



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN.

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

**INCIDENCIA, PREVALENCIA Y SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA EN PACIENTES CON
CARDIOPATIAS CONGÉNITAS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL
PEDIATRICO AZCAPOTZALCO.**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA
PRESENTADO POR DR. MIGUEL ANGEL RENTERIA ARENAS
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

DIRECTOR DE TESIS: DR. LUIS ALFONSO FONSECA SANCHEZ.

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

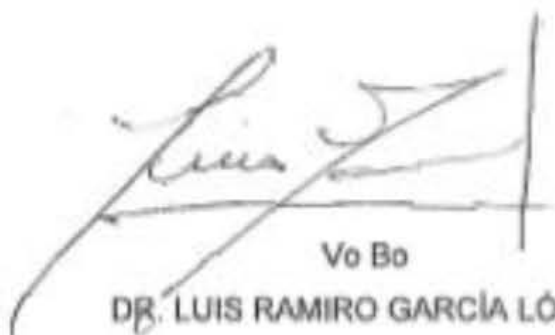
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INCIDENCIA, PREVALENCIA Y SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA EN PACIENTES CON
CARDIOPATIAS CONGÉNITAS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL
PEDIATRICO AZCAPOTZALCO.

AUTOR: DR. MIGUEL ANGEL RENTERIA ARENAS. MEDICO RESIDENTE DE 3ER AÑO
PEDIATRIA MEDICA



Vo Bo
DR. LUIS RAMIRO GARCÍA LÓPEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO EN ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRIA MÉDICA



Vo Bo
DR. FEDERICO LAZCANO RAMIREZ



DIRECCION DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN SECRETARÍA DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

Vo Bo

DR. LUIS ALFONSO FONSECA SANCHEZ



MEDICO ADSCRITO DE CARDIOLOGIA PEDIATRICA.
HOSPITAL PEDIATRICO AZCAPOTZALCO

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a las siguientes personas su apoyo en el siguiente trabajo de investigación:

- Al Dr. Luis Alfonso Fonseca Sánchez, al Dr. José de Jesús Ortega Maldonado, a la Dra. Jeannette Córdova, a la Dra. Elide Camacho, y al maravilloso equipo de trabajo del Hospital Pediátrico Azcapotzalco, a quienes tuve la oportunidad de conocer y con quienes conviví y disfrute trabajar en la valoración de pacientes con cardiopatías. Sin su apoyo y colaboración esto no habría sido posible terminar este proyecto.
- A mi madre, que me mostró que cuando te ponen límites, se tiene que ser lo suficientemente fuerte para superarlos. Gracias por la darme la fuerza y el carácter para salir de ello. No olvidaré nunca eso. A mi padre, que sigue sorprendiéndome con muestras de su presencia. Gracias por tu cariño, donde quiera que estés. A Carmen, Alma y Tere, que sin ellas, las cosas no tendrían el mismo significado. Gracias por ayudar a formar esta historia. A mis sobrinos: Sin ustedes nunca hubiera descubierto el maravilloso mundo de la pediatría, a veces de la manera menos esperada. Los quiero.
- A mis tíos y familiares cercanos, que sin su apoyo, esta historia no tendría final feliz. Gracias por creer. A mis compañeros y amigos de la especialidad: su cariño, palabras de aliento y su comprensión permitieron llegar a esta instancia. Esto también es parte de ustedes. A Tania: Desde que te conocí, mi mundo no fue el mismo. Gracias por estar conmigo en las buenas y malas circunstancias, así como todo el apoyo, compromiso y dedicación en este año juntos. No tengo palabras para agradecer tanto amor. Prometo encontrarlas aunque me tarde mucho tiempo, si me permites esa labor. Te amo.
- A mis Médicos Adscritos y Médicos residentes de años superiores de cada uno de los diversos Hospitales Pediátricos de 2° y 3° nivel de atención donde realice mis prácticas profesionales, y que, a su manera, me dieron las habilidades y destrezas para enfrentarme a la realidad médica los últimos 3 años.
- A pacientes y familiares, que durante 3 años, tuve el honor de ayudar y de los que aprendí lecciones de medicina y de vida. Ustedes son los que realmente forman médicos, y a los cuales, nosotros debemos proteger y ayudar.

Dr. Miguel Ángel Rentería Arenas. Médico Residente de 3° año.
Pediatria Médica de la Secretaria de Salud Del Distrito Federal.

INDICE TEMÁTICO

| | Página |
|---|--------|
| Resumen..... | 8 |
| Pregunta de Investigación..... | 11 |
| Marco Teórico | |
| Cardiopatía Congénita | |
| Epidemiología..... | 11 |
| Definición..... | 14 |
| Etiología..... | 14 |
| Clasificación..... | 15 |
| Tamizaje..... | 16 |
| Principales Cardiopatías Congénitas | |
| Conducto Arterioso Permeable..... | 19 |
| Comunicación Interatrial..... | 20 |
| Comunicación Interventricular..... | 21 |
| Coartación de la Aorta..... | 21 |
| Estenosis Pulmonar..... | 22 |
| Estenosis Aórtica..... | 22 |
| Tetralogía de Fallot..... | 23 |
| Transposición de Grandes Arterias..... | 24 |
| Atresia Tricuspidea..... | 24 |
| Conexión Anómala Total de Venas Pulmonares..... | 25 |
| Tronco Arterial Común..... | 25 |
| Planteamiento del problema..... | 26 |
| Justificación..... | 26 |
| Objetivos..... | 27 |
| Hipótesis de trabajo..... | 27 |
| Consecuencias verificables..... | 27 |
| Clasificación del Estudio..... | 27 |
| Materiales y Método..... | 27 |
| Población | |
| Población Objetivo..... | 27 |

| | |
|--|----|
| Población Elegible..... | 28 |
| Criterios de Inclusión..... | 28 |
| Criterios de Exclusión..... | 28 |
| Criterios de Eliminación..... | 28 |
| Ubicación del estudio..... | 28 |
| Tamaño de la muestra..... | 28 |
| Variables del estudio..... | 29 |
| Definiciones operacionales..... | 29 |
| Procedimiento del estudio..... | 30 |
| Aspectos Bioéticos y de seguridad..... | 31 |
| Aspectos logísticos..... | 32 |
| Análisis estadístico..... | 32 |
| Consideraciones éticas..... | 33 |
| Resultados..... | 33 |
| Discusión..... | 40 |
| Conclusiones..... | 41 |
| Anexos..... | 42 |
| Bibliografía..... | 43 |

INCIDENCIA, PREVALENCIA Y SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA EN PACIENTES CON CARDIOPATIAS CONGÉNITAS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL PEDIATRICO AZCAPOTZALCO.

RESUMEN

Antecedentes: Las cardiopatías congénitas son la causa más común de anomalías congénitas en el mundo. A nivel mundial se estima que 28% de todas las anomalías congénitas mayores son defectos estructurales del corazón. La prevalencia calculada nivel mundial va desde los 2.1 hasta los 12.3 casos por cada 1000 nacidos, con un promedio de 8 por cada 1000 nacimientos. En México, las estadísticas son inconclusas, pero con base en la tasa de natalidad se estima que cada año nacen en el país entre 18 y 21 mil niños con cardiopatías congénitas. Se propone realizar un análisis estadístico de la incidencia, prevalencia y sintomatología asociada a los pacientes valorados como interconsulta en el servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Pediátrico Azcapotzalco durante el periodo de enero de 2015 a enero de 2016.

Objetivo: Determinar la incidencia y prevalencia de las principales cardiopatías congénitas en el Hospital Pediátrico Azcapotzalco en un periodo de 12 meses.

Material y Métodos: Estudio Longitudinal Descriptivo. Se incluyen los pacientes de edad pediátrica (menores de 18 años) valorados en el Hospital Pediátrico Azcapotzalco por el servicio de Cardiología Pediátrica, en el periodo comprendido entre enero de 2015 y enero de 2016. Se analizarán los datos encontrados en la primer nota de valoración para pacientes de 1era vez para la incidencia (Referencia y Contrarreferencia), así como todas las consultas realizadas a diferentes pacientes del servicio de dicho servicio durante el periodo de 1 año (prevalencia), y se realizó un análisis estadístico del porcentaje de presentación, síntomas asociados, estudios clínicos y de gabinete realizados y características epidemiológicas de cada una de las cardiopatías congénitas encontradas durante ese periodo de tiempo. Se utilizaran medidas de dispersión y tendencia central para determinar dicha información.

Análisis estadístico: Se utilizara estadística descriptiva para resumir las variables demográficas y hallazgos clínicos encontrados.

Resultados: Se valoraron 3471 pacientes, de los cuales 1357 resultaron con una cardiopatía congénita (Prevalencia 39%). De estos se determinó que la cardiopatía más común encontrada fue la Persistencia del conducto arterioso (PCA) con 354 casos (26.08%), seguido de la Comunicación Interventricular (CIV) con 291 casos (21.44%) y de la Comunicación Interatrial (CIA) con 247 casos (18.2%). Así mismo se analizaron 669 notas medicas de interconsultas de 1era vez en el servicio de cardiología pediátrica del mismo hospital, realizándose al 98.5% de los pacientes un ecocardiograma, con el cual 367 pacientes fueron diagnosticados con una cardiopatía congénita (54.85%); se encontró que la cardiopatía más común fue PCA con 145 casos (39.5%), seguido de CIA con 114 casos (31.06%) y CIV con 61 casos (16.6%). Solo el 4% de los pacientes valorados por primera vez presentaban fatiga a la alimentación o a la realización de actividades físicas (26 pacientes), el 13% refería cianosis (89 pacientes) y solamente en el 46% se logró corroborar la presencia de un soplo (309 pacientes). En el grupo estudiado la etapa de la vida más donde se diagnosticó una cardiopatía congénita es entre los 14 y 20 días de vida.

Discusión: Los datos estadísticos presentados en este estudio demuestran que la población valorada en este Hospital Pediátrico, presenta una distribución similar a la valorada en Instituciones de 3er nivel de salud, con un predominio por la persistencia del conducto arterioso, que probablemente se debe al cierre tardío del conducto secundario a la altura de la Ciudad de México sobre el nivel del mar y la edad a la cual son enviados a valoración los pacientes a esta unidad (gran porcentaje de la población son neonatos). Así mismo, se denota un sesgo en la muestra valorada, debido a que la mayoría de los pacientes valorados por primera vez son enviados a este hospital como referencias de otros hospitales de 2do nivel de atención bajo la sospecha pediátrica de cardiopatía congénita, por lo que los datos de incidencia y prevalencia son muy altos con respecto a estudios realizados con muestras aleatorizadas. Sin embargo, la distribución de los tipos de cardiopatía más frecuentes tiene un comportamiento similar a otros estudios.

Conclusiones: La cardiopatía congénita más común en nuestra población es la PCA, seguida por CIV y CIA. A pesar de que la información obtenida en este proyecto es aún escasa con respecto a otros estudios. Se encontró un sesgo de selección dado que la mayoría de los pacientes son referidos a dicho hospital bajo una sospecha clínica.

La cantidad de pacientes valorados, diagnosticados con cardiopatía congénita (367 pacientes) representan el 1.76% de la incidencia anual de recién nacidos estimados con cardiopatía congénita en el país. Se necesita continuar la cuantificación y valoración estadística de estos pacientes mediante estudios prospectivos de mayor duración, para obtener datos más específicos y con mayor correlación estadística, así como evitar el sesgo estadístico y la duplicación de datos en otros centros de atención.

INCIDENCIA, PREVALENCIA Y SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA EN PACIENTES CON CARDIOPATIAS CONGÉNITAS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL PEDIATRICO AZCAPOTZALCO.

Miguel Ángel Rentería Arenas¹, Luis Alfonso Fonseca Sánchez².

1. *Médico Residente de 3er año Pediatría, Secretaría de Salud del Distrito Federal*
2. *Médico Adscrito al Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Pediátrico Azcapotzalco, Secretaría de Salud del Distrito Federal.*

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la incidencia y prevalencia de Cardiopatías congénitas, así como sintomatología asociada en los pacientes valorados en la consulta externa de cardiología del Hospital Pediátrico Azcapotzalco durante el año 2015?

MARCO TEÓRICO

CARDIOPATÍA CONGÉNITA.

Epidemiología

Las cardiopatías congénitas son la causa más común de anomalías al nacimiento¹, representando un gran problema de salud pública. Se calcula que a nivel mundial el 28% de todas las anomalías congénitas mayores son defectos en el corazón². La prevalencia calculada nivel mundial va desde los 2.1 hasta los 12.3 casos por cada 1000 nacidos, con un promedio de 8 por cada 1000^{1,2}. En un gran metaanálisis realizado en Países Bajos, donde en 114 documentos revisados, que contabilizan a un total de población de 24,091,867 nacidos vivos, se lograron identificar 164,396 sujetos con una Cardiopatía congénita² (0.68%): Sin embargo, en ese mismo estudio, se encuentra una estabilización de la cifra de incidencia anual de cardiopatías, con un estimado de 1.35 millones de niños cada año².

La National Health Interview Survey de Estados Unidos de América, muestra que de su población con cardiopatías congénitas, el 85% logra llegar a adultez³, relacionado a la alta tasa de éxito en las terapias médicas y quirúrgicas realizadas en ellos; sin embargo, los sobrevivientes tienen riesgo incrementado de problemas en el desarrollo, así como mayor riesgo de comorbilidades que incrementa los ingresos hospitalarios respecto a la población en general³. En México, las estadísticas son inconclusas, sin embargo se conoce que como causa de muerte se ubica en el sexto lugar en menores de un año, y como tercera causa de

muerte entre niños de 1 a 4 años de edad. Con base a la tasa de natalidad nacional y tomando en cuenta el promedio de 8 casos por cada 1000 nacidos, se estima que cada año nacen en el país entre 18 a 21 mil niños con cardiopatías congénitas¹. Se calcula que existen 300 mil adolescentes y adultos con cardiopatía congénita, a los que se agregan 15,000 personas cada año, según cifras nacionales⁴.

A nivel mundial la presentación de cardiopatías congénitas es variable: en un estudio prospectivo de Republica Checa que duró más de 10 años, la cardiopatía congénita más frecuente es la Comunicación Interventricular, seguidas de la Comunicación Interatrial y la Estenosis Aortica, representando por si mismos cerca del 60% de todas las cardiopatías. Le siguen Estenosis de la Pulmonar (5.8%), Transposición de Grandes Arterias (5.3%), Coartación aortica (5.2%) y Persistencia del Conducto Arterioso (5.07%), encontrándose con menor frecuencia el Ventrículo Derecho Hipoplasico y Tetralogía de Fallot¹.

En otro estudio prospectivo en Mozambique, en el *Instituto do Coração*, durante un periodo de 6 años, se analizó el porcentaje de cardiopatías congénitas que fueron diagnosticadas, encontrando un total de 534 pacientes, de los cuales el 26.6% presento Comunicación Interventricular, 14.1% Comunicación Interauricular tipo Ostium secundum, 10.5% Un defecto septal ventricular Restrictivo, 8.8% un Canal Atrioventricular completo, 4.9% Persistencia del Conducto Arterioso, con un sorprendente 15.9% de pacientes que presentaban Tetralogía de Fallot, siendo un porcentaje muy alto para una cardiopatía cianógena, lo cual habla que los factores genéticos y medioambientales pueden influir en el desarrollo de ciertas cardiopatías⁵.

Además, en el mismo estudio, se indica que el rango de edad para diagnóstico fue a los 4 años (considerando la población), el 55.4% de pacientes eran mujeres, solo el 52.8% de los pacientes fueron diagnosticados por debajo de la edad de 2 años, el 33.5% entre los 2 y los 17 años y el 13.7% después de los 18 años. Las complicaciones más comunes presentadas durante la valoración cardiológica fueron policitemia en un 9.2% de pacientes, falla cardiaca en un 8.8%, Hipertensión pulmonar en un 8.4%, Endocarditis infecciosa en un 1.7% y paro cardiorrespiratorio en un 0.8%⁵. Por último, se menciona que un 56.9% de los defectos fueron considerados simples, 22.3% moderados y 20.8% complejos⁵. Lamentablemente para este tipo de población, entre un 6.9 y 11% de pacientes ya cuenta con Síndrome de Eisenmeyer al momento de valoración⁵, siendo preciso indicar que las condiciones socioeconómicas y

acceso temprano a servicios de salud también son importantes para evitar secuelas y complicaciones a largo plazo.

A nivel mundial, la distribución de cardiopatías congénitas registradas en un gran metaanálisis refiere que un 34% presenta CIV, 13% presenta CIA, 10% presenta PCA, 8% presenta Estenosis Pulmonar, 5% tiene Tetralogía de Fallot, y con un mismo porcentaje Coartación Aortica y Transposición de Grandes Arterias, y en un 4% Estenosis Aortica, siendo muy similares las distribuciones de cardiopatías en América del Norte y Europa².

En el país, un reporte de 2557 pacientes del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, mostró que la persistencia del Conducto Arterioso representó el 20% de los casos, situación que se explica por la altura a la que se ubica la Ciudad de México y Zonas Conurbadas sobre el nivel del mar. Le siguen en frecuencia la CIA (16.8%), CIV (11%), Tetralogía de Fallot y Atresia pulmonar con CIV (9.3%), Coartación Aórtica y Estenosis pulmonar (3.6%) respectivamente, y al final conexión anómala de venas pulmonares (3%)¹.

De acuerdo con las recomendaciones establecidas por el Comité de Cardiopatías Congénitas de la Asociación Europea de Cirujanos Cardiorácicos (EACTS por sus siglas en Inglés) debe de haber un centro quirúrgico Cardiovascular por cada 4 millones de habitantes¹. Con una población de México cercana a los 130 millones de habitantes**, deberían existir más de 30 centros quirúrgicos para cardiopatías congénitas. En México nacen en promedio 2 millones de niños; si nos apegáramos a los Criterios de la Academia Americana de Pediatría, de contar con un Centro Médico Quirúrgico por cada 30,000 nacidos vivos, los requerimientos hospitalarios para cubrir la demanda sería aproximados a 66 Unidades¹.

En México se cuenta con 10 centros hospitalarios (8 en Ciudad de México, 1 en Guadalajara y 1 en Monterrey) los cuales cuentan con la atención integral de 3er nivel para pacientes pediátricos cardiopatas, cumpliendo con las normativas internacionales antes mencionadas; sin embargo, por estadísticas, se requerirían entre 21 y 25 centros capaces de captar, diagnosticar y manejar cardiopatías complejas¹.

Sin dejar a un lado la falta de estadísticas claras, se debe contar que una gran cantidad de cardiopatías congénitas no son diagnosticadas a temprana edad, o simplemente no son diagnosticadas, debido a factores varios, entre ellos la falta de personal lo suficientemente capacitado para dicha acción, así como la falta de centros de 1er y 2do nivel que sean

capaces de diagnosticar y manejar dichas cardiopatías, sin excluir la centralización de especialistas y la disminución de recursos financieros para insumos básicos, así como la falta de un tamizaje efectivo en menores de edad para buscar intencionalmente cardiopatías (los cuales incluirían la exploración física, Ecocardiografía y otras pruebas básicas) y la confusión de la presentación clínica de muchos de los pacientes con respecto a otras enfermedades como cuadros de neumonía, anemia, y desnutrición.

Definición.

- Malformaciones cardiacas o de sus grandes vasos presentes al nacimiento y que se originan en las primeras semanas de gestación por factores que actúan alterando o deteniendo el desarrollo embriológico del sistema cardiovascular⁴.
- Alteraciones estructurales del corazón o de los grandes vasos que presentan o potencialmente tienen el riesgo de un compromiso funcional. Se estima que un 2-4% de los recién nacidos presentan malformaciones congénitas. Las cardiopatías son las más frecuentes y suponen un 30% de todas ellas.

Etiología.

La etiología de las Cardiopatías congénitas es multifactorial, Esto incluye predisposición genética y estímulos ambientales. Una historia familiar incrementa relativamente la opción de tener una Cardiopatía congénita en un embarazo subsecuente. Una madre con antecedente de cardiopatía tiene el 6% de heredar un defecto, un padre con el mismo antecedente tiene el 2% de heredar una cardiopatía. Tener un hijo con Cardiopatía incrementa un 2 a 3% de riesgo de cardiopatía en un subsecuente embarazo.⁶.

Las mutaciones de Novo en varios cientos de genes contribuyen en aproximadamente el 10% de las malformaciones cardiacas congénitas, casi el mismo porcentaje en lo que contribuyen los factores medioambientales. Las anomalías cromosómicas otorgan aproximadamente entre 4-12% de riesgo para cardiopatía congénita, pero en ciertas condiciones puede llegar a ser hasta del 22%⁶.

En la siguiente tabla, se muestran algunas asociaciones causadas por ciertas condiciones genéticas, ambientales y maternas que resultan en diversos defectos cardiacos ya conocidos.

| Aetiology and associations in congenital cardiac defects | | |
|--|--|--------------------------------------|
| Association | Causation | Cardiac defects |
| Genetic | | |
| Chromosomal anomalies | Trisomy 21 | AVSD, VSD, ASD, TOF |
| | 22q11 deletion | Aortic arch defects, TOF |
| | Trisomy 18 | VSD, ASD, PDA |
| | Trisomy 13 | VSD |
| | Alagille syndrome (microdeletion on chromosome 12, autosomal dominant inheritance) | Peripheral pulmonary artery stenosis |
| Single gene defects | Noonan's syndrome | PS, HOCM, ASD |
| | Williams syndrome | Supra valvular AS, peripheral PS |
| | Turner syndrome | CoA, BAV, AS |
| Maternal condition | | |
| | Maternal diabetes | Cardiomyopathy, VSD, PDA, TGA |
| | SLE, connective tissue disorder | Congenital heart blocks |
| Environmental | | |
| Maternal alcohol abuse | Fetal alcohol syndrome | VSD, ASD, PDA |
| Maternal rubella | Congenital rubella syndrome | PS, PDA |
| Maternal lithium ingestion | Ebstein's anomaly | Hypoplastic right ventricle |
| Maternal phenytoin ingestion | Multiple defects | PS, AS, CoA, PDA |
| Maternal amphetamines ingestion | Multiple defects | ASD, VSD, TGA, PDA |
| Maternal valproic acid ingestion | Multiple defects | ASD, VSD, AS, PA, CoA |
| Maternal retinoic acid ingestion | Great vessels defect | Conotruncal anomalies |

Table 1

Clasificación

- Con cortocircuito de izquierda a derecha. Comunicación Interatrial (CIA), Comunicación interventricular (CIV) y Conducto Arterioso Persistente (PCA).
- Obstruictivas. Estenosis pulmonar (EP), Estenosis Aórtica (EA) y Coartación de Aorta (CoA)
- Cianosantes. Tetralogía de Fallot (TF), Transposición de grandes vasos (TGV) y Atresia Tricuspidea (AT)
- Cardiopatías con flujo sanguíneo pulmonar aumentado. CIV, CIA, PCA, Canal AV, Transposición de grandes arterias, Ventrículo único y Atresia pulmonar sin CIV.
- Cardiopatías con flujo sanguíneo pulmonar disminuido. Estenosis Valvular pulmonar, Estenosis Valvular aórtica, coartación de Aorta, Interrupción del Arco aórtico, Tetralogía de Fallot, Ventrículo derecho hipoplásico y Atresia Tricuspidea.
- Cardiopatías Conducto dependientes. Estenosis crítica de la válvula pulmonar, Atresia pulmonar sin CIV o con CIV sin colaterales, Atresia de la arteria pulmonar, Anomalía de Ebstein, Coartación crítica de la aorta, Transposición de grandes vasos, Interrupción del arco aórtico⁷

Tamizaje

Definiendo al tamiz como aquella acción diagnóstica que se aplica a toda una población con la finalidad de detectar enfermedades de una manera temprana⁸, se han realizado intentos para tener un tamizaje efectivo para detectar cardiopatías congénitas de manera adecuada y cada vez más certera. Sigue siendo imperativo el uso de la exploración física como herramienta diagnóstica más adecuada ante un paciente con datos sugestivos de cardiopatía congénita. El uso de la auscultación cardíaca permite con una gran certeza diagnosticar cardiopatías según la ubicación de ciertos ruidos generados por los defectos cardíacos (soplos, reforzamientos). Se debe tener un oído entrenado y mucha experiencia clínica, así como conocimientos básicos de cardiología para determinar de esta manera muchas cardiopatías al nacimiento, lo cual es una labor de los médicos generales, pediatras y cardiólogos pediatras.

Los principales puntos para diagnosticar enfermedades del corazón en infantes son los siguientes:

- Mal estado de salud infantil
- Pulsos Débiles o ausentes (braquial o femoral)
- Cianosis persistente en ausencia de dificultad respiratoria o episodios cianóticos
- Baja saturación de oxígeno (<95% en el aire) o diferencia de > 2-3% entre saturaciones pre y postductal.
- Soplo cardíaco
- Presencia de rasgos dismórficos u otras anomalías congénitas
- Colapso / muerte súbita
- Presencia de arritmias o insuficiencia cardíaca
- Sospecha de enfermedad coronaria en FAS
- Antecedentes familiares de enfermedad coronaria

Un estudio prospectivo realizado en España de 2 años de duración, reportó que el uso de Ecocardiografía fetal básica ampliada (entre los 18-22 semanas de gestación), aplicado a 12,478 gestantes, reportó una prevalencia del 2.5% de defectos congénitos y 0.9% de cardiopatías congénitas, siendo sensible para cardiopatías mayores en un 90.4%, y específico para un 99.9%⁹, siendo este hasta el momento uno de los métodos prenatales más confiables y menos dañinos. Un estudio similar en Japón entre 2001 y 2013, en 8819 niños de entre 1 mes y 6 años de edad, a los cuales se les realizó un Ecocardiograma como parte de un

tamizaje para detectar cardiopatía congénita de manera aleatoria, se detectó que 137 niños presentaban hallazgos ecocardiográficos (15.5/1000 estudiados) y 89 niños fueron diagnosticados con una Cardiopatía congénita aún sin presentar sintomatología (10.1/1000 estudiados)¹⁰.

Las cardiopatías congénitas dependientes de conducto arterioso se presentan en 11 de cada 10,000 recién nacidos vivos, y su detección temprana cambia significativamente el pronóstico de mortalidad y morbilidad. La cuarta parte de las cardiopatías congénitas requieren algún procedimiento quirúrgico o por cateterismo en el primer año de vida. Este tipo de cardiopatías se conocen como Cardiopatía congénita crítica (CCC)⁸. Diversos estudios han propuesto el uso de Oximetría de pulso como método de tamizaje para detectar a estas cardiopatías; Un estudio sueco de 2009, realizó tamizaje de oximetría de pulso a 39,429 recién nacidos, comparando su efectividad con un examen físico realizado por neonatólogos capacitados. Al combinar la exploración física con la oximetría de pulso, la sensibilidad fue de un 82.8%, detectando el 100% de las cardiopatías cuyo flujo pulmonar era dependiente de conducto. Los autores sugieren que el uso de Oximetría de pulso puede ser costo-efectiva ya que, en efecto, reduce significativamente el riesgo de egresar a domicilio con una cardiopatía crítica no detectada⁸. Un estudio publicado en China entre 2011 y 2012, obtuvo después de realizar tamizaje a 122,738 pacientes, de los cuales 120,707 eran asintomáticos y 2031 sintomáticos, se detectaron 1071 pacientes con Cardiopatía Congénita Crítica, siendo en los pacientes asintomáticos sensible en un 93.2%, y en asintomáticos en 90.2%, mejorando de un 77.4% a un 90.2% la sensibilidad en pacientes que sumaron a la exploración física adecuada esta prueba¹¹.

El secretario de Servicios de Salud de Estados Unidos, avalado por la Academia Americana de Pediatría, emitió una recomendación oficial para que el uso de oximetría de pulso para la detección oportuna de cardiopatías congénitas críticas como parte del tamizaje de los recién nacidos. El método de tamiz para estas cardiopatías tiene como objetivo primario la detección de 6 cardiopatías congénitas críticas, a saber el Síndrome de Ventrículo Izquierdo Hipoplásico, Atresia pulmonar, tetralogía de Fallot, Drenaje pulmonar anómalo total, Transposición de grandes vasos, atresia Tricuspidea y Tronco arterioso⁸. El objetivo secundario es el hallazgo de otras cardiopatías como Hipertensión pulmonar, Infecciones, y patologías pulmonares, siendo el blanco primario niños aparentemente sanos, de término o

casi de término, que se encuentren en cunero fisiológico de cualquier hospital. La combinación de la detección prenatal, la exploración física adecuada y en los casos disponibles la oximetría de pulso, podrían estar cercanos al 100% de detección oportuna de cardiopatías congénitas antes de las 3 semanas de vida extrauterina.

En nuestro medio, la Historia clínica, la exploración física, y el uso de estudios de gabinete (Rx tórax, Electrocardiograma y sobre todo el uso de Ecocardiograma) son lo más utilizado para establecer diagnósticos de cardiopatías congénitas para todos los grupos de edad, siendo de vital importancia la exploración física y el Ecocardiograma, que permiten dar una idea general de las condiciones del paciente, así como de las lesiones anatómico-funcionales del corazón respectivamente. Sin embargo, se debe contar con un entrenamiento adecuado y experiencia clínica constante, ya que estos son operador-dependientes, generando falsos positivos y negativos en la valoración del paciente.

PRINCIPALES CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

A continuación se presentan las principales cardiopatías congénitas que se encuentran en nuestro medio, describiendo brevemente sus características.

CONDUCTO ARTERIOSO PERMEABLE

La persistencia de Conducto arterioso (PCA), es la conservación de la permeabilidad de la porción distal del sexto arco aórtico primitivo luego del período neonatal. Constituye la tercera cardiopatía congénita más frecuente a nivel mundial, aunque varía en distintos lugares su proporción. Representa el 12% del total de las cardiopatías congénitas totales aproximadamente. Predomina en el sexo femenino, con una relación 3:1. Tiene un 4,3% de riesgo de recurrencia¹². El conducto arterioso es una estructura normal en la edad fetal, que permite el flujo desde la arteria pulmonar hacia la Aorta (debido a que no existe flujo sanguíneo hacia los pulmones durante la etapa fetal). El cierre del conducto normalmente ocurre a las pocas horas de nacido; la persistencia del mismo después del periodo neonatal es anormal. Su hallazgo físico depende del tamaño de la lesión: Si es pequeño usualmente no genera síntomas, pero si un murmullo continuo durante sístole y diástole. Un conducto grande puede causar falla cardiaca a veces sin mostrar soplo. El Flujo pulmonar alto puede causar crecimiento de cavidades izquierdas, Es fácilmente diagnosticable usando Ecocardiografía / Doppler color. El Electrocardiograma muestra un incremento de voltajes en derivaciones izquierdas, y puede haber cambios de repolarización en la onda T y Segmento ST.

Su cierre es usualmente basado en cateterismo, sin embargo, si la lesión es muy grande o el paciente muy pequeño, el cierre quirúrgico es preferible. Tratar este defecto es preferible, ya que conlleva alto riesgo de Endocarditis. El tratamiento médico con Inhibidores de síntesis de prostaglandinas (Indometacina o Ibuprofeno) puede inducir el cierre del conducto. Paradójicamente, pacientes con enfermedad congénita cianógena y lesión obstructiva en el lado izquierdo del corazón pueden depender del conducto permeable para mantener el flujo sistémico después del periodo neonatal, por lo que se debe mantener abierto con Prostaglandinas^{7,13}.

COMUNICACIÓN INTERATRIAL

La Comunicación Interatrial (CIA) es un defecto del tabique interauricular que permite el flujo sanguíneo entre las dos aurículas. Se localiza en cualquier parte del tabique interauricular pero con mayor frecuencia región del foramen oval en un 70%. Fue descrito inicialmente como alteración patológica por Rokitanski en 1875 y posteriormente Bedford en 1941 nos hablaría del cuadro clínico, pero se conoce como defecto anatómico desde la época de Galeno y posteriormente por Fawcett en el año 1900. Tiene una incidencia global: 7% de todas las cardiopatías con predominio en el sexo femenino 2:1 y una asociación importante con el síndrome de Holt Oram. Se presenta en un 30% de la etapa adulta normal

Si bien no causa sintomatología en la niñez, se puede auscultar un desdoblamiento fijo del 2do ruido, soplo sistólico en foco pulmonar y a veces un soplo diastólico en foco tricuspideo. El Electrocardiograma muestra desviación del eje a la derecha y un bloqueo de rama parcial de rama derecha (BRDHH); El Ecocardiograma muestra el defecto claramente, y en niños con defectos grandes puede evidenciarse un incremento de volumen en el ventrículo derecho.

Se dividen en:

Ostium secundum: (aproximadamente 70% de los defectos): Resulta del desarrollo incompleto del septum secundum con un defecto en el sitio de la fosa oval. Puede cerrar espontáneamente si es pequeño. El cierre por cateterismo es usualmente posible, pero en los defectos grandes es preferible el cierre quirúrgico.

Ostium primum (aproximadamente 25% de los defectos): Resulta de la falla del ostium primum para busca el cojinete endocárdico. Normalmente hay 2 orificios valvulares atrioventriculares, pero en algunos casos solo hay una válvula atrioventricular común. En un defecto completo, puede presentarse también una CIV. Estos defectos están asociados a Síndrome de Down, y casi todos requieren cierre quirúrgico. En pacientes con defectos grandes, una reparación o reemplazo valvular puede ser requerido.

Falla en la absorción del seno venoso dentro del atrio derecho causa un defecto en la porción superior o inferior del septum atrial (aproximadamente 5% de los defectos). Estos defectos requieren cierre quirúrgico^{7,13}.

El diagnóstico puede ser difícil los primeros días de vida y puede confundirse con un foramen oval normal a esta edad.

COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR

La Comunicación Interventricular (CIV) es una lesión en la cual el tabique interventricular permite la comunicación entre los dos ventrículos. Los signos y síntomas dependen del tamaño del defecto. Corresponde al 20-25% de las cardiopatías con una incidencia de 25 a 50 por 1000 nacidos vivos.

Los defectos pequeños están asociados con un fuerte soplo pansistólico (que refleja la alta diferencia de presión entre el ventrículo izquierdo y derecho). Cerca del 60% cierra espontáneamente en los primeros 5 años de vida. Si este persiste, el cierre quirúrgico no es usualmente requerido.

Los grandes defectos usualmente se presentan con falla cardiaca en la infancia (dificultad respiratoria, falla en el crecimiento, y pobre alimentación), este puede presentar solo un soplo suave, por qué los defectos grandes generan una igualdad en las presiones ventriculares. Un soplo diastólico puede escucharse a través de la válvula mitral cuando el flujo pulmonar es más del doble que el sistémico. El cierre quirúrgico está indicado en aquellos pacientes que el tratamiento médico falla, o cuando la presión pulmonar incrementa, sin enfermedad pulmonar vascular. El cierre por cateterismo es también posible en algunas ocasiones, sin embargo los defectos membranosos se cierran usualmente por cirugía por el riesgo de bloqueo de la conducción cardiaca^{7,13}.

COARTACIÓN DE LA AORTA

La Coartación de la Aorta (CoA) es la estrechez en la Aorta que lleva a compromiso hemodinámico. Usualmente ocurre después de la formación de la arteria subclavia izquierda. La unión del cayado aórtico con la parte proximal de la aorta descendente es el sitio más común, donde se origina el ligamento arterioso, ocasionalmente se presenta en la aorta abdominal. Descrita inicialmente por Morgagni y Meckel representa el 5 a 7% de todas las cardiopatías con una incidencia de 0.24 x 1000 nacidos vivos, presentándose del 15 a 36% en el Síndrome de Turner. Una tercera parte de los pacientes presentan CIV, Aorta bicúspide en un 30-85%, con una asociación importante a lesiones obstructivas izquierdas: estenosis subaórtica, hipoplasia de ventrículo izquierdo y lesiones obstructivas mitrales. Alrededor del 20% al 30% de los pacientes con CoA desarrollar Insuficiencia Cardiaca Congestiva a los 3 meses de edad.

La Coartación severa se presenta en el periodo neonatal con dificultad respiratoria y disminución de los pulsos femorales después de que se cierra el conducto arterioso. Se puede presentar hipertensión sistémica. Las arterias colaterales pueden desarrollarse desde la aorta ascendente hasta la aorta descendente, lo cual se manifiesta en erosión de las costillas en la radiografía de tórax. El tratamiento es quirúrgico, con una anastomosis termino-terminal o usualmente usando la arteria subclavia izquierda para arterioplastia. Los niños más grandes pueden ser sometidos a dilatación percutánea con balón y colocación de Stent, pero puede requerirse en algunos casos corrección quirúrgica. La dilatación con balón puede ser necesaria en una recoartación. La monitorización de la hipertensión es fundamental por la dilatación subsecuente^{7,13}.

ESTENOSIS PULMONAR

La estenosis pulmonar (EP) descrita inicialmente por Morgagni, es una alteración en la válvula pulmonar que lleva a obstrucción en el tracto de salida del ventrículo derecho, de forma aislada se puede encontrar en un 80 a 90% y de 10 a 20% asociado a otras patologías. Según su localización puede ser valvular, subvalvular o supravalvular y constituye el 8% de las Cardiopatías. Asociada a otras patologías como el síndrome de Noonan donde se encuentra una válvula displásica, o en la rubeola congénita donde la lesión es subvalvular. A la auscultación, la intensidad del soplo está relacionado con el gradiente entre el ventrículo derecho y la arteria pulmonar. La estenosis pulmonar crítica se presenta en la infancia con cianosis por la reducción del flujo sanguíneo pulmonar y cortocircuito de derecha a izquierda a través de una comunicación interatrial (CIA o FOP).

La valvuloplastia percutánea con balón es el tratamiento de elección para pacientes sintomáticos, sin embargo los niveles de gradiente de presión no son bien definidos^{7,13}.

ESTENOSIS AÓRTICA

La estenosis aortica (EAo) es una alteración en la válvula aortica que lleva a una obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo por engrosamiento, rigidez y fusión de las comisuras valvulares. Corresponde al 5% de las cardiopatías congénitas. La malformación más frecuente es que la aorta sea bivalva por la fusión de dos valvas, esta es la cardiopatía congénita más frecuente con repercusión a edades tardías cuando se presenta calcificación valvular. El compromiso puede ser valvular, subvalvular o supravalvular, de la cual la valvular

es la más frecuente. La Estenosis aórtica crítica puede presentarse en el periodo neonatal con colapso hemodinámico, según el cierre de la Aorta. La mayoría de las estenosis son moderadas, pero cuando son severas, pueden encontrarse síntomas como Síncope o Muerte súbita. Estos niños con cierre severo deben ser descartados para participar en eventos deportivos. La intervención se basa en los síntomas, cambios electrocardiográficos presentes y el gradiente de presiones entre el ventrículo izquierdo y la aorta. La valvuloplastia percutánea con balón es el tratamiento más usado, pero puede ser necesario realizar una valvulotomía. Si se relaciona una acentuada regurgitación aortica, un reemplazo valvular es requerido. Las válvulas aorticas bicúspides se ven comúnmente, por que ofrecen estenosis mínima o regurgitación, pero por lo regular no causan muchos problemas en la niñez^{7,13}.

TETRALOGIA DE FALLOT

La Tetralogía de Fallot (TF) conocida en el pasado como el mal azul fue descrita en 1988 por Arthur Fallot, quien describió en esta patología cuatro anormalidades: Comunicación interventricular, estenosis subpulmonar, origen biventricular de aorta o cabalgamiento e hipertrofia ventricular derecha. Cuando se asocia a CIA se denomina pentalogía de Fallot. Es la cardiopatía cianosante más frecuente en todas las edades y representa el 10% de las cardiopatías congénitas con una prevalencia de 0,26 a 0,48 por 1.000 nacidos vivos. Está asociada a arco aórtico derecho en un 17 a 25%, vena cava izquierda en un 11%, implantación anómala de coronarias en un 5% y síndrome de Down en un 8%⁷.

Una gran CIV da como resultado la asimilación de las presiones ventriculares (por lo que no se genera soplo), pero si existe un gran gradiente entre el ventrículo derecho y la arteria pulmonar (lo cual genera un soplo sistólico por la estenosis pulmonar en el lado izquierdo del esternón). Los síntomas dependen de la severidad de la estenosis pulmonar. En un extremo, la atresia pulmonar virtual conducto-dependiente se puede presentar desde el periodo neonatal; en otros casos, no hay síntomas, pero una estenosis subpulmonar progresiva se puede presentar como cianosis. La cianosis severa (crisis de hipoxia) puede presentarse por el espasmo de los músculos infundibulares y subpulmonares y puede ser revertida incrementando las resistencias sistémicas, usando maniobras posturales (posición genupectoral) o con la administración de Propranolol IV o noradrenalina.

El tratamiento definitivo es la corrección quirúrgica completa usualmente realizada en la infancia. Ocasionalmente, las operaciones paliativas son requeridas, particularmente en los

neonatos, con la creación de un cortocircuito entre las arterias subclavia y pulmonar (Blalock-Taussig-Thomas) o con la colocación de un Stent en tracto de salida del Ventrículo derecho. El Ecocardiograma es usado para descartar anomalías de las arterias coronarias. El resultado de la cirugía es bueno y la mortalidad es muy baja en la mayoría de centros especializados¹³.

TRANSPOSICION DE GRANDES ARTERIAS

La Transposición de Grandes Arterias (TGA, TGV), es la discordancia en la conexión de las arterias aortica y pulmonar en donde el ventrículo derecho da origen a la aorta y el ventrículo izquierdo da origen a la pulmonar. Corresponde del 5-8% del total de las cardiopatías congénitas con predominio en el sexo masculino 3:1 y muy relacionado con los hijos de madres diabéticas, ingesta de anfetaminas, trimetadona y hormonas sexuales. Se asocia a otras lesiones cardiacas en un 50% y al síndrome de Digeorge. El 30% de los pacientes muere en la primera semana de vida, el 50% en el primer mes, el 70% en los primeros 6 meses y el 90% en el primer año si no se realiza ningún tratamiento. Puede ser Dextrotransposicion si la aorta es anterior y a la derecha de la pulmonar (la más frecuente) o Levotransposicion si la aorta es anterior pero a la izquierda de la pulmonar. La circulación pulmonar y sistémica se encuentra en paralelo, en lugar de ser en serie. Esta es incompatible con la vida si no se cuenta con un cortocircuito mezclando las circulaciones. La cianosis es generalmente severa, pero si se cuenta con un cortocircuito grande, puede ser mínima. Una intervención paliativa inicial por una septostomia atrial con balón seguida de una reparación quirúrgica de la anomalía con intercambio la conexión de arterias usualmente debe ser realizada en las primeras semanas de vida^{7,13}.

Otras alteraciones cardiacas complejas:

ATRESIA TRICUSPÍDEA

Alteración en la cual encontramos una ausencia en la conexión auriculoventricular derecha, en donde la aurícula derecha se conecta con su homóloga izquierda a través de un foramen oval o una CIA y no con su respectivo ventrículo llevando a un ventrículo derecho hipoplásico para comportarse como un corazón univentricular izquierdo. Corresponde al 1-3% de las cardiopatías congénitas y en un 50% tienen CIV pequeña, estenosis pulmonar e hipoplasia de

las arterias pulmonares. La presencia de CIA, CIV, DAP, determinan la sobrevida y su pronóstico.

CONEXIÓN ANOMALA TOTAL DE VENAS PULMONARES

Cuando se presenta esta anomalía, se pueden reconectar todas las venas pulmonares a la aurícula izquierda, sin embargo, puede dejar secuelas como hipoplasia, estenosis de dichas venas.

TRONCO ARTERIAL COMUN

Las arterias pulmonares son reconectadas al ventrículo derecho, usualmente con una válvula truncal. Por lo regular esta funciona de manera normal, y a posterior debe ser reemplazada¹³.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de datos estadísticos precisos de cardiopatías congénitas en el ámbito nacional actual es evidente. La secretaria de salud cuenta con unidades de segundo nivel de atención con instrumentos básicos para valoración de pacientes con sospecha de cardiopatías congénitas; una de estas unidades es el Hospital Pediátrico Azcapotzalco, siendo esta unidad de referencia no solo de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, sino de otras unidades fuera de la red; se propone indagará acerca de la incidencia, prevalencia y sintomatología asociada en los pacientes valorados como interconsulta en el servicio de Cardiología pediátrica de dicha institución, con la finalidad de tener cifras más certeras y así, tener mejores controles y criterios diagnósticos en los hospitales pediátricos del Distrito Federal para mejorar la atención a este grupo poblacional.

JUSTIFICACION

Las cardiopatías congénitas son la causa más común de anomalías congénitas, representando un gran problema de salud pública. Se calcula que a nivel mundial el 28% de todas las anomalías congénitas mayores son defectos en el corazón. La prevalencia calculada nivel mundial va desde los 2.1 hasta los 12.3 casos por cada 1000 nacidos, con un promedio de 8 por cada 1000. En México, las estadísticas son inconclusas, sin embargo se conoce que como causa de muerte se ubica en el sexto lugar en menores de un año, y como tercera causa de muerte entre niños de 1 a 4 años de edad. Con base a la tasa de natalidad se estima que cada año nacen en el país entre 18 y 21 mil niños con cardiopatías congénitas.

Teniendo en cuenta que se trata de una de las patologías más importantes dentro del grupo pediátrico, y que cada vez más niños y adolescentes con cardiopatía congénita tienen mayor tasa de sobrevida y por ello, riesgo incrementado de desórdenes del crecimiento y desarrollo¹⁴, es muy necesario conocer la incidencia y prevalencia real, así como sintomatología asociada a las cardiopatías congénitas detectadas en nuestro sistema de salud local.

Esto ayudaría a poder encontrar la relación que existe entre la sintomatología del paciente y el cumplimiento de lineamientos para un adecuado diagnóstico, lo que nos permitiría en un futuro mejorar la calidad de atención de nuestros pacientes en conjunto con una optimización de recursos físicos, humanos, e insumos hospitalarios.

OBJETIVOS

General.

1. Determinar la incidencia y prevalencia de las principales cardiopatías congénitas en el Hospital Pediátrico Azcapotzalco durante el año 2015.

Secundarios.

1. Identificar la distribución del tipo de cardiopatía más frecuente en pacientes pediátricos con cardiopatía congénita, atendidos en el HP Azcapotzalco, durante el año 2015
2. Valorar la sintomatología asociada dentro de la historia clínica del paciente y su relación con la presencia de cada tipo de cardiopatía encontrado.
3. Comparar los datos obtenidos en este estudio con algunos datos estadísticos similares dentro del país.

HIPOTESIS DE TRABAJO

Por las características del presente trabajo de investigación, no se requirió de hipótesis de trabajo, ya que fue un trabajo descriptivo.

CONSECUENCIAS VERIFICABLES

1. Obtener los datos clínicos y de gabinete encontrados en el momento en que se realiza el diagnóstico de cardiopatía congénita.
2. Concentrar los datos básicos de las historias clínicas, laboratorios y gabinete para evaluar el sustento del diagnóstico de cardiopatía congénita de acuerdo a lo revisado en la literatura y lo encontrado en este grupo poblacional en el periodo comprendido entre enero de 2015 y diciembre de 2015.

CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Investigación Clínica; Estudio Analítico Longitudinal Descriptivo Retrospectivo.

MATERIALES Y METODO

Población Objetivo: Pacientes de edad pediátrica con presencia de Cardiopatía congénita.

Población elegible: Pacientes valorados en el servicio de Cardiopediatría del Hospital Pediátrico Azcapotzalco entre Enero de 2015 y Enero de 2016.

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes valorados como interconsultas en el servicio de Cardiología del Hospital Pediátrico Azcapotzalco durante el periodo comprendido entre enero de 2015 y enero de 2016.
2. Pacientes con sospecha diagnóstica de cardiopatía congénita durante su valoración en dicho centro.
3. Pacientes de cualquier sexo entre 0 días y 18 años de edad.

Criterios de No Inclusión:

1. Pacientes con cardiopatías adquiridas
2. Pacientes finados.

Criterios de Interrupción: No aplica

Criterios de eliminación:

1. Pacientes trasladados a otra unidad hospitalaria
2. Pacientes que no cuenten con los datos de gabinete completos a evaluar para definir patología.

Ubicación del estudio: La captación del paciente y el análisis estadístico de información se realizará en el Servicio de Cardiología pediátrica de Hospital Pediátrico Azcapotzalco, donde se realizará valoración integral y algunos estudios de gabinete (EKG, Ecocardiograma) de ser necesarios.

Diseño de la muestra: Pacientes censados en la Consulta externa de Cardiología del Hospital Pediátrico Azcapotzalco entre Enero de 2015 y Enero de 2016.

Tipo de muestreo: Cualitativo a Conveniencia en un periodo de 12 meses,

Variables de estudio / Definición Operacional¹⁵

| VARIABLE / CATEGORÍA | TIPO | DEFINICIÓN OPERACIONAL | ESCALA DE MEDICIÓN | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---------------|---|--|---------------------------|
| Edad | Control | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento a la fecha de estudio. | Cuantitativa continua | Años, meses, días, horas. |
| Sexo | Control | Categoría de un individuo basada en los cromosomas sexuales y características fenotípicas en cuanto a su papel reproductivo. | Cualitativa nominal Dicotómica | 1.Masculino 2.Femenino |
| Peso | Control | Medida del peso corporal. | Cuantitativa continua | Kilogramos |
| Frecuencia cardiaca | Independiente | Número de latidos cardiacos por minuto de tiempo | Cuantitativa discontinua | Número Árábigo |
| Frecuencia respiratoria | Independiente | Número de respiraciones en un minuto de tiempo | Cuantitativa discontinua | Número Árábigo |
| Hemoglobina | Independiente | Cantidad de hemoglobina reportados en resultado de biometría hemática | Cuantitativa discontinua Dicotómica | Número Árábigo |
| Cardiopatía congénita | Dependiente | Alteraciones estructurales del corazón o de los grandes vasos que presentan o potencialmente tienen el riesgo de un compromiso funcional. | Cualitativa nominal | Afirmativo o Negativo |
| Cianosis | Dependiente | Presencia de coloración | Cualitativa nominal | Afirmativo o |

| | | | | |
|-------|-------------|--|---------------------|-----------------------|
| | | azul en mucosas secundario a la presencia de más de 5 gr/dl de hemoglobina reducida en sangre. | | Negativo |
| Soplo | Dependiente | Manifestaciones auscultatorias de turbulencia del flujo sanguíneo | Cualitativa nominal | Afirmativo o Negativo |

Procedimientos del estudio

Estrategias para la recolección de datos:

1. Se identificaron a los pacientes con diagnóstico clínico de cardiopatía congénita de la consulta externa del Hospital Pediátrico Azcapotzalco
2. Se recolectaron datos de las variables a desarrollar de cada uno de ellos a partir de una revisión del expediente clínico y archivos administrativos de la unidad médica de los pacientes que se revisen en la consulta externa entre Enero de 2015 y Enero de 2016.
3. Los datos obtenidos se organizaron en una cédula de recolección de datos para su análisis y posteriormente a un tabulador en un programa de manejo de datos (Excel)

Fuentes, técnicas e instrumentos para recolección de datos:

1. Revisión de expedientes de los pacientes a estudiar
2. Recolección de información en una cédula de recolección de datos
3. Paso de información a una tabla de datos.

Procesamiento estadístico y análisis:

1. Recolección de datos: Se realizó mediante la revisión de los expedientes, identificados en el informe diario y en las hojas de referencia/contrarreferencia (nota médica inicial) del área de Consulta externa de Cardiología del Hospital Pediátrico Azcapotzalco, descargando la información en la cédula de recolección de datos.

2. Recuento y validación de la información: La información se vació en cédula de recolección de datos por el observador.
3. Presentación de los resultados: Se procesaron los resultados en paquetería Excel con realización de tabulación y gráficos descriptivos.
4. Descripción y análisis de los resultados: Se realizara mediante estadística básica, con porcentajes, media, promedio, desviación estándar y moda.

Plan de tabulación: Se recolectaron los datos de los expedientes de los pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita, esta información se vaciará en la cédula de recolección de datos y se procesarán en paquetería Excel con gráficos en este mismo programa.

Plan de análisis: Ya con los resultados estadísticos y gráficas se realizará el análisis de los datos obtenidos con la finalidad de determinar incidencia, prevalencia y factores asociados a los pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita con datos clínicos y de gabinete definidos como las variables a utilizar.

Estadística descriptiva: Análisis mediante medidas de tendencia central y dispersión. Con reporte en porcentajes, y gráficas de pastel o de barras para la presentación de resultados. Se realizarán comparaciones simples para distribuciones paramétricas.

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Riesgo de la Investigación: Sin riesgo

Cobertura de aspectos éticos: Se aplica la Declaración de Ginebra de 1948, para la protección de los datos del paciente.

Medidas de bioseguridad para los sujetos de estudio: Durante el estudio, solo se realizará la recolección de datos acerca del abordaje diagnóstico empleado en pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita, por lo cual no existe riesgo alguno.

Medidas de bioseguridad para los investigadores o personal participante: Uso de uniforme médico. Uso de la técnica universal de los 5 momentos de lavado de manos en caso necesario.

ASPECTOS LOGÍSTICOS

Cronograma: La presente investigación se llevó a cabo entre el mes de octubre de 2015 hasta el mes de julio de 2016.

Recursos humanos: (2) Dr. Miguel Ángel Rentería Arenas, Residente de 3er año de la secretaria de salud del Distrito Federal y Dr. Luis Alfonso Fonseca Sánchez, Médico Adscrito al servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Pediátrico Azcapotzalco.

Recursos materiales: Se requirieron de los siguientes materiales para realizar la investigación:

- Expedientes clínicos de los pacientes con el diagnóstico de Cardiopatía congénita.
- Equipo de Ultrasonido (la unidad cuenta con uno para uso del servicio de Cardiología)
- Equipo de Rayos X (la unidad cuenta con uno para uso del servicio de Cardiología)
- Equipo de cómputo (1)
- Paquetería Office (Word y Excel)
- Impresora (1)
- Pluma (1)
- Lápiz (1)
- Goma (1)
- Hojas blancas tamaño carta (1 paquete)
- Imprenta

Recursos físicos: La siguiente Investigación fue realizada en las Instalaciones del Hospital Pediátrico Azcapotzalco.

Financiamiento: El Dr. Miguel Ángel Rentería Arenas recibe una beca otorgada por la Secretaria de Salud del Distrito Federal. La investigación fue financiada completamente por el investigador en cuestión.

Conflicto de intereses: Ninguno de ellos presentó conflicto de Intereses

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó estadística descriptiva para resumir las variables demográficas, hallazgos clínicos y de gabinete.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El siguiente protocolo se llevó a cabo en base a los lineamientos del Hospital Pediátrico Azcapotzalco y a las guías de buena práctica clínica establecidas por la Regulación de Salud en México. Se someterá a su evaluación a la Comisión de Investigación y al Comité de Ética institucionales.

RESULTADOS

Se revisaron los Tabuladores correspondientes a las hojas de consulta diaria del Servicio de Consulta externa de Cardiología Pediátrica del Hospital Pediátrico Azcapotzalco, para cuantificar la Prevalencia durante la atención del año 2015, obteniéndose un total de 3471 pacientes valorados por el servicio.

De estos pacientes, un total de 1357 cuenta con los criterios de inclusión para valoración por cardiopatía congénita, el equivalente al 39%.

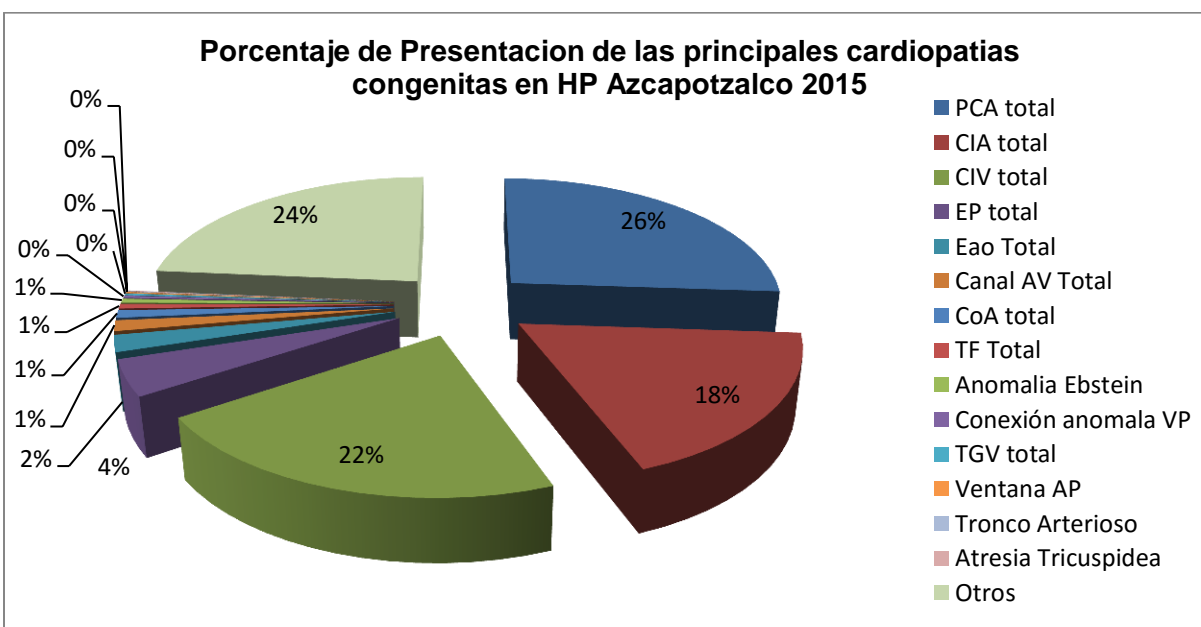


| Pacientes | Número de casos | Porcentaje |
|------------|-----------------|------------|
| Congénitas | 1357 | 39% |
| Sanos | 1436 | 41.37% |
| Adquiridas | 678 | 19.63% |
| Total | 3471 | 100% |

De este porcentaje, se cuantificaron el total de casos de cada cardiopatía valorada en el servicio de Cardiología de dicho hospital, donde se encontró que la principal Cardiopatía congénita diagnosticada en dicho centro fue PCA con 354 casos (26.08%). Le siguen CIV con 291 casos (21.44%) y CIA con 247 casos (18.2%), siendo en total el 65.7% de cardiopatías congénitas valoradas. Le siguen en orden de atención la Estenosis Pulmonar (4.42%),

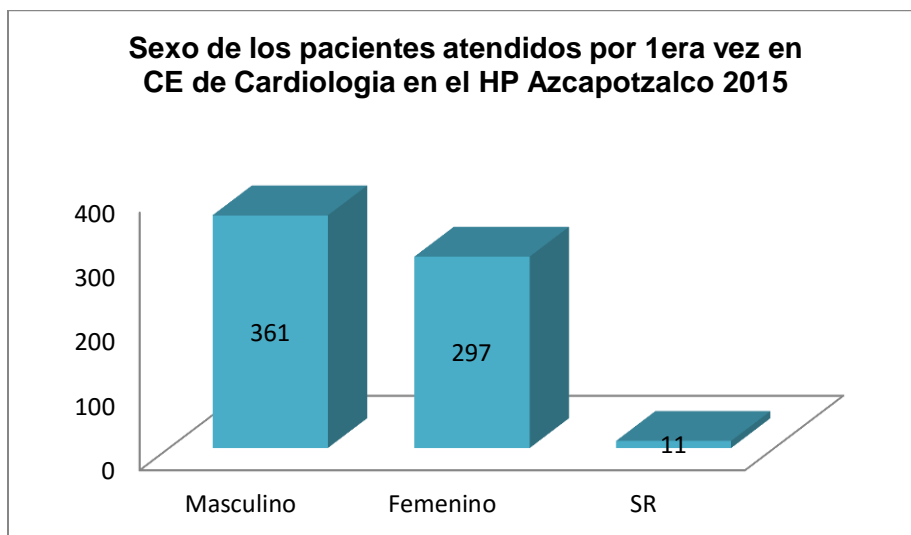
Estenosis Aórtica (2.06%), Canal AV (1.32%), Coartación Aórtica (0.95%) y Tetralogía de Fallot (0.58%).

| Cardiopatía | Número de pacientes | Porcentaje |
|--|---------------------|------------|
| PCA total | 354 | 26.08% |
| CIA total | 247 | 18.20% |
| CIV total | 291 | 21.44% |
| EP total | 60 | 4.42% |
| EAO Total | 28 | 2.06% |
| Canal AV Total | 18 | 1.32% |
| CoAo total | 13 | 0.95% |
| TF Total | 8 | 0.58% |
| Anomalia Ebstein | 7 | 0.51% |
| Conexión anómala Venas Pulmonares | 4 | 0.29% |
| TGV total | 3 | 0.22% |
| Ventana AP | 2 | 0.14% |
| Tronco Arterioso | 1 | 0.07% |
| Atresia Tricuspeida | 1 | 0.07% |
| Otros | 320 | 23.65% |
| Total | 1357 | 100% |

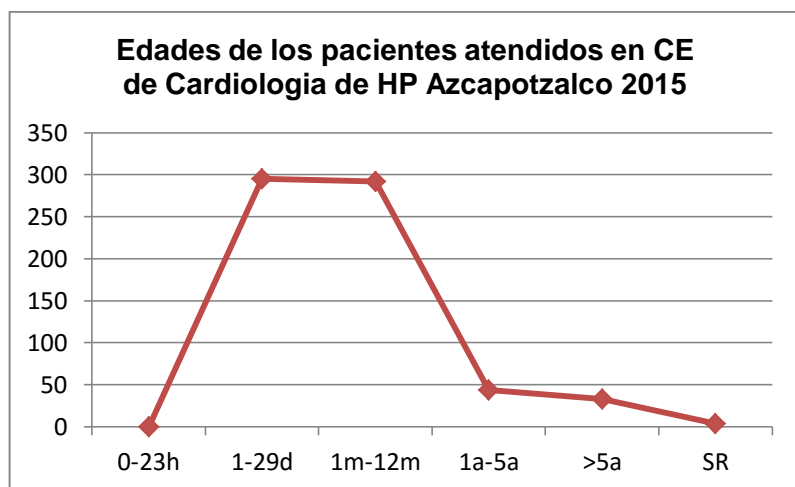


De estas 10 cardiopatías congénitas, se encontraron en su presentación más común las malformaciones simples (1 solo defecto) con 926 casos, complejas (más de 2 defectos) en 62 casos, excluyendo las cardiopatías que no entran en los primeros 10 lugares.

En la incidencia, se reportaron 669 consultas de 1era vez en el servicio de Cardiología de este centro hospitalario, de las cuales 361 pacientes se refirieron de sexo masculino, 297 femenino y 11 no tuvieron un adecuado registro de sexo.

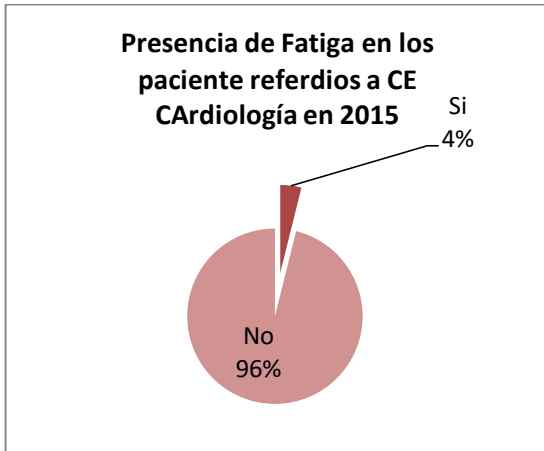


En la siguiente grafica se muestra la distribución por grupo de edad de los pacientes atendidos en dicho centro por 1era vez en 2015. Se puede observar que el rango predominante es en la etapa neonatal y lactante, siendo el dato estadístico la mayor cantidad referencias a consulta entre los días 14 y 20 de vida.

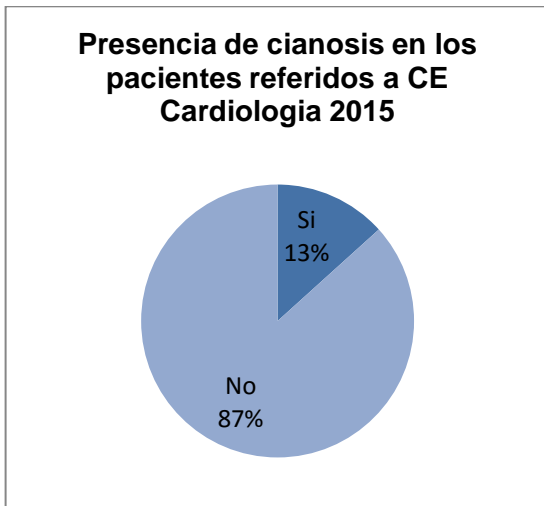


| Edad | Número de pacientes |
|--------|---------------------|
| 0-23h | 0 |
| 1-29d | 295 |
| 1m-12m | 292 |
| 1a-5a | 44 |
| >5a | 33 |
| SR | 4 |

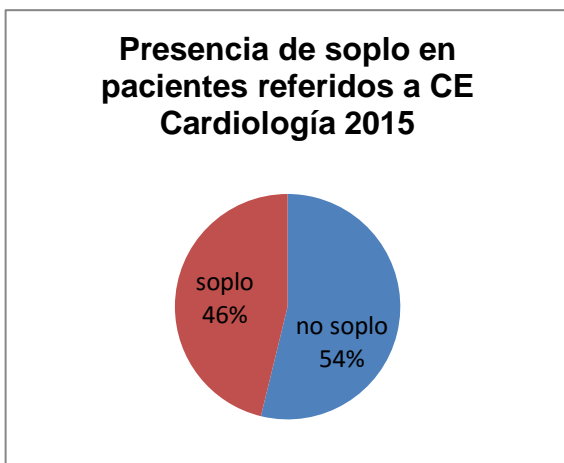
Entre los síntomas clave para diagnóstico de cardiopatías, solo el 4% fueron referidos con fatiga, 13% con cianosis, y 46% presentaron un soplo a la exploración física.



| Fatiga | Número de pacientes |
|--------|---------------------|
| Si | 26 |
| No | 643 |

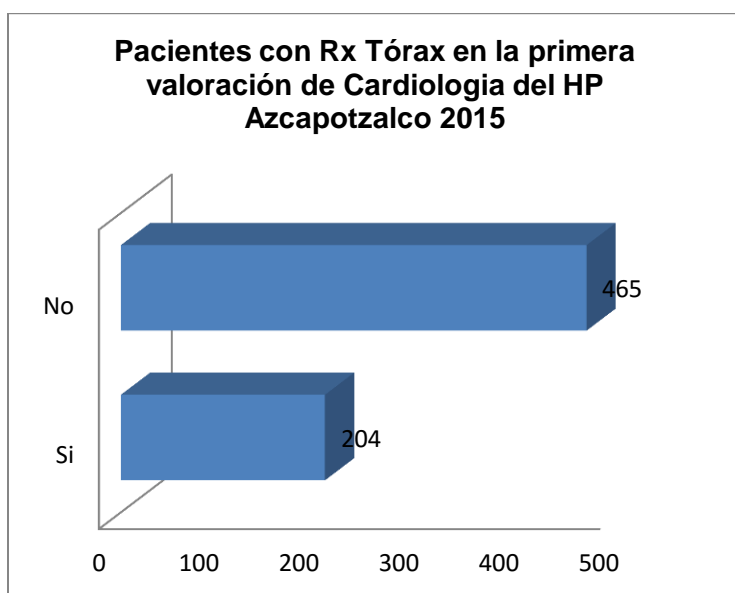
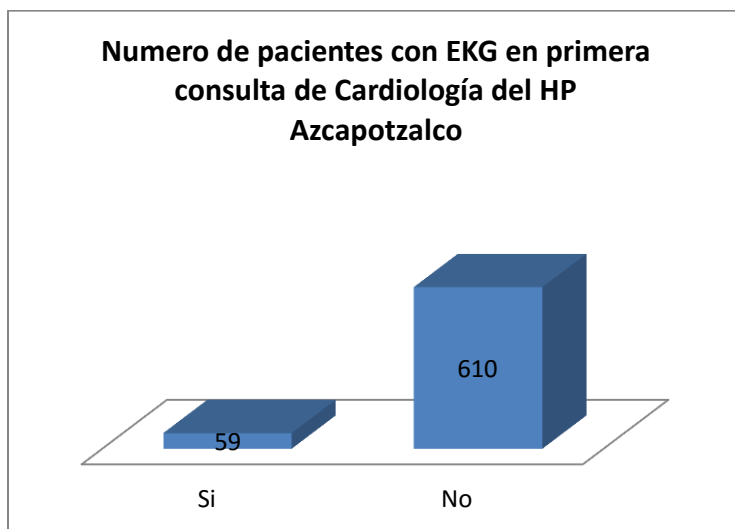


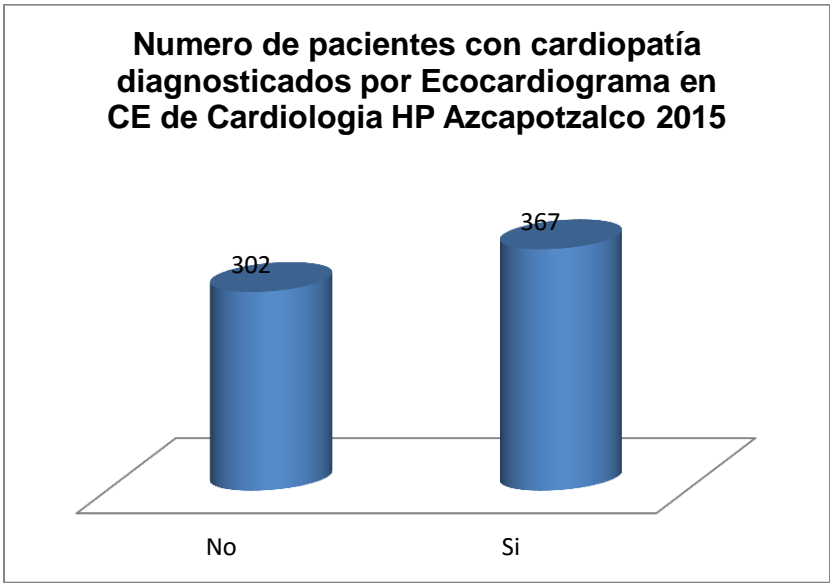
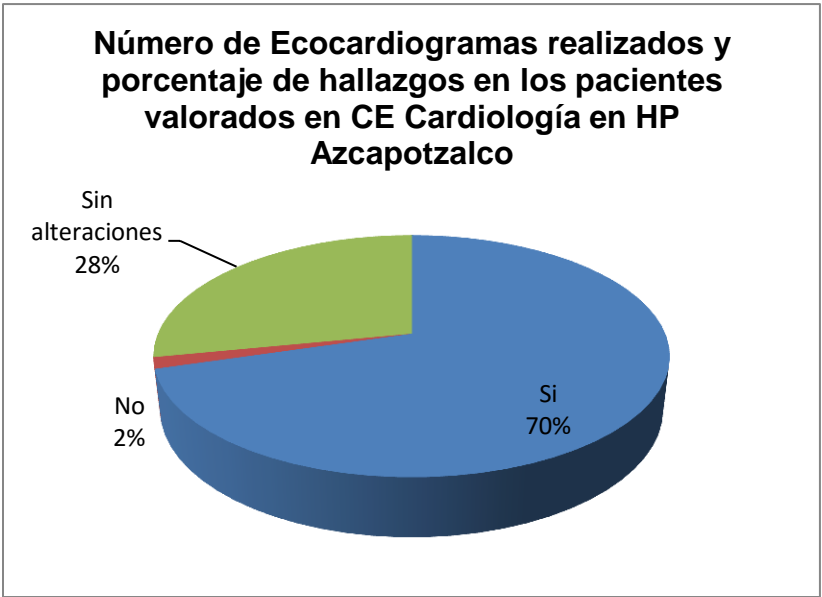
| Cianosis | Número de pacientes |
|----------|---------------------|
| Si | 89 |
| No | 580 |



| Presencia real de soplo | Número de pacientes |
|-------------------------|---------------------|
| Sin soplo | 360 |
| Soplo | 309 |

Al momento de ser referidos, solo el 8.81% de los pacientes contaba con un Electrocardiograma, el 30.49% con una Radiografía de Tórax. No se obtuvieron los valores de laboratorios clínicos, debido a la falta de envío de información de este tipo a la primer consulta (en la mayoría de los casos, no son necesarios). Al 98.5% de los pacientes valorados, se les realizó un Ecocardiograma para completar la valoración, siendo que se tuvieron hallazgos al momento de realización en un 70.4%, y al final de la valoración, 367 pacientes fueron diagnosticados con una cardiopatía (54.85% del total).

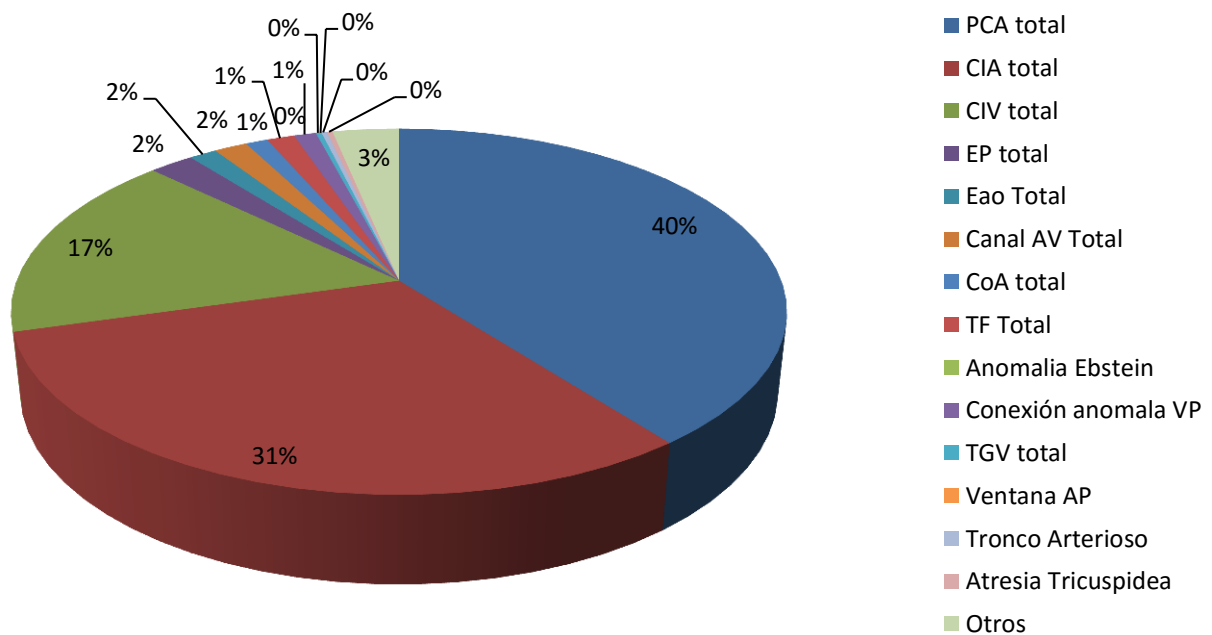




Del total de los pacientes diagnosticados posterior a la realización de Ecocardiograma, se observó que la PCA continua con el 1er lugar de Incidencia con el 39.5% de presentación, seguida de CIA (31.06%), CIV (16,6%), Estenosis pulmonar (2.17%), Canal AV (1.63%), Estenosis aórtica (1.36%), Tetralogía de Fallot (1.36%), Coartación Aórtica (1.08%) y Conexión Anómala Total de Venas pulmonares (1.08%).

| Cardiopatía | Número de pacientes | Porcentaje Total Pacientes | Porcentaje Pacientes cardiópatas |
|-----------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------|
| PCA total | 145 | 21.67% | 39.50% |
| CIA total | 114 | 17.04% | 31.06% |
| CIV total | 61 | 9.11% | 16.60% |
| EP total | 8 | 1.19% | 2.17% |
| Eao Total | 5 | 0.74% | 1.36% |
| Canal AV Total | 6 | 0.89% | 1.63% |
| CoA total | 4 | 0.59% | 1.08% |
| TF Total | 5 | 0.74% | 1.36% |
| Anomalía Ebstein | 0 | 0.00% | 0% |
| Conexión anómala VP | 4 | 0.59% | 1.08% |
| TGV total | 1 | 0.14% | 0.27% |
| Ventana AP | 0 | 0.00% | 0% |
| Tronco Arterioso | 1 | 0.14% | 0.27% |
| Atresia Tricuspeida | 1 | 0.14% | 0.27% |
| Otros | 12 | 1.79% | 3.27% |
| Total Cardiópatas | 367 | 54.85% | 100% |
| Total No Cardiópatas | 302 | 45.14% | |

Distribución de Incidencia de Cardiopatías Congénitas en la CE de Cardiología del HP Azcapotzalco 2015



DISCUSIÓN

La población atendida en la unidad hospitalaria tiene un comportamiento similar a otras poblaciones de América del Norte e incluso a la distribución de la población mundial, con la diferencia que en nuestro país, la PCA se presenta como la cardiopatía congénita más frecuente, mientras que a nivel mundial el primer lugar lo tiene la CIV con 20 a 25% de presentación. Este comportamiento se asemeja muy fuertemente a la población estudiada por el Instituto Mexicano de Seguro Social, donde se evidencia un incremento de pacientes con PCA.

La edad de valoración y diagnóstico en nuestro estudio es baja (entre 2 y 3 semanas), sin embargo, cabe resaltar que esto se debe a que estos pacientes son referidos de hospitales de 2do nivel, que no cuentan con cardiólogo pediatra; por este motivo el estudio sufre de un sesgo de selección, lo que difiere considerablemente de tomar una muestra aleatoria y sobreestima la prevalencia real de cardiopatía congénita. La Prevalencia de este estudio se mantiene en 39% de los pacientes valorados para cardiopatía congénita, cuando a nivel poblacional general, la prevalencia oscila entre 0.6 y 3%, según diversos estudios. Lo interesante del análisis es que casi el 41% de los pacientes valorados en la consulta externa son sanos; algunos pacientes fueron enviados a valoración por signos clínicos que al final no se encuentran o no representan alteración cardiológica (un ejemplo de esto, son los soplos), siendo necesario hacer énfasis en la enseñanza de cardiología pediátrica y en mejora de las técnicas de exploración física y auscultación del paciente.

La incidencia, sin embargo, presenta mayor porcentaje (54.85%), siendo aplicable el mismo sesgo. Sin embargo, cabe mencionar que se mantiene una distribución del tipo de cardiopatía similar a los estudios muestra.

Se necesita mayor profundidad en el análisis estadístico respecto a variables como edad, peso, frecuencia cardiaca, respiratoria, síntomas asociados, dado que durante la transcripción de estos datos, estos no se encuentran plasmados en el formato de referencia, siendo omitidos por los médicos tratantes. Sin embargo, como parte del expediente clínico, y basados en una norma oficial mexicana, deberían ser incluidos sin excepción.

CONCLUSIONES

La cardiopatía congénita más común en la población estudiada es la PCA, seguida por CIV y CIA, en contraste con los estudios mundiales, donde la CIV es el primer lugar.

A pesar de que la información obtenida en este proyecto es aun escasa con respecto a estudios poblacionales y realizados en institutos de 3er nivel de atención, así como cuenta con sesgos de selección, dado que la mayoría son pacientes referidos a dicho hospital, se demuestra la cantidad de pacientes valorados diagnosticados con cardiopatía congénita (367 pacientes) son el 1.76% de la incidencia anual de pacientes estimados con cardiopatía congénita en el país, según las aproximaciones de los estudios previamente analizados.

Se recomienda ampliar la enseñanza y capacitación respecto a exploración cardiológica en los centros de 2do nivel de atención, para mejorar el diagnóstico de cardiopatías congénitas, y realizar un mejor tamizaje de las mismas.

Se necesita continuar la cuantificación y valoración estadística de estos pacientes mediante estudios prospectivos de mayor duración, para obtener datos más específicos y con mayor correlación estadística, así como evitar el sesgo estadístico y la duplicación de datos en otros centros de atención.

ANEXO

ANEXO 1

CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA PACIENTES CON CARDIOPATIA CONGÉNITA.

EXPEDIENTE:

HOSPITAL DE REFERENCIA:

FICHA DE CAPTURA DE DATOS

| EDAD | SEXO | FC | FR | Hgb | FATIGA | CIANOSIS | SOPLO | EKG | RX TORAX | ECOCARDIOGRAMA |
|------|------|----|----|-----|--------|----------|-------|-----|----------|----------------|
| | | | | | | | | | | |

¿ALTERACIONES?

ABORDAJE:

¿Tiene Cardiopatía congénita? SI NO

¿Cuál? _____

Parámetros positivos para cardiopatía

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

¿Diagnóstico de cardiopatía sustentado? SI NO

Diagnóstico actual:

BIBLIOGRAFÍA

1. Juan Calderón-Colmenero, Jorge Luís Cervantes-Salazar, Pedro José Curi-Curi, Samuel Ramírez-Marroquín. Problemática de las cardiopatías congénitas en México. Propuesta de regionalización. Arch Cardiol Mex 2010;80(2):133-140 pp 133.
2. Van Der Linde, Denise, et al. Birth Prevalence of Congenital Heart Disease Worldwide. Journal Of American College of Cardiology. Vol 58, N° 21, 2011. Nov 15, pp 2241-2247. Pp 2241.
3. Hilda Razzaghi, PhD, MSPH, Matthew Oster, MD, MPH, and Jennita Reefhuis, PhD. Long-Term Outcomes in Children with Congenital Heart Disease: National Health Interview Survey. J Pediatr 2015;166:119-124 pp 119.
4. Detección de Cardiopatías Congénitas en Niños Mayores de 5 años Adolescentes y Adultos, México: Secretaria de Salud; 2009 pp 1-47 pp 7.
5. Ana Olga Mocumbi, Elsa Lameira, Ameeta Yaksh, Louis Paul, Maria Beatriz Ferreira, Daniel Sidi. Challenges on the management of congenital heart disease in developing countries. International Journal of Cardiology 148 (2011) 285–288. pp 286
6. Yogen Singh, Ying-Hui Chee, Renu Gahlaut. Evaluation of suspected congenital heart disease. Paediatrics and Child Health. 2014; 25:1 pp 7-12. Pp 7
7. Antonio Madrid, Juan Pablo Restrepo. *Cardiopatías Congénitas. Revista Gastrohnutp Año 2013 Volumen 15 Número 1 Suplemento 1 (enero-abril): S56-S72*
8. Cullen Benites Pedro Juan, Guzman Cisneros Beatriz. Tamiz de Cardiopatías Congénitas Críticas. Recomendaciones actuales. Acta Médica Grupo Angeles. Volumen 12, N° 1, Enero- Marzo 2014. Pp 24-29 pp 24
9. J.A. Sainz, M.J. Zurita, I. Guillen, C. Borrero, J. García-Mejido, C. Almeida, E. Turmo, R. Garrido. Prenatal screening of congenital heart defects in population at low risk of congenital defects. A reality today. An Pediatr (Barc). 2015;82(1):27-34. Pp 28

10. Nishio, Susumi, et al. Echocardiographic screening for congenital heart disease in 8819 children: A report from local community events for children's healthcare. *Journal of Cardiology*. 66 (2015). pp 315–319.
11. Qu-ming Zhao, Xiao-jing Ma, Xiao-ling Ge, Fang Liu, Wei-li Yan, Lin Wu, Ming Ye, Xue-cun Liang, Jing Zhang, Yan Gao, Bing Jia, Guo-ying Huang and the Neonatal Congenital Heart Disease screening group. Pulse oximetry with clinical assessment to screen for congenital heart disease in neonates in China: a prospective study. *Lancet* 2014; 384: 747–54
12. Sociedad Argentina de Cardiología. Área de consensos y normas. Consenso de Cardiología Pediátrica. *Revista Argentina de Cardiología*. Vol 79 N° 1. Enero-Febrero 2011
13. Bellsham-Revell, Hannah, Et al. Congenital Heart Disease in Infancy and Childhood. *Medicine*. 42:11 2014. PP 650-655, pp 651.
14. Gupta Pooja, Caring for a Teen with Congenital Heart Disease. *Pediatric Clinics of Northamerica*. 61; 2014 pp 207-228.
15. Fause Attie, Juan Calderón Colmenero, Carlos Zabal Cerdeira, Alfonso Buendía Hernández. *Cardiología Pediátrica*. Ed. Medica Panamericana. México, 2013