la saturación por debajo de 96%, con resultados muy satisfactorios. La ecocardiografía Doppler color es el estudio que permite con mayor sensibilidad y especificidad para descartar la presencia de una enfermedad cardíaca en la etapa neonatal.

**Objetivos:** diagnosticar en forma temprana las cardiopatías asintomáticas en la etapa neonatal que nazcan en nuestro sanatorio, centro de tercer nivel y referente nacional en Cardiología Pediátrica.

**Población y método:** ingresaron al estudio todos los recién nacidos cuyo parto o cesárea se haya realizado

en el Sanatorio Americano desde junio de 2008 hasta julio de 2011 inclusive, que no tuviesen indicación formal de Ecocardiograma por otra causa (soplo, prematuridad, cianosis, saturimetría patológica, etcétera) y que hayan aceptado el estudio mediante firma del consentimiento.

**Resultados:** el número de pacientes ingresados al estudio fue de 307. Se encontraron nueve pacientes con ductus arterioso permeable (2,7% del total) y 3 pacientes con comunicación interauricular tipo ostium secundum (1% del total). Total de cardiopatías encontradas 12, (3,7% del total).

**Conclusiones:** la posibilidad de utilizar este *screening* en instituciones como la nuestra es posible debido a la presencia permanente de los técnicos y el correcto equipamiento. La aceptación por parte de padres y pediatras tratantes fue excelente.

**Palabras clave:** ECOCARDIOGRAFÍA  
CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS  
DIAGNÓSTICO PRECOZ  
RECIÉN NACIDO

1. Pediatra, Neonatólogo, Cardiólogo Pediatra, Prof. Adj. Neonatología.

2. Pediatra, Neonatólogo, Cardiólogo Pediatra.

Depto. Pediatría, Sanatorio Americano.

Trabajo inédito.

Declaramos no tener conflictos de intereses.

Fecha recibido: 5 de noviembre de 2015

Fecha aprobado: 20 de noviembre de 2015

## Summary

*Congenital heart diseases (CHD) have an incidence rate of approximately 5-10 CC per 1000 live newborns, 1/3 need surgery before the first month of life. One in every 10 newborns with CHD dies before the 1st year of life without diagnosis or with delayed diagnosis of CHD, and 25% of these die during the first week. There have been studies using pre and postductal oximetry measurements, resulting in positive screening saturation below 96%, with very satisfactory results. Colour Doppler echocardiography is the study that allows greater sensitivity and specificity and the one that rules out the presence of a heart condition in the neonatal stage.*

**Objective:** *to check the high sensitivity and specificity of the study in our midst. To avoid a neonatal discharge without diagnosis of CHD in our sanatorium, third level facility and benchmark national in pediatric cardiology.*

**Population and method:** *newborns whose birth or caesarean section had been done in Sanatorio Americano from June 2008 until July 2011 were admitted to the study and those who had no formal indication of echocardiography by another cause. (blow, prematurity, cyanosis, etc.) and also those that have accepted the study by signature of consent.*

**Results:** *the number of patients admitted to the study was 307. 9 patients were found with patent ductus arteriosus (2.7% of the total) and 3 patients with atrial septal defect type ostium secundum, (1% of the total). Heart disease found (3.7% of the total), 12 total.*

**Conclusions:** *approval rates among parents and treating pediatricians were excellent.*

**Key words:** ECHOCARDIOGRAPHY  
HEART DEFECTS, CONGENITAL  
EARLY DIAGNOSIS  
INFANT, NEW BORN

## Introducción

Las cardiopatías congénitas (CC) tienen una incidencia aproximada de 5-10 CC por cada 1.000 recién nacidos vivos<sup>(1-8)</sup>, 1/3 requieren intervención antes del primer mes de vida. Uno de cada 10 RN con CC muere antes del primer año de vida sin diagnóstico de CC<sup>(7,8)</sup>, y de estos, el 25% muere durante la 1ª semana.

En Uruguay existen aproximadamente 50.000 nacimientos por año, si extrapolamos la estadística anterior, deberíamos tener 250 a 500 CC por año con 25 a 50 muertes sin diagnóstico en el 1er año y 6 a 12 muertes sin diagnóstico la primera semana de vida.

Estos niños que mueren en forma temprana habitualmente presentan cardiopatías cianóticas y/o ductus dependiente, pudiendo presentar poca o ninguna signología al nacimiento y siendo dados de alta como RN sanos<sup>(4,7,8)</sup>.

Se ha intentado en el correr de los años llegar a un diagnóstico prenatal mediante métodos como translucencia nucal, cariotipo, ecografía obstétrica, ecocardiograma fetal, etcétera. Estos estudios han mostrado distinto grado de utilidad de acuerdo a las características poblacionales, con menores resultados en países subdesarrollados que presentan un gran porcentaje de embarazos mal y no controlados.

La detección neonatal temprana es posible con una observación neonatal durante 48 h de permanencia hospitalaria, debiendo tener presente de todas formas que hay trabajos que han demostrado que hay una falla diagnóstica en el examen neonatal de rutina para cardiopatías congénitas de hasta un 50%<sup>(7)</sup>.

Se han realizado estudios utilizando la saturometría en miembro superior e inferior, resultando como *screening* positivo la saturación por debajo de 96%<sup>(7,8)</sup>, pero se ha presentado la dificultad en nuestro medio por un alto número de falsos positivos debido a la falta de entrenamiento del personal y a la mala calidad de los saturómetros utilizados en algunas instituciones.

Con esta técnica además solo se diagnostican aquellas cardiopatías que presentan hipoxemia o hipoperfusión en miembros inferiores (MMII).

La ecocardiografía Doppler color es el estudio que permite con mayor sensibilidad y especificidad descartar la presencia de una enfermedad cardíaca en la etapa neonatal.

En algunos centros, principalmente europeos, es un estudio que se realiza de rutina previo al alta del recién nacido, modelo que hemos querido imitar al realizar este trabajo.

## Objetivo

Realizar un diagnóstico temprano de CC en nuestro sanatorio, centro de tercer nivel y referente nacional en Cardiología Pediátrica.

## Población y método

Ingresaron al estudio todos los recién nacidos cuyo parto o cesárea se haya realizado en el Sanatorio Americano desde junio de 2008 hasta julio de 2011 inclusive, y que no tuviesen indicación formal de Ecocardiograma por otra causa (soplo, prematuridad, cianosis, saturometría patológica, etcétera) y que hayan aceptado el estudio mediante firma del consentimiento.

Consentimiento escrito: se informa características técnicas del estudio, la inocuidad del mismo, los alcances diagnósticos, el mantenimiento de la confidencialidad ante la eventual publicación de los resultados.

Estudio prospectivo, descriptivo.

El estudio fue realizado por dos cardiólogos infantiles y ecocardiografistas que integran el staff del Sanatorio y el equipo utilizado fue un Micromax de Sonosite con traductor pediátrico (de propiedad de los cardiólogos).

Se realizó en AMH, acompañado de su madre o padre (previo consentimiento).

## Resultados

En el período estudiado nacieron en el sanatorio 366 niños, de los cuales se excluyeron aquellos que presentaron síntomas y los que por cualquier causa ingresaron a CTI.

Se perdieron 10 pacientes que fueron dados de alta sin el estudio y no regresaron a realizarlo.

No hubo ningún paciente que cuyos padres hayan negado la realización del estudio.

El número de pacientes ingresados al estudio fue de 307.

Se encontraron nueve pacientes con ductus arterioso permeable (2,7% del total) y tres pacientes con comunicación interauricular (CIA) tipo ostium secundum, (1% del total).

Total de cardiopatías encontradas: 12 (3,7% del total).

Seguimiento al año: se cerraron espontáneamente siete ductus y una CIA.

El resto continúa en control en la policlínica de cardiología pediátrica del Sanatorio y en las policlínicas de cardiología pediátrica que realizamos en el interior.

No se encontró ninguna cardiopatía congénita ductus dependiente.

De los recién nacidos que presentaron ecocardiograma normal, no se ha recibido ningún reporte por parte de los pediatras tratantes que refieran alteraciones cardiovascular posteriores al estudio.

## Discusión

La ecocardiografía como screening ha sido reportada como el estudio de mayor sensibilidad y especificidad en varios países, e incluso en algunos centros se utiliza ya como rutina.

La Academia Americana de Pediatría y la Academia Americana del Corazón, si bien consideran al estudio como el *gold standard* en esta materia, no realizan su recomendación rutinaria debido al alto costo y falta de técnicos necesarios para el mismo.

Debido a el escaso n, no hemos tenido pacientes con cardiopatías ductus dependientes en alojamiento madre hijo, sí tuvimos varias con diagnóstico prenatal que fueron derivadas específicamente para nacer en nuestro centro, pero que por conocidas, no pudieron ingresar al estudio.

La incidencia de pacientes con cardiopatías en nuestro estudio es claramente superior a la referida a nivel internacional, y esto es explicado a que muchas de las cardiopatías que encontramos, como DAP y CIA, son de resolución espontánea en pocos meses y por lo tanto no son diagnosticadas en los distintos trabajos. Tampoco se encuentran en estudios prenatales debido a que el ductus y el septo interauricular se encuentran permeables en la vida intrauterina.

En nuestro Sanatorio no se presento como dificultad el número de técnicos por ser un centro de referencia, tampoco el costo ya que fue financiado por los autores. La impresión recibida por los padres de dicho estudio fue muy satisfactoria, desde la aceptación, a la fascinación por poder ver ellos mismos el correcto funcionamiento del corazón de su hijo y la tranquilidad de volver a su casa con un hijo sano.

También este estudio tubo muy buena aceptación por parte de los pediatras de piso y pediatras tratantes, puesto que genera seguridad al alta.

## Conclusiones

Es posible utilizar este *screening* en instituciones como la nuestra debido a la presencia permanente de los técnicos y el equipamiento.

La aceptación por parte de padres y pediatras tratantes fue excelente.

Este estudio nos permite diagnosticar cardiopatías de baja complejidad y asintomáticas en la etapa neonatal.

## Opinión de los autores

Los autores opinamos que es un screening no fácilmente extrapolable a otros centros, debido a la relación costo-beneficio.

## Agradecimientos

---

Al Prof. Dr. Daniel Borbonet por el apoyo a este proyecto.

Al personal de enfermería del 2º piso del Sanatorio Americano por la colaboración permanente con nosotros, la buena disponibilidad y la tarea de agendar durante estos años a todos los pacientes.

A la Dirección Técnica del Sanatorio por el apoyo y autorización de realizar el estudio.

Al Dr. Gabriel Echegaray y Dra. Aida de Luca por su apoyo técnico.

## Bibliografía

---

1. **Brenner J.** Prevalencia de cardiopatías congénitas. En: Kleinman Ch, Seri I. *Cardiología y hemodinamia*. Buenos Aires: Ediciones Journal, 2011:265-74.
2. **Somoza F, Marino B.** Semiología y aspectos clínicos propios de las cardiopatías Neonatales. En: Somoza F, Marino B, Romero S. *Cardiopatías congénitas, cardiología perinatal: conductas a seguir desde el feto al adulto*. Buenos Aires: Ediciones Journal, 2007:45-68.
3. **Garrido J, Bidondo M.** Cardiogenética. En: Ríos Méndez R. *Manual de cardiopatías congénitas de niños y adultos*. Buenos Aires: Ediciones Journal, 2014:5-14.
4. **Acerete F.** Fonocardiografía. En: Sánchez PA. *Cardiología pediátrica, clínica y cirugía*. Madrid: Salvat, 1986:100-10.
5. **Díaz G, Mesa J, Vanegas E.** Detección y manejo precoz de las cardiopatías congénitas y conducta del médico ante este tipo de pacientes. En: Díaz Góngora GF, Ariza Herrera E. *Cardiología pediátrica Bogotá*: McGraw-Hill, 2003:195-204.
6. **Park MK.** *Cardiología pediátrica*. 5 ed. Barcelona: Elsevier, 2008:3-39.
7. **de-Wahl Granelli A, Wennergren M, Sandberg K, Mellander M, Bejlum C, Inganäs L, et al.** Impact of pulse oximetry screening on the detection of duct dependent congenital heart disease: a Swedish prospective screening study in 39,821 newborns. *BMJ* 2009; 338:a3037.
8. **Thangaratnam S, Brown K, Zamora J, Khan KS, Ewer AK.** Pulse oximetry screening for critical congenital heart defects in asymptomatic newborn babies: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2012; 379(9835):2459-64.

**Correspondencia:** Dr. Guillermo Pose.  
Correo electrónico: guillepose@gmail.com