

**PROBABILIDAD POSTEST PARA EL DIAGNÓSTICO DE CARDIOPATÍA
CONGÉNITA CRÍTICA AL APLICAR LA TOMA DE SATURACIONES
MEDIANTE OXIMETRÍA DE PULSO EN RECIÉN NACIDOS**

TUTORES:

DRA ADRIANA BELTRÁN

Reumatóloga y Epidemióloga clínica

DR JUAN PABLO ROZO

Cardiólogo y Hemodinamista Pediatra

DRA DIANA GÓMEZ

Neonatóloga

DRA NATALIA VÉLEZ TIRADO

Residente de tercer año de Pediatría

DRA LORENA GARCÍA CORREA

Residente de tercer año de Pediatría

SERVICIO DE PEDIATRÍA

HOSPITAL UNIVERSITARIO CLÍNICA SAN RAFAEL

BOGOTÁ 2016

**PROBABILIDAD POSTEST PARA EL DIAGNÓSTICO DE CARDIOPATÍA
CONGÉNITA CRÍTICA AL APLICAR LA TOMA DE SATURACIONES
MEDIANTE OXIMETRÍA DE PULSO EN RECIÉN NACIDOS**

**AUTORES: Natalia Vélez Tirado¹, Lorena García Correa¹, Adriana Beltrán²,
Juan Pablo Rozo³, Diana Gómez⁴**

1. Residente de tercer año de Pediatría, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Universitario Clínica San Rafael. 2. Médico Internista y Reumatóloga, especialista en Epidemiología Clínica, Hospital Universitario Clínica San Rafael 3. Cardiólogo y Hemodinamista pediatra, Hospital Universitario Clínica San Rafael 4. Neonatóloga Hospital Universitario Clínica San Rafael

**SERVICIO DE PEDIATRÍA
HOSPITAL UNIVERSITARIO CLÍNICA SAN RAFAEL
BOGOTÁ 2016**

TABLA DE CONTENIDO

1. Título
2. Resumen ejecutivo
 - 2.1 Título del trabajo
 - 2.2 Diseño del estudio
 - 2.3 Contexto del estudio
 - 2.4 Objetivo principal
 - 2.5 Objetivos específicos
 - 2.6 Población estudio
 - 2.7 Criterios de inclusión/Exclusión
 - 2.8 Descripción de la metodología
 - 2.9 Método de selección de la muestra
 - 2.10 Método de aleatorización
 - 2.11 Método para la medición de variables
 - 2.12 Métodos estadísticos y análisis de datos
 - 2.13 Resultados esperados
 - 2.14 Propuesta de difusión de resultados
 - 2.15 Beneficios potenciales de la investigación para los pacientes y la comunidad científica
 - 2.16 Fuentes de financiamiento
3. Pregunta de investigación
4. Justificación
5. Estado del arte
6. Marco teórico
7. Objetivo general
8. Objetivos específicos

9. Hipótesis

10. Metodología

10.1 Tipo de estudio

10.2 Definición de la población

10.3 Criterios de inclusión/exclusión

10.4 Tipo de muestra

10.5 Método de selección y cálculo del tamaño de la muestra

10.6 Definición de variables

10.7 Análisis estadístico

11. Consideraciones éticas

12. Resultados esperados y potenciales beneficiarios

12.1 Difusión de los resultados

12.2 Beneficios potenciales

13. Cronograma de actividades

14. Presupuesto

15. Bibliografía

16. Anexos

16.1 Anexo A: Cuestionarios

16.2 Anexo B: Tabla diferencial de resultados

1. TÍTULO

PROBABILIDAD POSTEST PARA EL DIAGNÓSTICO DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA CRÍTICA AL APLICAR LA TOMA DE SATURACIONES MEDIANTE OXIMETRÍA DE PULSO EN RECIÉN NACIDOS

2. RESUMEN

2.1 Título del trabajo: Probabilidad postest para el diagnóstico de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma de saturaciones mediante oximetría de pulso en recién nacidos.

2.2 Diseño del estudio: Estudio observacional descriptivo de corte transversal.

2.3 Contexto del estudio: se presenta la probabilidad postest de ser portador de cardiopatía congénita crítica al tener una prueba de tamizaje con oximetrías de pulso diferenciales positiva y negativa. Con lo anterior se busca determinar qué grupo de neonatos en la unidad de recién nacidos y en alojamiento conjunto del Hospital Universitario Clínica San Rafael se benefician de la aplicación de la prueba de tamizaje. Para lo anterior fue necesario realizar un ejercicio Delphi y posteriormente aplicar el teorema de Bayes.

2.4 Objetivo principal: Determinar la probabilidad postest de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma de saturaciones diferenciales mediante la oximetría de pulso.

2.5 Objetivos específicos:

- Determinar la probabilidad postest de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma de saturaciones pre y pos ductales en el grupo de alto riesgo.
- Determinar la probabilidad postest de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma de saturaciones pre y pos ductales en el grupo de riesgo intermedio.
- Determinar la probabilidad postest de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma de saturaciones pre y pos ductales en el grupo de bajo riesgo.
- Determinar cual de los grupos de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita crítica se va a beneficiar del tamizaje mediante la toma de saturaciones pre y posductales.
- Determinar cual de los grupos de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita crítica se va a beneficiar de la realización inmediata de ecocardiograma.
- **2.6 Población estudio:** Para la realización del presente estudio únicamente se tomarán los datos estadísticos de sensibilidad y especificidad del estudio Alemán de Riede et al publicado en el Journal Europeo de Pediatría en 2010. Para obtener la probabilidad pretest se

aplicó un ejercicio Delphi aplicando un cuestionario a neonatólogos de Bogotá.

2.7 Criterios de inclusión/Exclusión: El cuestionario podía ser resuelto únicamente por neonatólogos y fellows de neonatología. Se excluirá a los pediatras, residentes de pediatría y médicos generales.

2.8 Descripción de la metodología: Para calcular la probabilidad postest de cardiopatía congénita se aplicó el teorema de Bayes, el cual requiere conocimiento de la sensibilidad, la especificidad de la oximetría de pulso y la probabilidad pretest. La sensibilidad y especificidad de la prueba fueron tomadas de un estudio Alemán realizado por Riede y colaboradores en donde tuvieron una muestra de más de 40.000 pacientes. Para la probabilidad pretest fue necesario realizar un ejercicio Delphi en el cual se utiliza el juicio emitido por un grupo de expertos, para lo anterior se creó un cuestionario que fue aplicado en diferentes hospitales de la ciudad.

2.9 Método de selección de la muestra: No aplica

2.10 Método de aleatorización: No aplica

2.11 Método para la medición de variables: variables cuantitativas que corresponde a la probabilidad pretest asignada por cada uno de los expertos a los 3 grupos de riesgo.

2.12 Métodos estadísticos y análisis de datos: se utilizaran tablas y gráficas para el análisis de los datos obtenidos, el análisis se hará mediante la identificación de la media, mediana, moda, la desviación estándar y el intervalo de confianza para los datos recolectados mediante el cuestionario. Posteriormente se aplicará el teorema de Bayes y se analizará la probabilidad de presentar la enfermedad con un resultado positivo o negativo en la prueba de tamizaje.

2.13 Resultados esperados: Se espera poder determinar cual grupo de riesgo para ser portador de cardiopatía congénita requiere la realización de prueba de tamizaje mediante la toma de saturaciones diferenciales. Es probable que el grupo de mayor riesgo dada la alta probabilidad postest de lesión estructural no se beneficie de la aplicación de la toma de saturaciones y que por el contrario amerite

la toma de ecocardiograma el cual corresponde al estándar de oro para el diagnóstico de cardiopatía congénita crítica.

2.14 Propuesta de difusión de resultados: Los resultados obtenidos se podrán publicar en una revista médica, indexada la cual puede ser escogida por el comité evaluador o por el grupo de investigadores.

2.15 Beneficios potenciales de la investigación para los pacientes y la comunidad científica: Se espera poder demostrar la importancia de la toma de

saturaciones pre y posductales en los recién nacidos previo a su egreso de la unidad neonatal o del servicio de alojamiento conjunto en el Hospital Universitario Clínico San Rafael, ya que un gran porcentaje de niños con cardiopatía congénita crítica son dados de alta sin diagnóstico lo cual aumenta de forma dramática su mortalidad. Actualmente el tamizaje con toma de saturaciones pre y posductales está reglamentado en países desarrollados como Estados Unidos y Alemania, además de estar reglamentado en las guías del ministerio de protección social.

2.16 Fuentes de financiamiento: Debido a que es un estudio puramente descriptivo y analítico los gastos son bajos, corresponden a la papelería y el transporte por lo cual serán asumidos por los investigadores con recursos propios.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la probabilidad postest para el diagnóstico de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma de saturaciones mediante oximetría de pulso en recién nacidos?

4. JUSTIFICACIÓN

Las cardiopatías congénitas son las malformaciones congénitas más frecuentes en los seres humanos, siendo responsables de un porcentaje considerable de muertes alrededor del mundo. A pesar de la realización de ecografías antenatales y de el examen físico previo al egreso se ha visto como un porcentaje considerable de recién nacidos con cardiopatía congénita crítica son dados de alta sin un diagnóstico adecuado, teniendo un reingreso antes del primer mes de vida ya en condiciones críticas que dificultan su manejo y aumentan su morbilidad y mortalidad; en el peor de los casos estos niños mueren en casa con realización del diagnóstico posmortem. Por lo anterior la Academia Americana de Pediatría, la Fundación del Colegio Americano de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón han recomendado la saturación en el miembro superior e inferior derecho de todos los recién nacidos previo a su egreso como estrategia de tamizaje neonatal, teniendo como criterios que si un paciente presenta cualquier saturación menor de 90%, 3 saturaciones menores de 95% al nivel del mar o si la diferencia entre la saturación de las 2 extremidades es mayor del 3% el neonato deberá ser sometido a la toma de un ecocardiograma para descartar alteraciones estructurales. El Hospital Universitario Clínica San Rafael es una institución que cuenta con una unidad neonatal de alta complejidad, con un equipo humano altamente capacitado en la atención del recién nacido, sin embargo es evidente que hay un porcentaje de pacientes con cardiopatía congénita crítica que son dados de alta sin diagnóstico. Este trabajo busca identificar la probabilidad postest para el diagnóstico de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma oximetría de pulso en recién nacidos, buscando en un futuro validar la toma de saturaciones diferenciales a 2.600 metros sobre el nivel del mar.

5. ESTADO DEL ARTE

El 80 % de las cardiopatías congénitas se detecta por ultrasonido o son evidentes clínicamente al nacimiento. Del 20 % que normalmente no se detecta la oximetría de pulso puede identificar un 15%, siendo este un método de tamizaje seguro y factible.

La Academia Americana de Pediatría, emitió una recomendación oficial para el uso de oximetría de pulso como tamizaje de los recién nacidos para la detección oportuna de cardiopatías congénitas. La recomendación establece como blanco a los niños aparentemente sanos, de término o casi de término que se encuentran en el servicio de alojamiento conjunto.

El algoritmo de tamizaje es de la siguiente manera:

- Se debe realizar siempre entre las 24 a 48 horas de haber nacido o lo más cercano al alta que sea posible.
- El paciente debe estar con aire ambiente (FiO_2 0.21), calmado y en un medio térmicamente apropiado.
- Se debe realizar la oximetría en dos sitios: mano derecha (preductal) y cualquiera de los pies (postductal).
- Resultados posibles:
 - Positivo inmediato: Saturación menor a 90 % en la mano derecha o alguno de los pies
 - Positivo: Si la saturación es de 90 a 94% en la mano derecha y alguno de los pies o diferencia de saturación de 3% o más entre preductal y postductal. Se debe repetir 2 veces las mediciones de forma sucesiva con intervalo de 1 hora entre ellas.
 - Negativo: Si hay saturación de 94% o más en ambas lecturas y diferencia entre la saturación preductal y postductal es menor a 3 %.
- En caso de existir alteración se debe realizar ecocardiograma previo al egreso.

El objetivo primario del método del tamizaje tiene como objetivo primario la detección de siete cardiopatías congénitas críticas:

- Síndrome de ventrículo izquierdo hipoplásico
- Atresia pulmonar
- Tetralogía de Fallot
- Drenaje venoso anómalo total
- Transposición de grandes vasos
- Atresia tricuspídea
- Tronco arterioso

6. MARCO TEÓRICO

Las cardiopatías congénitas son el grupo de malformaciones congénitas más frecuentes y una de las principales causas de muerte de niños alrededor del mundo, algunos estudios consideran que son responsables de más muertes que ningún otro tipo de malformación (1). En general se considera que la incidencia anual de cardiopatía crítica es entre 3-8 niños por cada 1000 recién nacidos vivos (2, 3); la incidencia de cualquier cardiopatía sin importar su grado de severidad se calcula de 1 por cada 100 nacidos vivos (4). Los programas de tamizaje que están implementados actualmente incluyen la búsqueda de anomalías en las ecografías maternas y el examen físico del recién nacido, sin embargo la evidencia muestra como esta estrategia falla frecuentemente y hace que aproximadamente un 40% de recién nacidos con cardiopatía congénita crítica sean dados de alta sin diagnóstico, lo cual aumenta de forma considerable la morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes (1, 3).

En general un gran porcentaje de las cardiopatías críticas pueden tratarse, sin embargo es fundamental un diagnóstico temprano anticipándose al desarrollo de acidosis metabólica, hipoperfusión tisular y choque, lo cual va a oscurecer el pronóstico de estos niños.

Tabla 1. Definición de cardiopatía congénita crítica

CARDIOPATÍA CONGÉNITA	DEFINICIÓN
Crítica	Todos los niños con corazón izquierdo hipoplásico, atresia pulmonar con septum interventricular intacto, transposición de grandes vasos, interrupción del arco aórtico. Todos los niños que mueren o requieren cirugía en los primeros 28 días de vida con cualquiera de las siguientes condiciones: coartación de aorta, estenosis de la válvula aorta, estenosis de la válvula pulmonar, tetralogía de Fallot; atresia pulmonar con defecto del septum interventricular, drenaje venoso anómalo pulmonar total.
Seria	Cualquier lesión cardíaca que no se define como crítica pero que requiere intervención (cateterismo cardíaco o cirugía) o que resulta en muerte entre las edades de 1-12 meses de vida
Significativa	Presencia de cualquiera de estas alteraciones al nacimiento y que persistan a los 6 meses de vida: ductus arterioso persistente pequeño, foramen oval permeable, defecto del septum interventricular muscular, turbulencia anormal leve en alguna de las ramas pulmonares. Cualquier alteración que requiera monitoria regular más de 6

	meses o que requiera tratamiento farmacológico pero que no esté clasificada como seria o crítica.
No significativa	Presencia de cualquiera de los siguientes defectos al nacimiento que no sean detectables a los 6 meses de vida: ductus arterioso persistente pequeño, comunicación interauricular pequeña; foramen oval permeable, comunicación interventricular muscular.
Normal	Sin anomalías ecográficas

Tabla 1. Tomado y modificado de (1)

Diversos estudios han determinado los principales factores que aumentan el riesgo de cardiopatía congénita y se expondrán a continuación:

- La prematuridad definida como una edad gestacional al momento del parto menor de 37 semanas se ha visto asociada con un aumento del riesgo en 2-3 veces de padecer una cardiopatía congénita (5).
- El antecedente familiar en primer grado de cardiopatía congénita aumenta 3 veces el riesgo de ser portador de una cardiopatía crítica (6).
- Las anomalías extracardiacas y los síndromes genéticos son frecuentes en los niños con cardiopatías congénitas, algunos reportes muestran como los defectos cromosómicos fueron detectados en el 7% de los niños con cardiopatía congénita y las malformaciones extracardiacas hasta en un 22% (7).
- Algunas enfermedades crónicas en la madre pueden aumentar el riesgo de ser portador de cardiopatía congénita, las más relevantes son la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la obesidad, las alteraciones de la función tiroidea, la fenilcetonuria, las enfermedades del sistema conectivo y finalmente la epilepsia.
- La ingesta materna de algunos medicamentos durante la gestación aumenta el riesgo de un recién nacido con cardiopatía congénita, entre estos se encuentran el litio, la fenitoína, el ácido retinóico, los AINES. El tabaquismo y la ingesta de alcohol durante el embarazo también aumentan el riesgo (8, 9).
- Los procesos de fertilización asistida se han asociado con un riesgo mayor de cardiopatía congénita.
- Finalmente las infecciones durante la gestación se han asociado ampliamente a el desarrollo de malformaciones cardiacas, las infecciones que se han visto implicadas de forma más frecuentes son la Rubéola, el Citomegalovirus, el Coxackie virus, herpes virus 6, Parvovirus B19 y Toxoplasma gondii (10).

Tabla 2. Factores asociados a un aumento del riesgo de cardiopatía congénita.

FACTOR DE RIESGO	RIESGO ESTIMADO	CARDIOPATÍA ASOCIADA
Prematuridad (Edad gestacional menor de 37 semanas)	OR 2.4 (95% CI 2.2-2.7)	Varias
Embarazo múltiple	OR 4.53 (95% CI 4.28-4.8)	Defectos del septo atrial o ventricular; defectos del tracto de salida del ventrículo derecho
Infección congénita por Rubéola	Los defectos cardiacos ocurren en el 10-20% de pacientes con Rubéola congénita	Ductus arterioso persistente, estenosis periférica de la arteria pulmonar
Infección materna por virus de la Influenza	OR 2.04 (95% CI 1.27-3.27)	Defectos del tracto de salida del ventrículo derecho
Preeclampsia materna	RR 1.57 (95% CI 1.48-1.67)	Defectos septales
Diabetes mellitus	OR 4.65 (95% CI 4.13-5.24)	Heterotaxia, defectos conotruncales, defectos atrioventriculares, defectos del tracto de salida del ventrículo derecho e izquierdo
Hipertensión materna	OR 1.81 (95% CI 1.61-2.03)	Defectos del septo articular o ventricular; defectos del tracto de salida del ventrículo derecho
Obesidad materna	OR 1.48 (95% CI 1.32-1.65)	Varios
Desórdenes tiroideos maternos	OR 1.45 (95% CI 1.26-1.67)	Varios
Enfermedades del tejido conectivo materno	OR 3.01 (95% CI 2.23-4.06)	Síndrome de heterotaxia
Epilepsia y trastornos del ánimo materno	OR 1.41 (95% CI 1.16-1.72)	Varios
Edad materna mayor a 40 años	OR 1.48 (95% CI 1.39-1.58)	Defectos atrioventriculares
Uso de alcohol materno	OR 1.88 (95% CI 1.74-2.04)	Defectos del septo atrial o ventricular; defectos del

		tracto de salida del ventrículo derecho
Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo	OR 1.9 (95% CI 1.04-3.45) OR 1.32 (95% CI 1.06-1.65) OR 1.36 (95% CI 1.04-1.78)	Truncus arteriosus Defectos del tracto de salida del ventrículo derecho Defectos del tabique auricular
Medicaciones maternas durante el embarazo	Tasa variable	Variable

Tomado y modificado de Altman Carolyn, Identifying newborns with critical congenital heart disease. UptoDate 2015.

Evidencia de la utilidad de toma de saturaciones pre y posductales como prueba de tamizaje

Los tamizajes neonatales han llevado a una mejoría dramática de la morbilidad y mortalidad de diversas enfermedades, sin embargo en el campo de las cardiopatías congénitas no había ninguna recomendación hasta el año 2010 en el cual el “Secretary’s Advisory Committe on Heritable Disorders in Newborns and Children” (SACHDNC) refiere que debe incluirse en el proceso de tamizaje el correspondiente a cardiopatías congénitas (11). La meta de esta recomendación es lograr identificar un grupo de recién nacidos portadores de enfermedad estructural que suele asociarse a hipoxia en el periodo neonatal y que implica una gran morbilidad y mortalidad en las primeras semanas de vida debido al cierre del ductus arterioso o a otros cambios fisiológicos correspondientes a cada entidad como tal (11, 12).

La SACHDNC consideró que 7 entidades en particular son la meta del tamizaje neonatal: el síndrome de corazón izquierdo hipoplásico, la atresia pulmonar, la tetralogía de Fallot, el drenaje venoso anómalo total, la transposición de grandes vasos, la atresia tricuspídea y el tronco arterioso (11, 13).

En Alemania realizaron un estudio prospectivo en el cual aplicaron el tamizaje de saturaciones a 41.445 niños, cuyos criterios de inclusión fueron: edad gestacional mayor de 37 semanas, ausencia de diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita y examen físico de rutina normal; detectaron en total 14 niños con enfermedad cardíaca crítica. El posterior análisis de los datos mostró para el diagnóstico de cardiopatía crítica una sensibilidad del 77%, especificidad del 99.8%, con una tasa de falsos positivos del 0.17%, valor predictivo positivo de 25.9% y valor predictivo negativo de 99.9% (2). Es muy importante resaltar que a pesar de ser

una herramienta efectiva, las oximetrías de pulso no son 100% sensibles o específicas, en este estudio se caracterizaron las cardiopatías que no fueron detectadas mediante el tamizaje, las cuales fueron: 2 casos de coartación crítica de la aorta, 1 caso de coartación de aorta asociado a defecto del tabique ventricular, 1 caso de transposición de grandes vasos asociado a defecto del tabique ventricular. Esto resalta la importancia de un adecuado examen físico de rutina en todos los recién nacidos (2).

Algunos reportes indican como hasta el 45% de los falsos positivos corresponden a otras entidades que generan hipoxemia y que requieren una detección temprana (objetivos secundarios de la tamización) entre estos la sepsis neonatal, la hipertensión persistente del recién nacido, hernias diafragmáticas congénitas pequeñas e infecciones respiratorias (4).

El CDC (Centers for Disease Control and Prevention) determinó que el tamizaje con oximetría de pulso es costo efectivo, el aumento del costo reutilizando el sensor del oxímetro es menos de 1 dólar; el tamizaje puede ser realizado sin necesidad de contratar más personal e incluso puede ser llevado a cabo por el equipo de enfermería si este está adecuadamente entrenado (4). El tamizaje con pulsioximetría tiene una menor tasa de falsos positivos que la ecografía antenatal o el examen físico cuando estos últimos se aplican de forma individual; está bien documentado como la combinación de la ecografía prenatal, el examen físico y la oximetría de pulso aumenta la tasa de detección de cardiopatías (4).

El tamizaje con pulsioximetría ha sido aplicado incluso en partos extrahospitalarios. En 2014 Lohst y colaboradores publicaron un estudio en el cual aplicaron el tamizaje en pacientes que habían nacido fuera del hospital, los partos fueron atendidos y los datos recolectados por parteras, mujeres de la comunidad Amish y dos enfermeras que trabajaban con los Amish. Encontraron que la aplicación del tamizaje era útil, logrando detectar varios casos de cardiopatía congénita, sin embargo la tasa de falsos positivos fue levemente mayor que en los niños que nacen en un hospital probablemente debido a la que la muestra no fue recolectada por profesionales de la salud. Sin embargo la estrategia se mostró útil, la mayor parte de falsos positivos correspondían a otras entidades patológicas que ameritaban manejo temprano (14).

Actualmente un porcentaje considerable de países ha implementado el tamizaje neonatal de cardiopatía congénita mediante la toma de saturaciones, esto debido a ser una herramienta económica, segura y con una tasa baja de falsos positivos. La gráfica (1) muestra la distribución del tamizaje alrededor del mundo en el año 2014.

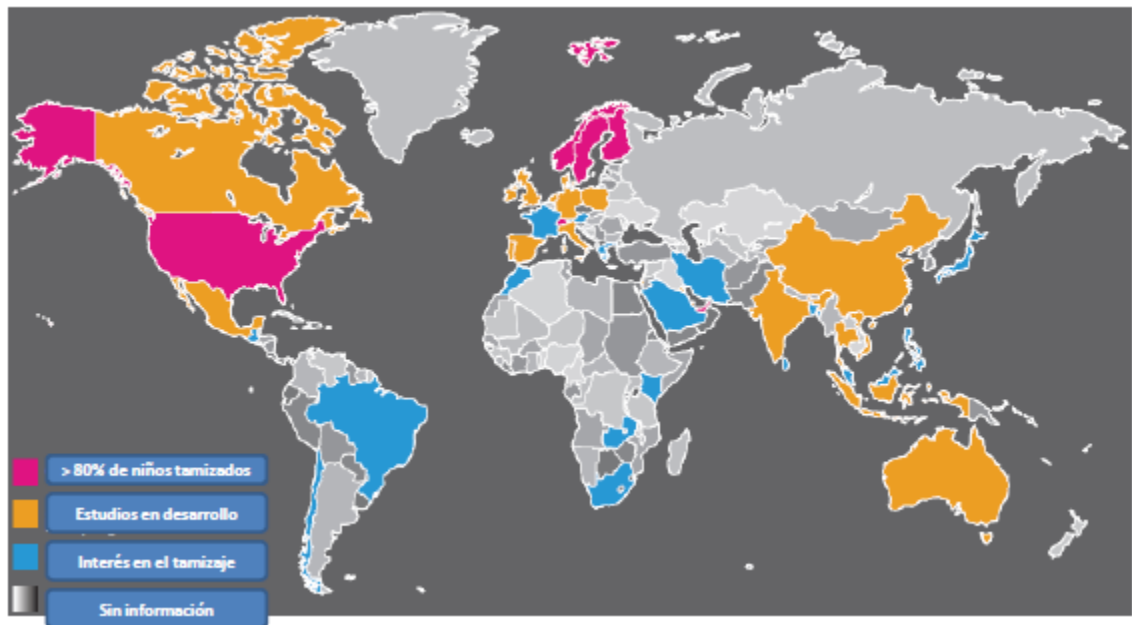


Figura 1. Tomado y modificado (4). Países donde se realiza tamización de cardiopatía congénita con pulsioximetría pre y pos ductal previo al egreso.

En Estados Unidos se reunieron la SACHDNC, la Academia Americana de Pediatría, el Colegio Americano de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón buscando desarrollar estrategias que permitan la implementación del tamizaje neonatal, los resultados de dicha colaboración entre diversas asociaciones son las que se presentan a continuación:

1. La recomendación de tamizaje con oximetrías de pulso es para la población de niños presentes en alojamiento conjunto, los cuales lucen sanos y por lo cual tienen mayor riesgo de ser dados de alta sin diagnóstico. Durante el desarrollo de la guía consideraron incluir a los pacientes de la unidad neonatal, sin embargo la heterogenicidad de este grupo de niños implica mayor dificultad en el momento de analizar los resultados; además los niños hospitalizados están expuestos a valoraciones repetitivas por parte de todo el personal, lo que aumenta la probabilidad de detección temprana. A pesar de lo anterior en algunos hospitales de Estados Unidos se aplica el protocolo previo al alta en todos los niños del servicio de básicos e intermedios de la unidad neonatal (11, 15). El tamizar a todos los niños de la unidad neonatal implica aumentar la tasa de falsos positivos y consecuentemente el número de ecocardiogramas que se deben realizar; hasta el momento no hay consenso en la aplicación del tamizaje a los pacientes que ingresan a la unidad neonatal (11).

Una de las grandes ventajas de la oximetría es que permite detectar otras alteraciones cardíacas y no cardíacas que se asocian con hipoxia, como por ejemplo la hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (11).

2. El grupo recomienda la realización del tamizaje con pulsioxímetros que sean tolerantes al movimiento, lo cual va a disminuir la tasa de falsos positivos o falsos negativos en estos pacientes (11)

3. Dentro de los criterios de tamizaje la primera recomendación es realizar la saturación de oxígeno a las 24 horas de vida o tan cercano al alta como sea posible. Las oximetrías tempranas pueden aumentar la tasa de falsos positivos debido a la transición de la circulación fetal a la neonatal, además se debe dar el tiempo necesario para que las saturaciones sistémicas se estabilicen. La toma de las pulsioximetrías debe hacerse de forma estandarizada en la mano y pie derecho, idealmente de forma simultánea, esperando a que haya una buena curva en el pletismógrafo (11).

Una de las grandes dificultades que presentó el grupo fue lograr estimar el límite de saturación que permite detectar adecuadamente la presencia de cardiopatías críticas, de tal forma que la tasa de falsos positivos y falsos negativos sea la menor posible. Esto lo lograron analizando dos estudios que incluyeron grandes grupos poblacionales en Suecia e Inglaterra. De esta forma se estableció que un tamizaje se considera positivo cuándo: 1. Cualquier saturación de oxígeno es menor de 90% 2. La saturación de oxígeno en las dos extremidades es menor de 95% en tres mediciones diferentes separadas entre ellas por 1 hora. 3. Una diferencia igual o mayor del 3% en la saturación entre las dos extremidades en 3 tomas diferentes separadas por 1 hora (11, 16). En Bogotá se debe tener cuidado con el criterio de saturaciones repetitivas menores del 95% debido a que la gran mayoría de estudios han sido realizados al nivel del mar, por lo tanto algunos consideran deberían aplicarse únicamente los criterios de saturación menor de 90% o una diferencia de más de 3% entre las 2 extremidades (17).

La saturación esperada a mayor altura es menor debido a que a pesar de tener una fracción inspirada de oxígeno estable del 21% la presión barométrica es más baja. La SACHDNC no especifico ninguna recomendación respecto al punto de corte en oximetrías para altura moderada (500-1500 metros sobre el nivel del mar) y mucho menos para las grandes alturas (mayor 1500 metros sobre el nivel del mar). En 2013 Samuel y colaboradores realizaron un estudio en el cual comparaban las saturaciones de niños sometidos a tamizaje de cardiopatía congénita a 750 metros de altura sobre el nivel del mar (Jerusalén) versus saturaciones a 25 metros sobre el nivel del mar (Tel Aviv), encontrando que a mayor altura la saturación disminuye en 0.4%, lo cual se traduce en un aumento hasta de 3.5 veces la tasa de falsos positivos (18).

4. En un paciente que presenta un tamizaje positivo con la toma de saturaciones, el paso a seguir según la recomendación de la AAP es descartar otras causas de hipoxia y tomar ecocardiograma previo al egreso.

Características anatómicas y fisiológicas de las cardiopatías congénitas

Las cardiopatías ductus dependientes comprenden un grupo heterogéneo de enfermedades que tienen en común la presencia de un ductus arterioso persistente (DAP), obligatorio para asegurar la supervivencia del paciente.

Lo que ocurre es una interrupción o incompetencia funcional para mantener el gasto de una de las dos circulaciones, pulmonar o sistémica, y en estas condiciones el ductus arterioso es obligado para que la circulación no afectada mantenga el flujo sanguíneo contralateral.

Además comparten un debut caracterizado generalmente por una situación amenazante para la vida y en edad temprana, ya que el DAP se cierra de forma espontánea entre la segunda y cuarta semana de vida y su cierre da lugar a hipoperfusión, acidosis y deterioro rápido del estado general.

Desde un punto de vista **funcional** las cardiopatías se dividen en:

- *Cardiopatías con flujo pulmonar ductus-dependiente*: generalmente presentan cianosis desde el nacimiento, con una buena situación clínica hasta estadios tardíos ya que la perfusión miocárdica está conservada y la hemoglobina fetal permite una mayor tolerancia a cifras de saturación muy inferiores a las que se puede tolerar con la hemoglobina del adulto. El cierre completo del ductus desemboca en un cuadro clínico de cianosis extrema con rápido empeoramiento del estado general si no se establece un tratamiento apropiado.
- *Cardiopatías con flujo sistémico ductus-dependiente*: este grupo de enfermedades es especialmente dramático ya que inicialmente son niños con excelente estado general y poca o nula sospecha de patología en los que el debut suele ser una situación de bajo gasto, rápidamente progresiva a una situación de shock cardiogénico. En las formas más severas como las formas de hipoplasia de cavidades izquierdas el inicio de la sintomatología es muy precoz en el periodo neonatal inmediato, pero en los casos de coartación de aorta pueden irse de alta a su domicilio y debutar a los 5-7 días de vida.

Desde un punto de vista **anatómico** podemos dividir las cardiopatías en:

- *Asociadas a estenosis del tracto de salida del ventrículo derecho*:
 - Nivel valvular: estenosis crítica valvular pulmonar, atresia valvular pulmonar con septo íntegro
 - Patología mixta biventricular: tetralogía de Fallot extrema, atresia

- o pulmonar con comunicación interventricular
 - o Patología mixta univentricular: cualquier variante de circulación univentricular con flujo pulmonar dependiente de ductus (ejemplo, atresia tricuspídea con vasos normorelacionados y CIV restrictiva).
- Asociadas a *estenosis en el tracto de salida del ventrículo izquierdo*:
 - o Patología valvular: estenosis crítica valvular aórtica, atresia valvular aórtica
 - o Patología del arco: Coartación de aorta ductus dependiente, Interrupción de arco aórtico,
 - o Síndrome de Shone: originalmente se describe como la asociación de cuatro lesiones obstructivas en el corazón izquierdo: Anillo fibroso supra valvular mitral, mitral en paracaídas, estenosis subaórtica y coartación de aorta. Estas anomalías pueden coexistir con grados variables de severidad y en la práctica clínica incluye formas adicionales de obstrucción en el corazón izquierdo como lesiones valvulares mitrales y aórticas y estenosis supra-aórtica.
 - o Ventrículo izquierdo hipoplásico y variantes.

Fisiología de la pulsioximetría de pulso

La pulsioximetría es un método no invasivo que permite determinar el porcentaje de saturación de oxígeno en la hemoglobina. Su toma debe realizarse en áreas relativamente traslúcidas, que tengan un adecuado flujo de sangre, como lo son los dedos de los pies, las manos y los lóbulos de las orejas.

La oximetría de pulso utiliza el principio de la espectrofotometría, la capacidad de absorber luz de la hemoglobina y la característica pulsátil del flujo sanguíneo arterial para determinar la saturación de oxígeno de la sangre. El oxímetro incluye una fuente de luz, un detector y un microprocesador que calcula la diferencia entre la sangre rica en oxígeno y la sangre desoxigenada. El dispositivo produce rayos rojos (longitud de onda 660 nanómetros) e infra rojos (longitud de onda de 920 nanómetros); la oxihemoglobina (hemoglobina rica en oxígeno) absorbe la luz del espectro infra rojo, mientras la desoxihemoglobina absorbe la luz del espectro rojo. La información es transmitida mediante impulsos eléctricos a un ordenador el cual calcula para cada longitud de onda la diferencia correspondiente a la luz emitida y recibida, infiriendo la cantidad de luz que absorbe la sangre pulsátil. Lo anterior le sirve para determinar mediante la aplicación de una fórmula matemática el porcentaje de saturación de la hemoglobina (3).

7. OBJETIVO GENERAL

Determinar la probabilidad postest de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma de saturaciones diferenciales mediante la oximetría de pulso.

8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la probabilidad postest de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma de saturaciones pre y pos ductales en el grupo de alto riesgo.
- Determinar la probabilidad postest de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma de saturaciones pre y pos ductales en el grupo de riesgo intermedio.
- Determinar la probabilidad postest de cardiopatía congénita crítica al aplicar la toma de saturaciones pre y pos ductales en el grupo de bajo riesgo.
- Determinar cuál de los grupos de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita crítica se va a beneficiar del tamizaje mediante la toma de saturaciones pre y posductales.
- Determinar cuál de los grupos de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita crítica se va a beneficiar de la realización inmediata de ecocardiograma.

9. HIPÓTESIS

La toma de saturaciones comparativas en el recién nacido es de mayor utilidad si se realiza a los niños clasificados en el grupo de riesgo bajo de presentar cardiopatía congénita crítica.

10. METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo y buscando comprobar la hipótesis en la cual se cree que la mayor utilidad de la toma de saturaciones comparativas para el diagnóstico de cardiopatía congénita crítica es en el grupo de niños de riesgo bajo, se realizará inicialmente un ejercicio tipo Delphi y posteriormente se aplicará el teorema de Bayes.

El ejercicio Delphi se basa en la capacidad de predicción al utilizar sistemáticamente el juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos; en general se considera que el método Delphi pertenece al grupo de métodos pronósticos cualitativos o subjetivos. Se ha visto que la calidad de los resultados en este ejercicio depende ampliamente del cuidado que se ponga en la elaboración del cuestionario y en la elección de los expertos consultados. Lo que se busca es determinar cuánto se desvía la opinión del experto de la opinión del conjunto precisando siempre la mediana de las respuestas obtenidas.

El método Delphi consta de 4 fases las cuales fueron todas aplicadas en la realización de este estudio:

1. Fase 1: formulación del problema
2. Fase 2: elección de expertos

3. Fase 3: elaboración y distribución de los cuestionarios

4. Fase 4: desarrollo práctico y análisis de los resultados.

Para determinar la probabilidad postest de cardiopatía congénita crítica en los recién nacidos era necesario determinar la probabilidad pretest de la enfermedad en la población general. Para determinar la prevalencia de la enfermedad se decidió realizar un cuestionario en el cual distintos neonatólogos de la ciudad debían definir la probabilidad de cardiopatía congénita crítica según 3 grupos de riesgo. Se hizo una revisión de la literatura buscando el mayor número de factores de riesgo para cardiopatía congénita que estuvieran sustentados por estudios de alta calidad; posterior a la caracterización de los factores de riesgo conocidos, se consultó a tres expertos en cardiopatía congénita (una neonatóloga, un cardiólogo-hemodinamista pediatra y finalmente un obstetra especialista en medicina materno fetal) los cuales clasificaron los factores de riesgo en 3 grupos. El primer grupo corresponde a los factores de riesgo que los expertos consideran tienen mayor probabilidad de producir cardiopatía congénita; el segundo grupo corresponde a factores de riesgo intermedio y el último grupo es el cual tiene los factores con menor probabilidad de producir cardiopatía crítica.

Los grupos incluidos en el cuestionario son los siguientes:

1. Grupo 1

Infección congénita por Rubeola

**Uso durante el embarazo de
misoprostol, metotrexate,
isotretinoína, litio o warfarina**

**Recién nacido con síndromes
genéticos**

Consanguinidad de padres

**Antecedente en primer grado de
consanguinidad de cardiopatía**

Edad materna mayor a 40 años

**Uso de alcohol materno y/o
sustancias psicoactivas**

2. Grupo 2

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

3. Grupo 3.

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

El cuestionario será distribuido en varias unidades neonatales alrededor de Bogotá. El único criterio de inclusión para la realización del cuestionario es ser neonatólogo o fellow de neonatología. Posteriormente y mediante la utilización de Excel se calculará para cada grupo de riesgo la moda, la mediana, la desviación estándar y el intervalo de confianza.

Finalmente se aplicará el teorema de Bayes para calcular la probabilidad postest de cardiopatía congénita en cada uno de los grupos de riesgo. Se aplicaran dos fórmulas:

La primera habla sobre la probabilidad de tener la enfermedad con un resultado positivo en la prueba de saturaciones diferenciales:

$$\frac{100}{\left(1 + \left[\left(\frac{100 - \% \text{ppd}}{\% \text{ppd}}\right) \times \left(\frac{100 - \% \text{specificity}}{\% \text{sensitivity}}\right)\right]\right)}$$

Y la segunda fórmula hace referencia a la probabilidad de tener la enfermedad posterior a una prueba de tamizaje negativa:

$$\frac{100}{\left(1 + \left[\left(\frac{100 - \% \text{ppd}}{\% \text{ppd}}\right) \times \left(\frac{\% \text{specificity}}{100 - \% \text{sensitivity}}\right)\right]\right)}$$

El %ppd hace referencia a la probabilidad pretest de tener la enfermedad y es el valor hallado mediante el ejercicio Delphi. El %specificity y %sensitivity hacen referencia a la especificidad y sensibilidad de la prueba que se está aplicando que en este caso es la toma de saturaciones diferenciales.

10.1 Tipo de estudio: El estudio es observacional descriptivo de corte trasversal.

10.2 Definición de la población: Para la realización del presente estudio únicamente se tomarán los datos estadísticos de sensibilidad y especificidad del estudio Alemán de Riede et al publicado en el Journal Europeo de Pediatría en 2010. Para obtener la probabilidad pretest se aplicó un ejercicio Delphi aplicando un cuestionario a neonatólogos de Bogotá.

10.3 Criterios de inclusión/exclusión: El cuestionario podía ser resuelto únicamente por neonatólogos y fellows de neonatología. Se excluyeron a los pediatras por considerar no tienen las herramientas suficientes para determinar el riesgo de cardiopatía en un recién nacido

10.4 Tipo de muestra: no aplica.

10.5 Método de selección y cálculo del tamaño de la muestra: no aplica.

10.6 Definición de variables: variables cuantitativas que corresponde a la probabilidad pretest asignada por cada uno de los expertos a los 3 grupos de riesgo.

10.7 Análisis estadístico: se utilizaran tablas y gráficas para el análisis de los datos obtenidos, el análisis se hará mediante la identificación de la media, mediana, moda, la desviación estándar y el intervalo de confianza para los datos recolectados mediante el cuestionario. Posteriormente se aplicará el teorema de Bayes y se analizará la probabilidad de presentar la enfermedad con un resultado positivo o negativo en la prueba de tamizaje.

11. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Buscando cumplir los requisitos establecidos por la *Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud y en la Ley 84 de 1989*, en donde se reglamentan los requisitos para el desarrollo de la actividad de investigación en salud, el proyecto debe antes de iniciar la recolección de datos ser sometido al comité de ética del Hospital Universitario Clínica San Rafael para su aprobación. Debido a que este proyecto es descriptivo únicamente se va a requerir la aplicación de un cuestionario a un grupo de neonatólogos lo cual según el artículo 11 de la resolución No. 008430 lo clasifica en la categoría de estudios sin riesgo para el paciente por lo cual no es necesario la realización de consentimiento informado.

12. RESULTADOS ESPERADOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS

Se espera poder determinar cual grupo de riesgo para ser portador de cardiopatía congénita requiere la realización de prueba de tamizaje mediante la toma de saturaciones diferenciales. Es probable que el grupo de mayor riesgo dada la alta probabilidad postest de lesión estructural no se beneficie de la aplicación de la toma de saturaciones y que por el contrario amerite la toma de ecocardiograma el cual corresponde al estándar de oro para el diagnóstico de cardiopatía congénita crítica.

12.1 Difusión de los resultados: Los resultados obtenidos se podrán publicar en una revista médica, indexada la cual puede ser escogida por el comité evaluador o por el grupo de investigadores.

12.2 Beneficios potenciales: Se espera poder demostrar la importancia de la toma de saturaciones pre y posductales en los recién nacidos previo a su egreso de la unidad neonatal o del servicio de alojamiento conjunto en el Hospital Universitario Clínico San Rafael; ya que un gran porcentaje de niños con cardiopatía congénita crítica son dados de alta sin diagnóstico lo cual aumenta de forma dramática su mortalidad. Actualmente el tamizaje con toma de saturaciones pre y posductales está reglamentado en países desarrollados como Estados Unidos y Alemania, además de estar reglamentado en las guías del ministerio de protección social.

13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Búsqueda de bibliografía											
Diseño de											

anteproyecto											
Recolección de información											
Análisis y entrega de resultados											
Presentación del artículo para presentación en revista											

14. PRESUPUESTO

Papelería	Fotocopias, impresiones, cartucho de impresión, empastado del artículo	\$400.000
Sistemas	Internet, Microsoft Excel, memoria de almacenamiento	\$550.000
Transporte	Gasolina, tiquetes de trasmilenio, parqueaderos	\$600.000
Financiación del proyecto	Recursos propios (presupuesto)	\$2'000.000
	Total	\$3'550.000

15. BIBLIOGRAFÍA

1. Roberts T E et al. Pulse oximetry as a screening test for congenital heart defects in newborn infants: a cost-effectiveness analysis. *Arch Dis Child* 2012;97:221–226.
2. Riede F T et al. Effectiveness of neonatal pulse oximetry screening for detection of critical congenital heart disease in daily clinical routine—results from a prospective multicenter study. *European Journal of Pediatrics* 2010; 169:975–981.
3. Harold J G et al. Screening for Critical Congenital Heart Disease in Newborns. *Circulation* 2014; 79-81.
4. Hom L A et al. U.S. and international efforts on critical congenital heart disease screening: Can we have a uniform recommendation for Europe?. *Early Human Development* 2014; 90S2: S11–S14.
5. Tanner K, Sabine N, Wren C. Cardiovascular malformations among preterm infants. *Pediatrics* 2005; 116:e833.
6. Øyen N, Poulsen G, Boyd HA, et al. Recurrence of congenital heart defects in families. *Circulation* 2009; 120:295.
7. Pierpont ME, Basson CT, Benson DW Jr, et al. Genetic basis for congenital heart defects: current knowledge: a scientific statement from the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young: endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation* 2007; 115:3015.
8. Cohen LS, Friedman JM, Jefferson JW, et al. A reevaluation of risk of in utero exposure to lithium. *JAMA* 1994; 271:146.
9. Sullivan PM, Dervan LA, Reiger S, et al. Risk of congenital heart defects in the offspring of smoking mothers: a population-based study. *J Pediatr* 2015; 166:978.
10. Oster ME, Riehle-Colarusso T, Alverson CJ, Correa A. Associations between maternal fever and influenza and congenital heart defects. *J Pediatr* 2011; 158:990.
11. Kemper A R et al. Strategies for Implementing Screening for Critical Congenital Heart Disease. *Pediatrics* 2011;5:1259-1267.
12. Amsbaugh S et al. Pulse Oximetry Screening for Critical Congenital Heart Disease: Bringing Evidence into Practice 2014; 1-23.

13. Han L M et al. Feasibility of Pulse Oximetry Screening for Critical Congenital Heart Disease at 2643-Foot Elevation. *Pediatric Cardiology*, 2013.
14. Lohst J et al. Pulse Oximetry Screening for Critical Congenital. *The Journal of Pediatrics* 2014; 165:485-489.
15. Suresh G K. Pulse oximetry screening for critical congenital heart disease in neonatal intensive care units. *Journal of Perinatology* 2013; 33: 586–588.
16. Oster M E et al. Quality Improvement in Screening for Critical Congenital Heart Disease. *The Journal of Pediatrics* 2013;164:67-71.
17. Ruíz J G et al. Guía de práctica clínica Detección de anomalías congénitas en el recién nacido. Ministerio de Salud y Protección Social 2013.
18. Samuel T Y et al. Newborn oxygen saturation at mild altitude versus sea level: implications for neonatal screening for critical congenital heart disease. *Foundation Acta Pædiatrica* 2013; 102: 379–384.

16. ANEXOS

16.1 ANEXO A: CUESTIONARIOS

ESCENARIOS CLÍNICOS DE PROBABILIDAD DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: Engativa

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 70%

Infeción congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de
misoprostol, metotrexate,
isotretinoína, litio o warfarina
Recién nacido con síndromes
genéticos

Consanguinidad de padres
Antecedente en primer grado de
consanguinidad de cardiopatía
Edad materna mayor a 40 años
Uso de alcohol materno y/o
sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 50%

Prematurez (Edad gestacional < 37
ss)

Embarazo múltiple
Diabetes gestacional
Tabaquismo en el primer trimestre del
embarazo
Hipertensión materna
Obesidad materna
Madre con historia de enfermedad del
tejido conectivo
Madre con historia de epilepsia
Embarazo por inseminación artificial
Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 30%

Infeción materna por virus de la
Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad
tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infeción congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: Engativa

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 70%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 50%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 30%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: HOMIC

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1	Porcentaie: 70%
----------------	-----------------

Infección congénita por Rubéola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2	Porcentaje: 20%
----------------	-----------------

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3	Porcentaje: 10%
----------------	-----------------

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 20/06/16 Unidad de Neonatología: HOMIC

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 80%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 40%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 30%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: Dr Colmenares - HOMIC

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 80%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 50%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 30%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: HUCSR

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 80%

Infección congénita por Rubéola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 30%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 15%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: HUCSR

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 95%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 60%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 35%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: HUCSR

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 100%

Infección congénita por Rubéola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 60%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 20%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: HUCSR

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 90%

Infección congénita por Rubéola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 40%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 10%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: HUCSR

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 70%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 30%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 10%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: HUCSR

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 90%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 30%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 1%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: HUCSR

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1	Porcentaje: 80%
----------------	-----------------

Infección congénita por Rubéola
Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina
Recién nacido con síndromes genéticos
Consanguinidad de padres
Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía
Edad materna mayor a 40 años
Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2	Porcentaje: 50%
----------------	-----------------

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)
Embarazo múltiple
Diabetes gestacional
Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo
Hipertensión materna
Obesidad materna
Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo
Madre con historia de epilepsia
Embarazo por inseminación artificial
Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3	Porcentaje: 20%
----------------	-----------------

Infección materna por virus de la Influenza
Preeclampsia materna
Madre con historia de enfermedad tiroidea
Madre menor de 15 años
Anemia ferropénica materna
Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: HUCSR

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 96%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 25%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 8%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 22/06/16 Unidad de Neonatología: Kennedy

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 80%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 30%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 10%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: Hospital la Victoria

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 80%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 40%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 25%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: Materno infantil

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 70%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 30%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 0%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: Materno infantil

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1	Porcentaje: 60%
----------------	-----------------

- Infección congénita por Rubeola**
- Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina**
- Recién nacido con síndromes genéticos**
- Consanguinidad de padres**
- Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía**
- Edad materna mayor a 40 años**
- Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas**

GRUPO 2	Porcentaje: 30%
----------------	-----------------

- Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)**
- Embarazo múltiple**
- Diabetes gestacional**
- Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo**
- Hipertensión materna**
- Obesidad materna**
- Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo**
- Madre con historia de epilepsia**
- Embarazo por inseminación artificial**
- Uso durante el embarazo de IECA**

GRUPO 3	Porcentaje: 10%
----------------	-----------------

- Infección materna por virus de la Influenza**
- Preeclampsia materna**
- Madre con historia de enfermedad tiroidea**
- Madre menor de 15 años**
- Anemia ferropénica materna**
- Infección congénita por toxoplasma**

Fecha: 20/06/16 Unidad de Neonatología: Nogales

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 85%

Infección congénita por Rubéola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 20%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 10%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: Reina Sofía

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1	Porcentaje: 80%
----------------	-----------------

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2	Porcentaje: 20%
----------------	-----------------

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3	Porcentaje: 15%
----------------	-----------------

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: Reina Sofía

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1	Porcentaje: 70%
----------------	-----------------

Infección congénita por Rubéola
Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina
Recién nacido con síndromes genéticos
Consanguinidad de padres
Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía
Edad materna mayor a 40 años
Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2	Porcentaje: 25%
----------------	-----------------

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)
Embarazo múltiple
Diabetes gestacional
Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo
Hipertensión materna
Obesidad materna
Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo
Madre con historia de epilepsia
Embarazo por inseminación artificial
Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3	Porcentaje: 10%
----------------	-----------------

Infección materna por virus de la Influenza
Preeclampsia materna
Madre con historia de enfermedad tiroidea
Madre menor de 15 años
Anemia ferropénica materna
Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 14/07/16 Unidad de Neonatología: San José - Centro

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 85%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 20%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 3%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 14/07/16 Unidad de Neonatología: San José - Centro

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1	Porcentaje: 80%
----------------	-----------------

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2	Porcentaje: 30%
----------------	-----------------

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3	Porcentaje: 5%
----------------	----------------

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 14/07/16 Unidad de Neonatología: San José - Centro

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1 Porcentaje: 80%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2 Porcentaje: 30%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3 Porcentaje: 10%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 14/07/16 Unidad de Neonatología: San José - Centro

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 90%

Infección congénita por Rubéola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 60%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 30%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: Girlesa Ruiz- San José Infantil

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 75%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 47%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 13%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 24/06/16 Unidad de Neonatología: Tunal

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1

Porcentaje: 80%

Infección congénita por Rubeola

Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina

Recién nacido con síndromes genéticos

Consanguinidad de padres

Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía

Edad materna mayor a 40 años

Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2

Porcentaje: 20%

Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)

Embarazo múltiple

Diabetes gestacional

Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo

Hipertensión materna

Obesidad materna

Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo

Madre con historia de epilepsia

Embarazo por inseminación artificial

Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3

Porcentaje: 0%

Infección materna por virus de la Influenza

Preeclampsia materna

Madre con historia de enfermedad tiroidea

Madre menor de 15 años

Anemia ferropénica materna

Infección congénita por toxoplasma

Fecha: 22/06/16 Unidad de Neonatología: Dr Prieto - Veraguas

A continuación usted va a encontrar 3 escenarios en los cuales hay diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía congénita. Asigne a cada grupo la probabilidad que de cardiopatía congénita dando un valor de 0-100% a cada uno de los escenarios, siendo 0% la menor probabilidad y 100% la mayor probabilidad.

GRUPO 1 Porcentaje: 20%

- Infección congénita por Rubeola
- Uso durante el embarazo de misoprostol, metotrexate, isotretinoína, litio o warfarina
- Recién nacido con síndromes genéticos
- Consanguinidad de padres
- Antecedente en primer grado de consanguinidad de cardiopatía
- Edad materna mayor a 40 años
- Uso de alcohol materno y/o sustancias psicoactivas

GRUPO 2 Porcentaje: 70%

- Prematurez (Edad gestacional < 37 ss)
- Embarazo múltiple
- Diabetes gestacional
- Tabaquismo en el primer trimestre del embarazo
- Hipertensión materna
- Obesidad materna
- Madre con historia de enfermedad del tejido conectivo
- Madre con historia de epilepsia
- Embarazo por inseminación artificial
- Uso durante el embarazo de IECA

GRUPO 3 Porcentaje: 10%

- Infección materna por virus de la Influenza
- Preeclampsia materna
- Madre con historia de enfermedad tiroidea
- Madre menor de 15 años
- Anemia ferropénica materna
- Infección congénita por toxoplasma

16.2 Anexo B: Tabla diferencial de resultados

Hospital	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Engativá	70	50	30
San Rafael 1	80	30	15
San Rafael 2	95	60	35
San Rafael 3	100	60	20
San Rafael 4	90	40	10
San Rafael 5	70	30	10
San Rafael 6	90	30	1
San Rafael 7	80	50	20
San Rafael 8	96	25	8
HOMIC 1	80	50	30
HOMIC 2	70	20	10
HOMIC 3	80	40	30
Kennedy	80	30	10
La Victoria	80	40	25
Materno infantil 1	70	30	10
Materno infantil 2	70	30	0
Nogales	85	20	10
Reina Sofía 1	70	25	10
Reina Sofía 2	80	20	10
San Jose Centro 1	85	20	3
San Jose Centro 2	80	30	5
San Jose Centro 3	80	30	10
San Jose Centro 4	90	60	30
San Jose infantil	75	47	13
Tunal	80	20	0
Veraguas	20	70	10

*En esta tabla se diferencia el resultado del cuestionario por hospital y especialista.