



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de ciencias médicas y biológicas Dr.
Ignacio Chávez



Hospital Infantil de Morelia
Eva Samano de López Mateos

TITULO:

**Frecuencia del cierre espontáneo en pacientes con comunicación
interventricular del Hospital Infantil de Morelia en el periodo de
febrero del 2021 a junio del 2023**

TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE:

Especialista en pediatría

PRESENTA;
Dra. Fernanda Lizbeth Hernández García

ASESOR DE TESIS:
Dr. Arturo Correa García
Ecocardio-hemodinamista Pediatra

ASESOR METODOLÓGICO:
Dr. Roberto Carlos Quevedo Díaz

noviembre del 2024
Morelia, Michoacán

Datos de identificación

Director de tesis: [Dr. Arturo Correa García](#)

Grado académico: Ecocardio-hemodinamista pediatra

Institución: Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez

Correo electrónico:

Teléfono:

Firma del director de la tesis

Sustentante: [Dra. Fernanda Lizbeth Hernández García](#)

Institución: Hospital Infantil de Morelia

Correo electrónico:

Teléfono:

Firma del sustentante de la tesis

Resumen

La comunicación interventricular es la cardiopatía congénita más frecuente en el mundo, la frecuencia del cierre espontáneo en estos defectos del tabique ventricular aún es controvertida y no está bien establecida, se han identificado factores que se asocian al cierre espontáneo como lo son el tamaño, tipo, localización y presencia de tejido de aposición aneurismático. Se realizó este estudio para identificar la frecuencia del cierre espontáneo en pacientes con comunicación interventricular del Hospital Infantil de Morelia en el periodo de febrero del 2021 a junio del 2023, en donde se encontró que solo el 10% de los casos presentaron cierre espontáneo, el tipo de comunicación interventricular que más frecuentemente presenta el cierre es el de tipo muscular, principalmente las de tamaño pequeño y mediano, que contaban con presencia de tejido de aposición aneurismático en un 100% de los casos, el 60% de los casos que presentó cierre espontáneo fueron hombres, se determinó que la edad promedio del cierre fue a los 21 meses de edad, 13 meses posteriores al diagnóstico de la comunicación interventricular.

Se determinó en este estudio que la comunicación interventricular presenta cierre espontáneo aún con presencia de otras alteraciones estructurales como FOP, PCA, y CIA. Se demostró que el 70% de los pacientes que presentaron cierre espontáneo tenían otra alteración estructural además del defecto ventricular.

Pacientes masculinos con comunicación interventricular de tipo muscular, pequeña y con presencia de tejido de aposición se espera que presente cierre espontáneo dentro de los próximos 13 meses posteriores a su diagnóstico, por lo que serán candidatos a manejo conservador y pacientes que presenten un defecto de tabique ventricular grande no serán candidatos a manejo conservador y se sugiere se envíen a 3er nivel de atención para corrección quirúrgica temprana, por el alto riesgo de complicaciones a corto y largo plazo.

Palabras clave

Comunicación interventricular, cierre espontáneo, frecuencia, cardiopatías congénitas, defecto del tabique ventricular.

Abstract

Ventricular septal defect is the most common congenital heart disease in the world, the frequency of spontaneous closure in these ventricular septal defects is still controversial and not well established, factors have been identified that are associated with spontaneous closure such as size, type, location and presence of aneurysmal apposition tissue. This study was conducted to identify the frequency of spontaneous closure in patients with ventricular septal defect in the Children's Hospital of Morelia in the period from February 2021 to June 2023, where it was found that only 10% of cases presented spontaneous closure, the type of ventricular septal defect that most frequently presents closure is the muscular type, mainly those of small and medium size, which had the presence of aneurysmal apposition tissue in 100% of cases, 60% of cases that presented spontaneous closure were men, it was determined that the average age of closure was 21 months of age, 13 months after the diagnosis of ventricular septal defect.

It was determined in this study that ventricular septal defect presents spontaneous closure even in the presence of other structural alterations such as PFO, PCA, and ASD. It was demonstrated that 70% of the patients who presented spontaneous closure had another structural alteration in addition to the ventricular defect.

Male patients with muscular ventricular septal defect, small and with presence of apposition tissue are expected to present spontaneous closure within the next 13 months after diagnosis, so they will be candidates for conservative management and patients presenting a large ventricular septal defect will not be candidates for conservative management and it is suggested to be sent to 3rd level of care for early surgical correction, due to the high risk of complications in the short and long term.

keywords

ventricular septal defect, spontaneous closure, frequency, congenital heart disease

CONTENIDO

.....	0
Datos de identificación	1
Resumen	2
Abstract	3
Agradecimientos	6
Dedicatoria	7
Marco teórico	8
Introducción.....	8
Anatomía cardiaca.....	9
Epidemiología	10
Fisiopatología.....	12
Clasificación de la comunicación interventricular	14
Antecedentes y factores de cierre espontáneo de la comunicación interventricular	18
Diagnóstico.....	20
Tratamiento	21
Pronóstico	24
Planteamiento del problema	25
Justificación	26
Hipótesis	27
Objetivos	27
Objetivo general	27
Objetivos específicos.....	27
Material y métodos	27
Tipo de estudio.....	27
Universo de estudio	28
Tamaño de la muestra.....	28
Definición de las unidades de observación.....	28
Criterios de inclusión	28
Criterios de exclusión	28
Criterios de eliminación	29
Definición de variables y unidades de medida	29

Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información	30
Procedimientos para realizar el procesamiento y tratamiento estadísticos.....	30
Aspecto ético	30
Organización de la investigación.....	31
Programa de trabajo	31
Recursos humanos.....	31
Recursos materiales	32
Presupuesto	32
Resultados	33
Discusiones.....	37
Conclusiones y recomendaciones.....	39
Bibliografía.....	41

Agradecimientos

Le agradezco a mi familia por ser un pilar importante en mi vida, por su apoyo en todo momento.

A Dios y a la vida por permitirme cumplir este gran sueño.

A mis compañeros de la residencia gracias por su compañía, palabras, y amistad en estos 3 años.

A mis profesores, que estuvieron a lo largo del camino, gracias por sus enseñanzas, por su apoyo, por compartir su conocimiento y el amor por los niños.

Por último, gracias a las personas de las que más aprendí en todo este proceso: mis niños, mis pacientes, gracias por sus enseñanzas, al final todo es por ustedes y para ustedes.

Dedicatoria

A mi mamá Nico, en el cielo, gracias por tu apoyo incondicional, por ser la mejor madre que la vida pudo darme, gracias por siempre creer en mí y en mis sueños, por enseñarme que todo lo que uno se propone se cumple si luchas y trabajas por ello. Me gustaría poder compartir este momento contigo en este plano físico, tu mejor que nadie conocías este sueño y ojalá que en donde estés puedas verlo. Te amo y te extraño con todo mi corazón.

Marco teórico

Introducción

Las cardiopatías congénitas son un grupo de enfermedades que se caracterizan por una y/o diferentes alteraciones estructurales. (1)

En México aproximadamente nacen al año dos millones de niños, alrededor de 16 000 tendrán alguna malformación cardíaca. (2)

Las cardiopatías más frecuentes son la comunicación interventricular en un 41%, comunicación interauricular en 8.6%, estenosis aórtica en 7.7%, seguida de otras como la estenosis pulmonar, coartación aórtica, persistencia del conducto arterioso que representan el 5%. (3)

La comunicación interventricular es una cardiopatía acianógena, de flujo pulmonar aumentado, es la malformación congénita más frecuente., reportándose 8 casos por cada 1000 pacientes. (2)

La sociedad internacional de nomenclatura de cardiopatías congénitas y pediatría define a la comunicación interventricular como una malformación cardíaca congénita en la que existe un orificio o vía entre ambos ventrículos, se puede presentar de manera aislada o como componente de otra cardiopatía compleja como tetralogía de Fallot, trasposición de grandes vasos. (3)

La frecuencia del cierre espontáneo aún es controvertida, no está bien establecida, y su frecuencia es muy variable. (4)

Se realizó un estudio en costa rica de tipo retrospectivo, se valoró a 401 pacientes neonatos nacidos en febrero del 2003 y agosto del 2005, se encontraron 75 pacientes con diagnóstico de comunicación interventricular muscular aislada y en 10 pacientes comunicación interventricular perimembranosa con aneurisma, a los cuales se les dio seguimiento durante 30 meses, en donde se excluyeron los pacientes que presentaron otros defectos asociados. (5)

En México se realizó un estudio que incluyó 290 pacientes con comunicación interventricular muscular hubo cierre espontáneo de 123 pacientes de 180 casos lo que representa el 68% y solo 31 pacientes de 107 pacientes con comunicación interventricular perimembranosa. Se asoció el cierre a edades tempranas hasta los 10 años, sin embargo, las CIV perimembranosa fue excepcional después de los 5 años. (2)

Anatomía cardiaca

El corazón es un órgano hueco, se divide en dos mitades por un tabique: derecha e izquierda, cuatro cavidades: dos atrios y dos ventrículos, separadas por un orificio denominado atrioventricular, provisto de una válvula atrioventricular (6)

El septum interventricular es al tabique que separa los dos ventrículos, es de forma triangular, con un vértice anterior, inferior e izquierdo. Su base posterior y superior, continua abajo y adelante al septo interatrial. Además, es convexo hacia la derecha, tanto que el ventrículo izquierdo forma una convexidad en el interior del ventrículo derecho, su cara izquierda por el contrario es cóncava y mira hacia el interior del ventrículo izquierdo. Esta parte del septo del corazón es muy gruesa y puede llegar a medir 10mm o 12mm dependiendo de la edad del paciente. (6)

La válvula auriculoventricular derecha (tricúspide) y la valva anterior de la válvula atrioventricular izquierda (mitral), estas dos valvas se insertan a diferentes niveles la válvula tricúspide está por debajo de la válvula mitral, en esta disposición.

El tabique interventricular está constituido por dos porciones: porción muscular y la fibrosa, a su vez la muscular se divide en 3 porciones: de entrada, trabecular y de salida. (7)

El septum de entrada se sitúa entre las dos valvas septales de la mitral y la tricúspidea se fusiona con el tabique interventricular y separa la porción trabecular fina del ventrículo izquierdo de las trabéculas gruesas apicales del ventrículo derecho. (7)

Los defectos perimembranosos centrales se localizan en el centro de la base de la masa ventricular en el espacio que suele ocupar la parte interventricular del tabique

perimembranoso, refiriéndose específicamente a la naturaleza fibrosa del borde posteroinferior.

El tabique membranoso en el corazón normal es una pequeña estructura que está dividida en dos partes por la valva septal de la tricúspide, la atrioventricular y la interventricular. (3)

La mayor parte de las comunicaciones interventriculares están cercanas al septum membranoso y se denominan perimembranasas. (8)

Las válvulas pulmonar y tricúspide están separadas por una banda muscular que se llama crista supraventricularis, estructura que tiene dos componentes uno entre las válvulas sigmoideas aortica y pulmonar que es el septum infundíbular y otro que se interpone entre la tricúspide y la arteria pulmonar y es el pliegue infundíbulo ventricular.

A nivel del tabique infundíbular este otro tipo de comunicaciones interventriculares que sus bordes no está formados por tejido muscular si no por la contigüidad de las válvulas sigmoideas y se denomina defecto septal ventricular subarterial. (9)

Los defectos musculares trabeculares tienen bordes exclusivamente musculares y se localizan en la región apical muscular del tabique ventricular. (10)

Epidemiología

En México, al año aproximadamente 16 000 niños tendrán alguna malformación cardiaca (1)

Las cardiopatías más frecuentes son la comunicación interventricular en un 41%, comunicación interauricular en 8.6%, estenosis aortica 7.7%. seguida de otras cardiopatías como lo son la estenosis pulmonar, coartación aortica, persistencia del conducto arterioso que representan el 5%. Sin embargo, comparando estos resultados obtenidos en Estados unidos y la Republica Checa, en México, la persistencia del conducto arterioso representó el 20% de los casos de 2257 pacientes estudiados. Seguida de la comunicación interauricular en un 16.8%, comunicación interventricular con un 11%, la tetralogía de Fallot, atresia pulmonar con comunicación interventricular 9.3%, coartación de la aorta y estenosis pulmonar en 3.6% y conexión anómala de venas pulmonares 3%. (2)

En México, en el año 2007 se estudiaron 2,000,198 recién nacidos, 17,591 cursaron con cardiopatía congénita reportándose una incidencia del 0.8%, está es variable y cambia conforme al hospital del que se trata., se realizó una revisión de 120,000 expedientes en el Instituto nacional de cardiología, en 25 años reportaron 6000 pacientes con cardiopatía congénita con una incidencia del 5%, en comparación con el Hospital General de México, con un incidencia del 0.15%, por cada 1000 pacientes que ingresaron 1.5 pacientes presentaron cardiopatía congénita representación del 0.15%. Se evidencia la diferencia sin olvidar que el Instituto nacional de cardiología es un hospital de concentración de enfermedades cardíacas por lo que la incidencia reportada es mayor. (3)

La incidencia de las cardiopatías de acuerdo con varios estudios está determinada por varios factores: zona geográfica, raza, sexo, bajo peso al nacimiento y antecedentes genéticos. (3)

En el año 2021 en el Instituto nacional de pediatría de la República mexicana en la Ciudad de México se realizó un estudio de tipo retrospectivo, longitudinal y descriptivo se revisaron las libretas de registros y reportes de los estudios ecocardiográficos realizados entre el año 2011 y el año 2021, de pacientes recién nacidos hasta los 18 años, se incluyeron todos los pacientes con cardiopatía congénita o adquirida, se obtuvo como resultado un total de 4544 pacientes con cardiopatía, se organizaron por tipo de cardiopatía un 92% fueron congénitas (total de 4182) y un 8% fueron adquiridas (362), el 88% fueron acianógenas (3684) y 12% cianógenas (498). Se encontraron 14 cardiopatías más frecuentes: PCA 19.7% con 896 pacientes reportados, seguida de la comunicación interventricular con 17.34% con 788 pacientes reportados, comunicación interauricular con un 14.7% con 688 pacientes reportados, estenosis pulmonar con 5.79% con 263 pacientes reportados, coartación aortica con 4.62% con 210 pacientes reportados, Foramen oval permeable con 4.4% y 200 casos reportados, tetralogía de Fallot con un 3.06% siendo la más frecuente de las cardiopatías congénitas con 139 casos reportados seguida de conexión anómala total de venas pulmonares el cual representa 2.42% con 110 pacientes reportados. La persistencia del conducto arterioso fue la cardiopatía más frecuente seguida de la comunicación interventricular, esta última es la cardiopatía más frecuente en otros países. La cardiopatía cianógena más

frecuente es la Tetralogía de Fallot seguida de la Conexión anómala de venas pulmonares, esta última a diferencia de otras publicaciones en donde se menciona la Trasposición de grandes arterias. (3)

La comunicación interventricular se presenta en 1 de cada 1000 recién nacidos vivos., su origen es multifactorial, y se asocia con factores genéticos y ambientales, se han encontrado mutaciones en factores de transcripción como TBX5 y GATA4 (1)

Fisiopatología

Las afecciones y complicaciones de la enfermedad dependen fundamentalmente del tamaño del orificio y del nivel de las resistencias vasculares pulmonares.

En el periodo neonatal las resistencias sistémicas se incrementan rápidamente mientras que las resistencias pulmonares se encuentran disminuidas, en la circulación fetal, la circulación pulmonar se caracteriza por presentar resistencias vasculares altas y bajo flujo pulmonar, de tal manera que solo alrededor del 10% del gasto cardiaco fluye a través de los pulmones. (11)

En las primeras horas de vida las resistencias pulmonares y sistémicas se encuentran iguales por lo que en comunicaciones amplias no habrá un cortocircuito importante, al tratarse de una comunicación interventricular amplia habrá una presión ventricular derecha similar a la aortica y a la ventricular izquierda, esto frecuentemente ocurre cuando la comunicación es mayor que el diámetro del anillo aórtico, por lo que el cortocircuito de izquierda a derecha dependerá de las resistencias vasculares pulmonares (9)

Conforme el niño crece, al descender progresivamente las resistencias vasculares pulmonares, se establece el cortocircuito izquierdo a derecha aumentado el flujo que llega a nivel pulmonar y como medida compensatoria para mantener el volumen sistémico el ventrículo izquierdo incrementa su gasto.

El comportamiento de las resistencias pulmonares se ve afectada por diversos factores como la altitud por encima del nivel del mar debido a la hipoxia por lo que la caída de las resistencias pulmonares es más lenta. En defectos septales grandes el descenso de las resistencias pulmonares es diferente al de un paciente normal, observándose una disminución de 3 o 4 U Woods, en vez de presentar descensos de 1 o 2 U Wood. (9)

Al aumentar el retorno venoso al atrio y al ventrículo izquierdo se produce un llenado diastólico importante superando el límite funcional provocando insuficiencia contráctil de ventrículo izquierdo. además, provocará un ascenso en la presión media del atrio izquierdo, hipertensión venocapilar pulmonar y edema agudo pulmonar, seguida de insuficiencia ventricular derecha.

Aproximadamente a los seis meses de edad inician cambios hemodinámicos importantes ya que por el contrario ahora existe un incremento en las resistencias vasculares pulmonares, esto asociado a las alteraciones histológicas que desarrollan los pacientes: hipertrofia de la capa media de las arteriolas pulmonares, muscularización distal de microvasos y desarrollo de lesiones plexiformes. Se activan factores vasoconstrictores dependientes del endotelio y existe alteración en los mecanismos de vasodilatación endotelial, incluso algunas veces esta hipertrofia muscular existe desde el nacimiento y está dado por la persistencia del patrón vascular arteriolar fetal. Al incrementarse las resistencias vasculares pulmonares se disminuye el circuito de izquierda a derecha y el retorno venoso al atrio izquierdo provocando la caída de la presión media del atrio izquierdo mejorando así el cuadro congestivo, Al final del segundo año de vida ya no es frecuente encontrar a estos pacientes en un cuadro congestivo, sin embargo el incremento de las resistencias pulmonares a niveles superiores de las resistencias sistémicas invierte el cortocircuito ventricular y aparece como signo principal la cianosis progresiva primero durante el esfuerzo y posteriormente durante el reposo. (9)

En las comunicaciones interventriculares de tamaño mediano, la fisiopatología dependerá fundamentalmente del área del defecto. Cuando la presión sistólica del ventrículo derecho es mayor del 50% de la presión sistémica estos pacientes pueden desarrollar resistencias vasculares pulmonares elevadas al igual que los portadores de comunicaciones interventriculares grandes. Si está se encuentra entre el 50 a 75% de la presión sistémica aparecerá la insuficiencia cardiaca.

Si el flujo pulmonar es 3 veces mayor que la del valor normal y la presión sistólica es 50% mayor de la presión sistémica se incrementarán las resistencias vasculares pulmonares si no se cierra el defecto. Estos pacientes pueden llegar a presentar enfermedad vascular pulmonar hipertensiva. (9)

Las comunicaciones interventriculares pequeñas se localizan frecuentemente en el tabique muscular, y no ocasionan incremento en las resistencias vasculares

pulmonares, ya que en estos pacientes la presión sistólica de la arteria pulmonar es normal, estos defectos con frecuencia se cierran en los dos primeros años de vida.

El prolapso de la válvula sigmoidea y la insuficiencia aórtica pueden presentarse en la comunicación interventricular, sobre todo en los casos de defectos infundibulares. con una frecuencia del 20% y del 16% respectivamente, y presentando afectación hemodinámica.

Algunos pacientes pueden desarrollar estenosis pulmonar infundíbular principalmente en los casos de cortocircuito moderado y severo, lo que provoca esta lesión, se presenta a partir de los 2 años y mejora el cuadro clínico ya que el incremento en la presión sistólica del ventrículo derecho disminuye el cortocircuito de izquierda a derecha, invirtiendo el cortocircuito con la consecuente aparición de cianosis. (9)

Clasificación de la comunicación interventricular

La sociedad internacional de nomenclatura de cardiopatías congénitas y pediátricas, grupo de voluntarios que mediante un consenso desde el año 2002 se fijó el objetivo principal de proporcionar un sistema de clasificación integral, apropiado e inequívoco para su uso con la menor ambigüedad posible. (8)

Posteriormente en estudios ecocardiográficos clasificaron los defectos por áreas específicas del tabique ventrículo derecho: comunicación interventricular de entrada, membranosa, musculares y de salida. Dentro de esta clasificación a los defectos de entrada se les asoció con una válvula tricúspidea cabalgada y una mala alineación entre el tabique auricular y ventricular, en cambio los defectos de salida de asociaron a una mala alineación de entre el tabique conal y el resto del tabique ventricular.

En este estudio se equiparó los defectos de entrada con los defectos del canal auriculoventricular y los defectos de salida infundíbular, los defectos conoventriculares abarcaron las CIV perimembranasas, así como aquellas que implicaban una mala alineación del tabique de salida muscular. (8)

El enfoque de clasificación de acuerdo con los bordes y límites del defecto se centra en la relación del defecto interventricular con respecto a las válvulas atrioventriculares, tabique membranoso, tabique muscular, válvulas arteriales., se destacan áreas de continuidad fibrosa entre las válvulas atrioventriculares y

arteriales. Los defectos perimembranosos se definieron por su ubicación en el área de continuidad fibrosa entre las válvula tricúspide y aórtica que representa el borde posteroinferior del defecto, los cuales se abren hacia la entrada o salida del ventrículo derecho. También se le conoce como defecto conoventricular debido a que se ubica entre las ramas de la banda septal y se asocia a defectos de salida. Los defectos musculares tenían un borde completamente muscular ubicado en cualquier parte del tabique ventricular muscular. Los defectos subarteriales o yuxtaarteriales se definieron por ausencia de fibrosis del tabique de salida, localizándolos entre la válvula aortica y pulmonar. (10)

La mayoría de los sistemas de clasificación utilizan el enfoque geográfico, que se centra en la localización del defecto dentro del tabique y otra desde el ventrículo derecho, que se centra en las estructuras anatómicas adyacentes y que rodean al defecto. La localización del defecto toma importancia porque contribuye a determinar el tipo de abordaje y la incisión quirúrgica que se realizará en los pacientes: Aurícula derecha, ventrículo derecho o arteria pulmonar., e identificar los bordes ayuda a identificar de manera anticipada la ubicación de la vía de conducción y de esta manera evitar el bloqueo cardiaco durante la intervención.

La sociedad de cirujanos torácicos utilizó un sistema de clasificación que involucra el enfoque geográfico, bordes y estructuras anatómicas adyacentes, clasificando todas en 4 grupos:

Tipo 1: subarterial, supracristalino, septal cónico, infundíbular

Tipo 2: Perimembranoso, paramembranoso y conoventricular

Tipo 3: De entrada, tipo canal AV,

Tipo 4: Muscular

Con lo anterior mencionado la sociedad internacional de nomenclatura de cardiopatías congénitas y pediátricas propuso un esquema de clasificación que comienza con la localización para facilitar la comprensión de cada lesión y el cual también encaja con la clasificación de los límites del defecto ventricular, este sistema utiliza los términos de: CIV perimembranosa central, CIV de entrada, CIV muscular y CIV yuxtaarterial (10)

Para comprender las definiciones y nueva clasificación es necesario entender que el orificio o vía entre los ventrículos se define tanto en función de su localización

dentro del tabique ventricular como de sus márgenes vistos desde el aspecto anatómico del ventrículo derecho.

Las comunicaciones interventriculares de acuerdo con este consenso que se realizó se clasificaron en perimembranasas centrales, perimembranasas de entrada, musculares trabeculares y de salida tomando como enfoque la ubicación y localización del defecto, sin olvidar los límites y bordes para facilitar su comprensión.

Los defectos perimembranosos centrales suelen ser adyacentes al área de continuidad fibrosa entre la valva septal de la válvula tricúspide y la válvula aortica, y se localizan debajo y detrás de la rama posteroinferior de la banda septal

Los defectos de entrada se abren en la entrada del ventrículo derecho por debajo de la rama posteroinferior de la banda septal y el musculo papilar medial.

Los defectos de salida se asocian con una mala alineación del tabique auricular y del tabique ventricular, frecuentemente con una válvula tricúspide cabalgada., mientras que los defectos de salida se abren a la salida del ventrículo derecho entre las dos ramas de la banda septal, Estos se asocian con una mala alineación del tabique de salida muscular o fibroso en relación con las ramas de la banda septal. La vía de conducción se localiza a lo largo del borde posteroinferior de todos los defectos perimembranosos y yuxtarteriales con un borde posteroinferior fibroso, mientras que está alejada del borde inferior de los demás defectos. (12)

Los defectos musculares trabeculares están incrustados dentro del tabique ventricular muscular apical y pueden localizarse en cualquier sitio muscular. (7)

Todos los defectos del septum ventricular pueden ocurrir de manera aislada o de manera combinada con dos o más tipos o como componente de otras cardiopatías complejas. (8)

Como conclusión se obtuvo un sistema de clasificación orgánico y en continua evolución, el cual se basó principalmente en la localización y los bordes o límites con terminología semejante para descubrir los fenotipos individuales, haciendo así una clasificación lo mayor descriptiva posible, y de esta manera se utilizará terminología específica, que proporciona a la comunidad médica una forma estandarizada de nombrar estos defectos ventriculares. Esta clasificación ya está

aceptada por la organización mundial de la salud la cual ya se incorporó a la clasificación internacional de enfermedades CIE-11. (10)

El esquema anterior representa la nueva clasificación de comunicación interventricular establecida:

Esquema de clasificación de la comunicación interventricular de la Sociedad de Nomenclatura de cardiopatías congénitas y Pediátricas, incorporada en la clasificación internacional de enfermedades CIE-11:

1. CIV central perimembranosa
2. Defecto del septum interventricular sin unión AV en común
 - a. CIV perimembranosa de entrada sin mala alineación del tabique auriculoventricular y sin unión AV común.
 - b. CIV perimembranosa de entrada con mala alineación del tabique auriculoventricular y sin unión AV común.
 - c. Defecto del septum interventricular muscular de entrada
3. CIV muscular trabecular
 - a. CIV muscular trabecular medio septal
 - b. CIV muscular trabecular apical
 - c. CIV muscular trabecular posteroinferior
 - d. CIV muscular trabecular anterosuperior
 - e. CIV muscular trabecular múltiple (septum en queso suizo)
4. Defecto del septum interventricular de salida
 - a. Defecto del septum interventricular de salida sin desalineación
 - b. CIV muscular de salida sin desalineación
 - c. CIV yuxtaarterial doblemente comprometida sin mala alineación
 - d. CIV yuxtaarterial doblemente comprometida sin mala alineación y con borde muscular posteroinferior
 - e. CIV yuxtaarterial doblemente comprometida sin mala alineación y con borde fibroso (extensión perimembranoso) posteroinferior
5. Defecto del septum interventricular de salida con tabique de salida mal alineado posteriormente.
 - a. CIV muscular de salida con tabique de salida mal alineado posteriormente
 - b. CIV perimembranosa de salida con tabique de salida mal alineado posteriormente

- c. CIV yuxtaarterial doblemente comprometida con tabique de salida fibroso mal alineado posteriormente
 - i. CIV yuxtaarterial doblemente comprometida con tabique de salida fibroso mal alineado posteriormente y borde posteroinferior muscular
 - ii. CIV yuxtaarterial doblemente comprometida con tabique de salida fibroso mal alineado posteriormente y borde posteroinferior fibroso (extensión perimembranoso).

Antecedentes y factores de cierre espontáneo de la comunicación interventricular

La incidencia del cierre espontáneo de la comunicación interventricular no está bien establecida, y su frecuencia es muy variable. (4)

En México se realizó un estudio que incluyó 290 pacientes con comunicación interventricular muscular hubo cierre espontáneo de 123 pacientes de 180 casos lo que representa el 68% y solo 31 pacientes de 107 pacientes con comunicación interventricular perimembranosa. Se asoció el cierre a edades tempranas hasta los 10 años, sin embargo, las CIV perimembranosa fue excepcional después de los 5 años. (2)

Abdón en Costa Rica se realizó un estudio de tipo retrospectivo en donde estudio a 401 pacientes neonatos nacidos en febrero del 2003 y agosto del 2005, encontró 75 pacientes con diagnóstico de comunicación interventricular muscular aislada y en 10 pacientes comunicación interventricular perimembranosa con aneurisma, a los cuales se les dio seguimiento durante 30 meses, en donde se excluyeron los pacientes que presentaron otros defectos asociados, Se encontró en los resultados de este estudio que el diámetro de las comunicaciones interventriculares musculares que cerraron espontáneamente varió de 1.5mm a 6mm y que en las perimembranosas con aneurisma varió de 2mm a 6mm. La relación entre mujeres y hombres fue de 1.5:1 (51 mujeres y 34 varones). (5)

El 5 y el 10% de las comunicaciones interventriculares con repercusión hemodinámica importante sufren cierre espontáneo y probablemente entre el 50 y 80% de las CIV pequeñas tienen la misma evolución. (1) Habitualmente las formas

restrictivas y únicas no conllevan mayores complicaciones y suelen cerrarse espontáneamente en el transcurso de la vida. (13)

En un estudio realizado por Xinyang en el Hospital Shengjing, universidad médica de China, 2021, se dio seguimiento a 132 pacientes con comunicación interventricular desde el periodo neonatal hasta los 6 años, en donde encuentra que el cierre se presentó entre 12 y 84% el cual depende de diferentes factores: tamaño, posición de la CIV, presencia de tejido de aposición, hipertensión pulmonar, dimensión diastólica del ventrículo izquierdo son factores predictivos del cierre espontáneo de la CIV estos determinados mediante controles anuales de estudios de ecocardiogramas. Demostrando que la edad media del cierre espontáneo fue a los 28 meses +- 15 meses, la mediana fue 24 meses. Se encontró que el cierre espontáneo ocurrió principalmente durante los primeros 3 años de vida. (3) de los defectos musculares trabeculares se cierran espontáneamente sin intervención (10)

Se realizó un estudio de tipo retrospectivo de 1000 pacientes diagnosticados con comunicación interventricular desde enero del 2000 hasta diciembre del 2017, en donde se dio seguimiento durante un promedio de 52 meses, en donde 183 pacientes (18.8%) de las comunicaciones interventriculares se cerraron espontáneamente en un promedio de 45 meses, de estas 30% de los defectos septales ventriculares fueron de tipo muscular y el 16.9% fueron perimembranosas y el 28.5% de los defectos perimembranosos se asociaron a la formación de aneurismas y el 17.4% no presentaban aneurismas pero a pesar de eso presentaron cierre espontáneo. En este estudio se identificó que la mayor tasa de cierre espontáneo fue durante los primeros 3 años de vida con 65.6% se encontró como principales factores asociados al cierre espontáneo la localización del defecto ventricular y la presencia del tejido aneurismático. (14)

La causa más frecuente del cierre espontáneo en comunicaciones interventriculares es la hipertrofia del musculo del tabique interventricular que circunda al defecto, otras frecuentemente se cierran por la valva septal de la tricúspide que se adosa al tabique interventricular la cual puede ser causada por una endocarditis infecciosa no diagnosticada., otro mecanismo de cierres espontáneo es el paso de sangre a alta velocidad a través del defecto, se crea una presión negativa en la hoja septal atrayéndola hacia el margen del orificio. (2)

Diagnóstico

Existen diferentes factores genéticos y ambientales que predisponen a la presencia de la comunicación interventricular, la mayoría se asocia a causas multifactoriales, la trisomía 21 es la asociación genética más común. El consumo de alcohol y drogas ilícitas por su efecto teratogéno se asocia a malformación del tabique por lo que predispone a las CIV en estudio realizado por arenas y otros en donde evaluó la incidencia de CIV en neonatos de bajo riesgo determino los factores de riesgo y encontró una asociación de genero ya que las niñas tenían mayor incidencia que los niños. (15)

El diagnóstico de defectos cardiacos en útero mediante ecografía fetal puede realizarse, según Van Nisselrooj et al descubrió que muchos de estos defectos no se detectan debido a la inadecuada calidad de las exploraciones de las anomalías en segundo trimestre de embarazo. En el año 2017, Chu realizó un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico, evaluó la efectividad de la ecocardiografía fetal, en donde se estudiaron 10.259 embarazadas en donde se encontró que la ecocardiografía fetal era muy sensible para detectar defectos cardiacos congénitos importantes, pero menos sensibles para identificar defectos menores, reportando una mayor sensibilidad en el diagnóstico de las CIV perimembranasas con respecto a las CIV musculares. (15)

La medición temprana de oximetría de pulso se puede utilizar como opción para la detección de temprana de defectos cardiacos congénitos. El estudio Pulseox fue un estudio prospectivo de precisión de pruebas cuyo objetivo era evaluar la precisión de la oximetría de pulso como herramienta de detección de defectos cardiacos congénitos como la CIV en donde se estudiaron 20,055 bebés en total y a aquellos que no alcanzaban saturaciones meta se realizaba un ecocardiograma, los resultados reportaron que el 50% de los bebés con defectos cardiacos congénitos críticos ya habían sido sospechosos en el examen prenatal pero que el 36% de aquellos con defectos cardiacos graves habían sido detectados en el examen. 21 pacientes presentaron pulsioximetria normal sin embargo ecocardiograma se reportó con defectos cardiacos congénitos por lo que la oximetría de pulso tenía una sensibilidad de 76% para los casos críticos y de 49% para los casos graves. (15)

Otro estudio realizado por Xiao-Jing Hu et al que probaron el uso de la oximetría de pulso en 4128 RN sin diagnóstico prenatal de defectos cardíacos, encontraron

que 19 pacientes tenían problemas cardíacos graves, y qué si no se hubiera hecho el estudio en 7 casos su diagnóstico se hubiera pasado por alto, por lo que se concluyó al final qué aplicar el estudio de la oximetría de pulso era vital para la detección de defectos cardíacos y esto favorecería la detección de casos de manera temprana. (15)

Dentro de las manifestaciones clínicas importantes de esta patología se encuentra el soplo característico, si el defecto es pequeño se ausculta desde el nacimiento si el defecto es grande se ausculta al momento que bajan las resistencias vasculares pulmonares lo que permite el cortocircuito de izquierda a derecha. Los síntomas iniciales incluyen dificultad para ganar peso, disnea y sudoración excesiva en la alimentación, además de infecciones respiratorias frecuentes. La hepatomegalia es el dato clínico más consistente de insuficiencia cardíaca derecha. (9)

La vigilancia del cuadro clínico y congestivo se debe realizar durante los primeros 6 meses de edad, a menor edad aparece la insuficiencia cardíaca peor pronóstico funcional de la enfermedad.

Tratamiento

Las indicaciones de la intervención quirúrgica para comunicación interventricular dependen de las características del defecto, tamaño y tipo.

Tratamiento médico

Dentro del tratamiento médico se destaca la presencia de profilaxis antibiótica por la probable endocarditis infecciosa.

Los defectos pequeños frecuentemente presentan cierre espontáneo por lo que no requieren intervención quirúrgica, en estas comunicaciones interventriculares pequeñas no hay indicación de tratamiento médico. (1)

En las comunicaciones interventriculares medianas y grandes desarrollan insuficiencia cardíaca congestiva está indicado el tratamiento con IECA y diuréticos con lo que presentan mejoría sintomática., El uso de digoxina es controvertido ya que se ha demostrado que la función contráctil del ventrículo izquierdo esta normal o incrementada por lo que se su utilidad es dudosa, por otra parte con su uso se ha evidenciado mejoría sintomática y algunos protocolos experimentales han demostrado beneficio agudo en parámetros hemodinámicos.

Las medidas generales toman importancia ya que se requiere que estos pacientes se encuentren en control nutricional meticuloso en manejo con fórmulas hipercalóricas concentradas. (9)

En los defectos de tamaño mediano las indicaciones para cierre quirúrgico de CIV son el retraso del crecimiento o falla de medro, desarrollo deficiente o agrandamiento significativo de la aurícula o ventrículo izquierdo, presión arterial pulmonar elevada o enfermedad pulmonar, relación de flujo sistémico de mayor que 2:1, insuficiencia aortica debido a prolapso de las cúspides aorticas, insuficiencia cardíaca congestiva. (9) En los defectos grandes está indicado el cierre quirúrgico en los casos que las presiones sistólicas en el ventrículo derecho y la arteria pulmonar estén iguales a las presiones del ventrículo izquierdo y la aortica.

A los pacientes que requieran el cierre quirúrgico se tienen 2 opciones: intervención quirúrgica abierta y opciones mínimamente invasivas, Liu H realizó un ensayo aleatorio que comparó el abordaje quirúrgico abierto tradicional vs el abordaje periventricular mínimamente invasivo en los resultados del estudio se encontró que el abordaje mínimamente invasivo se asoció con una menor tasa de compromiso hemodinámico, menor trastornos de la mecánica respiratoria, mejor viabilidad de los cardiomiocitos y mejor perfusión tisular en comparación con el cierre quirúrgico abierto, sin embargo este último se asoció a un mayor grado de cierre completo del defecto comparado con los mínimamente invasivos. (15)

Las comunicaciones interventriculares grandes que se diagnostican en la infancia en la etapa prenatal, de defecto estructural aislado o combinada con otras alteraciones estructurales, suelen presentar diversas complicaciones asociadas a la sobrecirculación pulmonar y esto provoca la presencia de síntomas de insuficiencia cardíaca congestiva y retraso temprano en el crecimiento, los defectos grandes suelen cerrarse quirúrgicamente, la opción de tratamiento quirúrgico es el cierre transcatéter las indicaciones son las siguientes:

1. Cardiomegalia o dilatación del ventrículo izquierdo
2. Qp:Qs superior a 1.5
3. Retraso en el neurodesarrollo
4. Empeoramiento de la sintomatología
5. Infecciones respiratorias recurrentes
6. antecedente de endocarditis infecciosa

La estrategia del cierre depende del tamaño, localización y de los antecedentes de oclusiones vasculares, anteriormente se solía realizar un abordaje anterógrado, que implicaba la creación de un asa de alambre arteriovenosa y la colocación de un dispositivo desde un abordaje venoso, con el desarrollo de nuevas técnicas el abordaje retrogrado desde la arteria femoral que evita la necesidad de un asa de alambre. En niños pequeños o pacientes con una comunicación interventricular de difícil acceso la forma más eficaz de abordaje es la periventricular o través de una esternotomía completa o limitada. (16)

Los pacientes candidatos a tratamiento quirúrgico son los pacientes sintomáticos o con signos de sobrecarga de volumen del ventrículo izquierdo, uno de los tratamientos mayormente elegidos es el cierre mediante la esternotomía tradicional, en Argentina se llevaron a cabo 256 cierres de comunicaciones interventriculares aisladas o asociadas a otra anomalía en un periodo entre 2004 y 2011 en menores de 1 año. Se obtuvieron múltiples complicaciones como sepsis, bacteriemia, y comunicación interventricular residual, con una tasa de mortalidad de 1 a 3%. Se comentaron nuevas técnicas de tratamiento quirúrgico, uno de los procedimientos reportado consta del uso de un dispositivo acorde a las características del defecto en sí variando en tamaño y forma el cual requiere analgesia y cateterización de vena y arteria femoral derecha con antibioticoterapia transcatéter y luego se realiza el cierre mediante un circuito arteriovenoso y culmina con la realización de ventriculografía para descartar un shunt residual e incompetencia valvular aortica y se mantiene con tratamiento con aspirina durante 1 año a dosis de 3-5mg/kg/día. (13)

Otro procedimiento es el cierre quirúrgico con **toracotomía mínimamente invasiva** donde se realiza una incisión en el cuarto espacio intercostal derecho y el paciente ubicado con el hemitórax derecho elevado alrededor de 45 grados. En la actualidad el procedimiento tradicional con esternotomía media que conlleva a múltiples complicaciones postoperatorias asociadas a la herida está siendo superada por estas nuevas técnicas. **El cierre por vía transfemoral** impresiona ser el más prometedor, pero hay que destacar que no se puede realizar en pacientes de bajo peso por el diámetro de los accesos vasculares. La esternotomía mínimamente invasiva ha demostrado mejores resultados a corto y largo plazo en comparación con los procedimientos más antiguos. (13)

La evolución de pequeños defectos septales ventriculares parece no totalmente benigna, las complicaciones como endocarditis infecciosa, regurgitación aórtica severa, otras valvulopatías, arritmias sintomáticas, insuficiencia cardíaca son relativamente frecuentes. Por lo que es necesario que los pacientes con este padecimiento conozcan sus complicaciones y riesgo. (13)

La mejoría en los resultados quirúrgicos ha llevado a la recomendación de cirugía precoz en caso de persistir con la sintomatología a pesar del tratamiento médico, dentro de las indicaciones quirúrgicas se encuentra:

-Sintomáticas: insuficiencia cardíaca o hipertensión pulmonar que no tiene ninguna respuesta al tratamiento médico son candidatos a corrección inmediata., si presenta mala o escasa respuesta al tratamiento lo ideal es que la corrección se realice en el primer año de vida.

-En pacientes asintomáticos u oligoasintomáticos:

Qp/Qs mayor de 2 sin hipertensión ni estenosis pulmonares infundibular se realizará cirugía correctora electiva a los 1-2 años

Qp/Qs mayor de 2 con elevación de las resistencias vasculares pulmonares la cirugía no se debe retrasar.

Qp/Qs: Menor de 1.5 no hay indicación quirúrgica.

Pronóstico

La mortalidad en menores de 1 año a causa de las cardiopatías congénitas es el 4.7%, siendo la primera causa de muerte en países desarrollados y la tercera en países no desarrollados. (2)

Moreno Medina realizó un estudio para evaluar los efectos de los defectos cardíacos congénitos en la calidad de vida de los niños. Se estudiaron 157 niños con cardiopatía en donde el 71% lograron seguimiento de un año. Se utilizó la escala PedsQL 4.0 en donde los resultados mostraron que la salud emocional y el funcionamiento escolar fueron los rubros más afectados, por lo que la calidad de vida se ve afectada, siendo inferior comparado con la de un niño sano. (7)

Planteamiento del problema

La comunicación interventricular es la cardiopatía acianógena más frecuente en el mundo, presentándose en aproximadamente 20% de todos los casos. (2,3)

Se demuestra que, en cierto porcentaje de las comunicaciones ventriculares, el cierre espontáneo del defecto es esperado y éste depende de diversos factores, frecuentemente lo hacen durante los primeros tres años de vida. (4)

Sin embargo, la tasa de cierre espontáneo aún es controvertida, pacientes tratados de manera conservadora durante su vigilancia presentan diversas complicaciones asociadas a diferentes circunstancias: vigilancia médica inadecuada, otros problemas asociados como: hipertensión pulmonar, hipertrofia y disfunción ventricular, incrementando la morbi-mortalidad y repercusión hemodinámica por consiguiente los pacientes se vuelven candidatos a corrección quirúrgica, disminuyen su esperanza de vida y afectan su pronóstico a largo plazo.

Son pocos los hospitales a nivel nacional que cuentan con personal capacitado, recursos y material para poder llevar a cabo el tratamiento quirúrgico específico, por lo que determinar la incidencia y los factores pronósticos del cierre espontáneo de la comunicación interventricular contribuirá a que estos pacientes se refieran a tiempo para su corrección, evitando así complicaciones a corto y largo plazo, mejorando el pronóstico de la enfermedad.

Justificación

La comunicación interventricular es la cardiopatía congénita más frecuente en todas las edades y es un hecho clínico observado, que algunas pueden cerrar espontáneamente, lo que se ha documentado con bastante frecuencia en diversos estudios (1,2,3,4). Con el advenimiento de la ecocardiografía bidimensional y el mapeo Doppler a color, se ha hecho más fácil determinar en un tiempo más exacto, cuándo cierra una comunicación interventricular, en realidad se desconoce cuál es el estímulo para que el cierre ocurra en forma espontánea, pero se han documentado diversos factores predictores para su cierre, y se asocia a características específicas: el tamaño del orificio en el septum, localización, además, se mencionan otros factores como la presencia de tejido de aposición de tipo aneurismático que modifica el tamaño de la comunicación interventricular.

En el Hospital Infantil de Morelia no se cuenta con el personal capacitado en cirugía cardiovascular, además, no se cuenta con el material y el equipo específico para realizar las correcciones quirúrgicas correspondientes que requieren los pacientes que no presentan cierre espontáneo de la comunicación interventricular., por lo que determinar el cierre espontáneo temprano hará que se refiera de manera oportuna a tercer nivel de atención a los pacientes que ameritan corrección quirúrgica.

El objetivo de este estudio es conocer la frecuencia del cierre espontáneo de la comunicación interventricular en pacientes del Hospital Infantil de Morelia. Además, identificar los factores predictivos que presentan los pacientes para el cierre espontáneo del defecto ventricular.

Hipótesis

Por el tipo de estudio que se realizó no se cuenta con una hipótesis.

Objetivos

Objetivo general

Determinar la frecuencia de cierre espontáneo de la comunicación interventricular en pacientes del hospital infantil de Morelia el periodo de febrero del 2021 a junio del 2023

Objetivos específicos

Determinar si las comunicaciones interventriculares pequeñas y medianas tienen mayor probabilidad de cierre espontáneo que las comunicaciones interventriculares grandes en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero del 2021 a junio del 2023

Identificar los factores que se asocian y el tipo de comunicación interventricular que más frecuente presenta cierre espontáneo en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero del 2021 a junio del 2023

Material y métodos

Tipo de estudio

En este protocolo de investigación se realizó un estudio de tipo retrospectivo, transversal y descriptivo, no presentó ningún tipo de riesgo para los pacientes ya que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionado en las variables de estudio.

La recolección de la información se realizó de los expedientes clínicos obtenidos del directorio de pacientes del Hospital Infantil de Morelia que cuentan con el diagnóstico de comunicación interventricular diagnosticados en el periodo febrero del 2021 y junio del 2023. Se identificó en un documento tipo Excel con el diagnóstico de CIE 10 Q21.0 defecto el tabique interventricular.

Se obtuvo la información de las variables estudiadas: tipo de comunicación interventricular y tamaño, presencia de tejido de aposición, cierre de la

comunicación interventricular, hipertensión pulmonar, del reporte de estudio de ecocardiograma con el que cuente cada paciente.

La información recolectada se copió a un documento tipo Excel, en donde se organizó de acuerdo con la edad del paciente, tipo de comunicación interventricular y tamaño, presencia de tejido de aposición y cierre de la comunicación interventricular.

Universo de estudio

Pacientes de entre 0 a 18 años, que cuentan con el diagnóstico de comunicación interventricular en el periodo establecido de febrero del 2021 a junio 2023.

Tamaño de la muestra

Este estudio incluyó la totalidad de casos con diagnóstico de comunicación interventricular en el periodo comprendido entre de febrero del 2021 a junio 2023., obteniendo estos datos del servicio de estadística del hospital, dado que el proceso de muestreo correspondió a un censo de la totalidad de casos, con dicho diagnóstico y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, no fue necesario aleatorizarlos.

Definición de las unidades de observación

Expedientes de pacientes entre 0 y 18 años que cuentan con el diagnóstico de comunicación interventricular en el periodo establecido de febrero del 2021 a junio 2023.

Criterios de inclusión

Expedientes de pacientes entre 0 a 18 años, que cuenten con reporte de ecocardiograma concluyente con el diagnóstico de comunicación interventricular, que se hayan diagnosticado en el periodo febrero 2021 y junio 2023 en el Hospital Infantil de Morelia.

Criterios de exclusión

Expedientes de paciente con estudio de ecocardiograma incompleto (qué no se describan las medidas, características tipo y localización de la comunicación interventricular).

Criterios de eliminación

Expedientes clínicos incompletos.

Definición de variables y unidades de medida

Variable	Definición operacional	Tipo	Criterio diagnóstico-medición
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de un ser vivo.	Cuantitativa continua	-Menor de 12 meses -Mayor de 12 meses
Sexo	Variable biológica	Cualitativa dicotómica	Femenino Masculino
Tejido de aposición	Tejido circundante alrededor del defecto	Cualitativa dicotómica	1. Sí 2. No
Tamaño de la comunicación interventricular	Cuantificado acorde a tamaño de la aorta	Cuantitativa continua	1. Pequeña: tamaño menor de 1/3 del anillo aórtico 2. Mediana: tamaño entre 1/3 a 2/3 del anillo aórtico 3. Grande: tamaño mayor de 2/3 del anillo aórtico
Tipo de comunicación interventricular	Clasificación acorde a posición del defecto	Cuantitativa continua	1. Perimembranosa 2. Muscular 3. Infundibular
Cierre espontáneo de CIV	Oclusión del defecto interventricular	Cualitativa dicotómica	1. Sí 2. No

Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información

La recolección de la información se realizó de los expedientes clínicos obtenidos del directorio de pacientes del Hospital Infantil de Morelia que cuenten con el diagnóstico de comunicación interventricular diagnosticados en el periodo febrero del 2021 y junio del 2023. Los cuales se identificaron en un documento tipo Excel con el diagnóstico de CIE 10 Q21.0 defecto el tabique interventricular.

Se obtuvo la información de las variables estudiadas: tipo de comunicación interventricular y tamaño, presencia de tejido de aposición y cierre de la comunicación interventricular del reporte de estudio de ecocardiograma con el que cuenta cada paciente.

La información recolectada se copió a un documento tipo Excel, en donde se organizó de acuerdo con la edad del paciente, tipo de comunicación interventricular y tamaño, presencia de tejido de aposición y cierre de la comunicación interventricular.

Procedimientos para realizar el procesamiento y tratamiento estadísticos

Los pacientes que se incluyeron en el estudio fueron captados durante el periodo comprendido entre febrero del 2021 y junio del 2023, por medio del servicio de estadística del Hospital Infantil de Morelia. Se revisaron expedientes físicos con base en el CIE-10 Q21.0 y a través de la plataforma SRS, y se resguardo y se realizó el procesamiento de datos los cuales se graficaron en la plataforma de Microsoft Excel, determinando medias y porcentajes de cada uno. utilizó el programa de Microsoft Excel Windows 10 para realizar resultados estadísticos.

Aspecto ético

En los resultados, se mantuvieron los datos personales de los pacientes estudiados, en confidencialidad, anonimato y apego a todos los principios bioéticos vigentes, al ser un estudio retrospectivo no se presenta ningún tipo de riesgo para los pacientes

ya que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables de estudio.

Este estudio cumplió con lo establecido en:

Reglamento de investigación de la Ley general de la salud conforme a los artículos 28 y 58.

Norma oficial mexicana NOM.012-SSA3-2012 y NOM-004-SSA3-2012

Código de Nuremberg y la declaración de Helsinki

Organización de la investigación

Programa de trabajo

	J U N I O	J U L I O	AGOS TO	SEPTIE MBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBR E	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRIL	MAYO	JUNIO
DISEÑO DE PROTOCOLO													
AUTORIZACIÓN DE PROTOCOLO													
EJECUCIÓN													
ANÁLISIS DE RESULTADOS													
INFORMES DE AVANCES													
INFORME FINAL													
PRESENTACIÓN DE EXAMEN DE TESIS DE LICENCIATURA O POSGRADO													

Recursos humanos

Autora: Dra. Fernanda Lizbeth Hernández García

Asesor de Tesis: Dr. Arturo Correa García

Asesor metodológico: Dr. Roberto Quevedo

Recursos materiales

Se utilizarán los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de CIV proporcionados por el hospital infantil de Morelia que cuentan con un CIE 10 q21.0 defecto septal ventricular, reportes de ecocardiograma, computadora, lapiceros. Hojas blancas.

Presupuesto

No requirió financiamiento.

Resultados

Se estudiaron un total de 150 expedientes de pacientes con diagnóstico de comunicación interventricular de los cuales se obtuvieron sus datos de los registros del Hospital Infantil de Morelia con el diagnóstico del CIE 10 q21.0 defecto septal ventricular al revisar los expedientes solo se incluyeron 115 pacientes de acuerdo a los criterios de eliminación y exclusión que se plantearon, se encontró que 64 pacientes se diagnosticaron durante los primeros 12 meses de vida y 50 pacientes a partir de los 12 meses de vida, de acuerdo al estudio de ecocardiograma se clasificó de la siguiente manera de acuerdo a su localización: 92 pacientes tienen una comunicación interventricular perimembranosa, 16 pacientes una comunicación interventricular de tipo muscular, 1 paciente con comunicación interventricular con más de un defecto septales de diferente localización (figura 1). Por lo que se determina que en el Hospital Infantil en el periodo febrero del 2021 y junio del 2023 el tipo de defecto ventricular más frecuente es la perimembranosa.

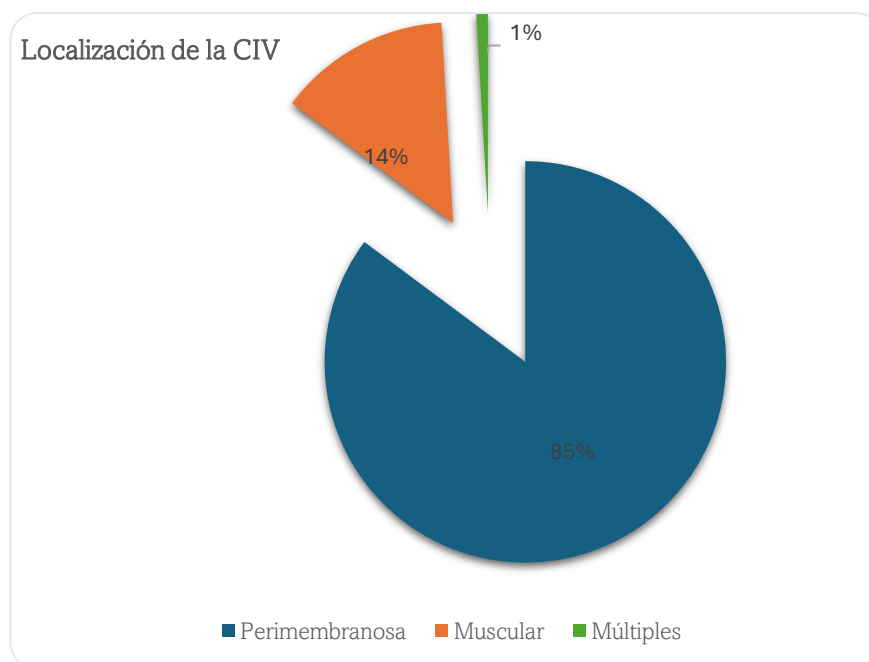


Fig. 1 Gráfica pastel con las localizaciones más frecuentes de la comunicación interventricular CIV: comunicación interventricular

Además, se clasificaron de acuerdo con el tamaño del defecto del septum se comparó con el anillo aórtico, se encontraron los siguientes resultados (figura 2):

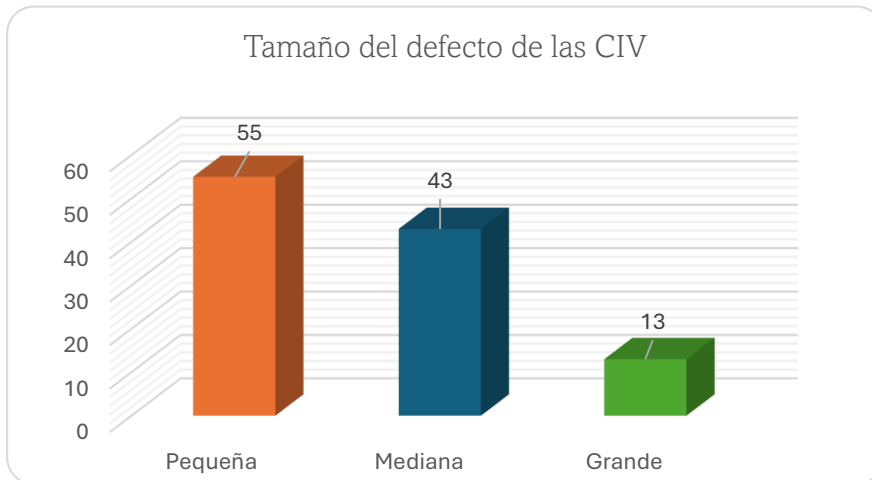


Fig. 2 Gráfica de barras, tamaño más frecuente de las comunicaciones interventriculares estudiadas. CIV: Comunicaciones interventriculares.

De los 115 pacientes incluidos en el estudio solo 10 pacientes presentaron cierre espontáneo del defecto, de los cuales 6 de ellos fueron comunicaciones interventriculares de tipo muscular, y 4 pacientes presentaron un defecto tipo perimembranoso, se determinó que el tipo de defecto ventricular que más frecuentemente presentó cierre espontáneo durante el periodo estudiado fue el defecto de tipo muscular.

De los 10 pacientes que se identificaron se encontró que 9 pacientes tenían un defecto pequeño y uno de ellos un defecto mediano. Determinando que el cierre espontáneo de las comunicaciones interventriculares se presentan con mayor frecuencia en defectos pequeños y medianos. (figura 3)

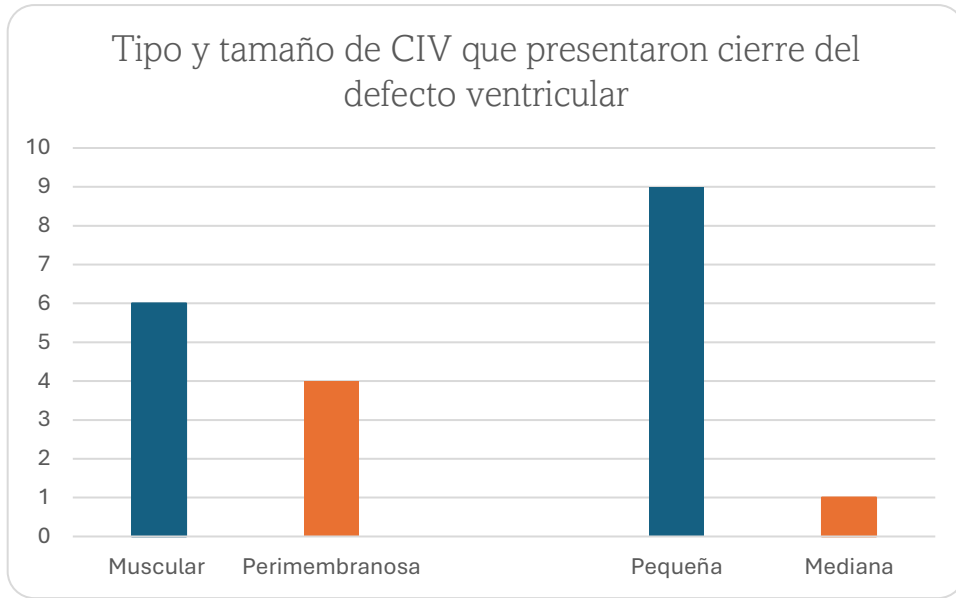


Figura 3. Gráfica de barras que muestra los tipos y el tamaño de la comunicación interventricular que presentaron cierre espontáneo. CIV: comunicación interventricular.

Se identificó que estos pacientes con cierre espontáneo cursaron con defectos estructurales asociados. En donde se encontraron los siguientes resultados:

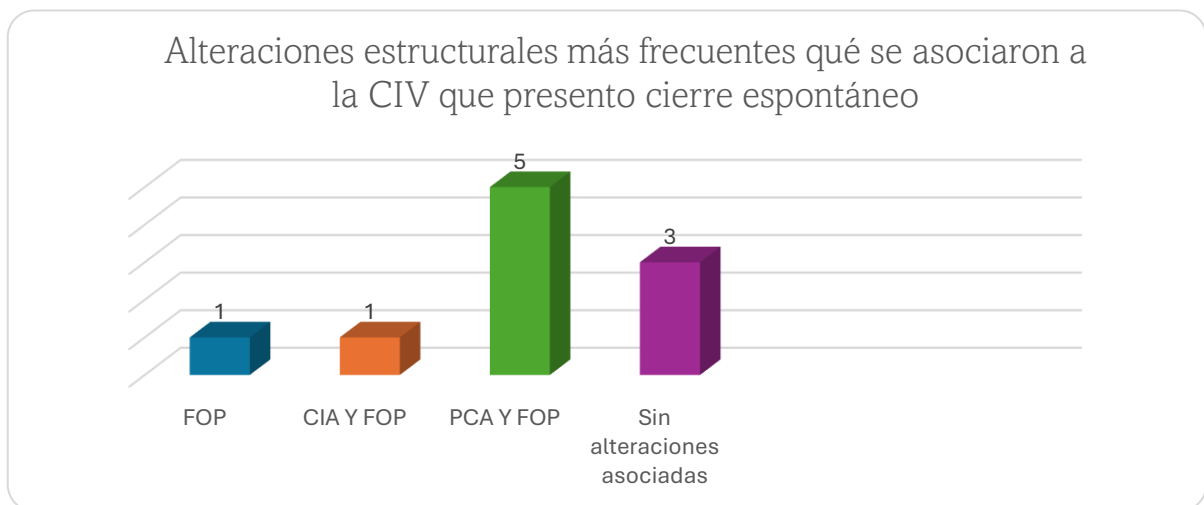


Figura 4. Alteraciones estructurales que acompañaron a la CIV en pacientes que presentaron cierre espontáneo. CIV: comunicación interventricular, FOP: foramen oval permeable, CIA: comunicación interauricular, PCA: persistencia del conducto arterioso.

El promedio de edad de cierre del defecto fue a los 21 meses de edad, en una edad mínima de cierre de 7 meses y una edad máxima de 66 meses.

El promedio de tiempo para el cierre espontáneo fue de 13 meses posterior al diagnóstico.

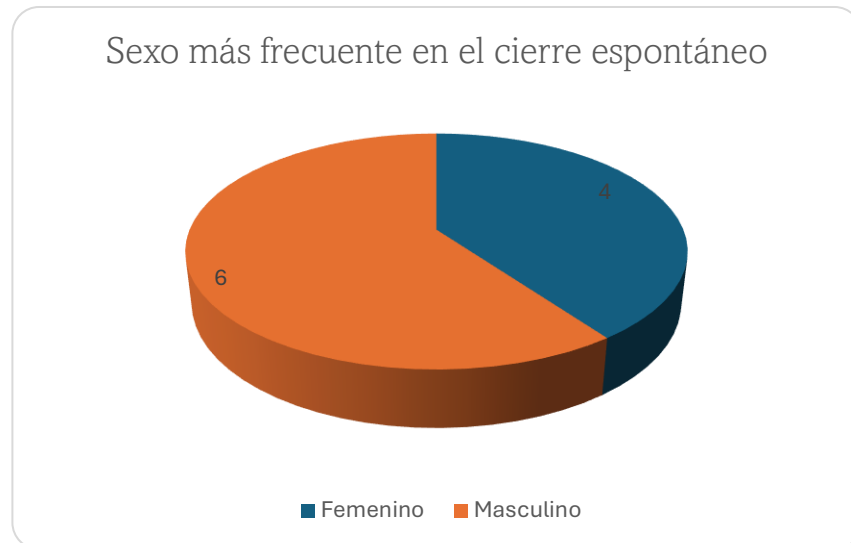


Figura 5. Grafica tipo pastel que muestra el sexo de los pacientes que presentaron cierre espontáneo.

La mayoría de los pacientes que presento cierre espontáneo fueron hombres, con una diferencia mínima, ya que el 60% fueron hombres y el 40% fueron mujeres.

Discusiones

La frecuencia del cierre espontáneo de la comunicación interventricular encontrado en el estudio fue del 10%. Xinyang Li en china en un estudio que se realizó entre enero del 2008 a diciembre del 2016, demuestra que el cierre del defecto ventricular se presenta entre el 12 y 86% de los casos, Ben Farhat realizó un estudio de tipo retrospectivo de 1000 pacientes diagnosticados con comunicación interventricular desde enero del 2000 hasta diciembre del 2017 en donde 183 pacientes (18.8%) de las comunicaciones interventriculares se cerraron espontáneamente en un promedio de 45 meses, comparando con los resultados obtenidos en este estudio la baja incidencia que se obtiene se asocia a que previamente no se contaba con el aparato de ecocardiograma y a pesar de que los pacientes con comunicación interventricular clínicamente presentaban datos de cierre espontaneo no se cuenta con el estudio y reporte de ecocardiograma que corroboró el cierre del defecto ventricular.

Uno de los factores más importantes para el cierre espontaneo del defecto encontrado es el tamaño, el 90% de los pacientes con comunicación interventricular pequeña presento cierre espontaneo y el otro 10% restante fue una comunicación interventricular mediana, Abdón en costa rica en el año 2006 y Xinyang, 2021, reportan mayor cierre espontaneo en comunicaciones interventriculares pequeñas y medianas, Coincidiendo con los resultados obtenidos en este estudio.

El defecto ventricular de tipo muscular se asocia con mayor cierre espontaneo del defecto, seguida del defecto de tipo perimembranosa, 10 pacientes que presentaron cierre espontaneo el 60% de los casos son de tipo muscular, y el 40% de los casos fueron de tipo perimembranoso. En un estudio realizado e 2012 por Attie encontró que de 290 pacientes con comunicación interventricular muscular hubo cierre espontaneo de en 123 de 180 casos lo que representa el 68% y solo 31 pacientes de 107 pacientes con comunicación interventricular perimembranosa lo que representa el 33% de los pacientes, información que concuerda con nuestros resultados.

Todos los pacientes que presentaron cierre espontaneo durante el estudio tenían el antecedente de presentar este tejido de aposición de tipo aneurismático. Xinyang Li, menciona de manera precisa que el cierre espontaneo del defecto interventricular se asocia con la presencia de tejido de aposición de tipo

aneurismático, Ben Farhat en el 2020, menciona que el 28.5% de los defectos perimembranosos se asociaron a la formación de aneurismas y el 17.4% no presentaban aneurismas, pero a pesar de eso presentaron cierre espontáneo determinando como factor principal asociado al cierre espontáneo la presencia del tejido aneurismático.

La edad promedio del cierre del defecto fue a los 21 meses de edad y el tiempo promedio necesario para el cierre espontáneo fue de 13 meses posterior al diagnóstico. Xinyang en el Hospital Shengjing, en un estudio de seguimiento a 132 pacientes con comunicación interventricular desde el periodo neonatal hasta los 6 años, demostrando que la edad media del cierre espontáneo fue a los 28 meses \pm 15 meses, la mediana fue 24 meses resultados que coinciden con nuestro estudio., pero Sameh BF en el año 2020 realizó un estudio retrospectivo en donde el 18.8% de las comunicaciones interventriculares se cerraron espontáneamente en un promedio de 45 meses siendo el tiempo dos veces mayor comparado con nuestro estudio.

El sexo más frecuente que presentó cierre espontáneo fue el masculino con un 60%

Se estudiaron pacientes con otras alteraciones cardíacas estructurales obteniendo que el 70% de los casos que presentó cierre espontáneo cursó con otras alteraciones estructurales: 5 de los pacientes cursó con persistencia del conducto arterioso y foramen oval permeable, un paciente con comunicación interauricular y foramen oval permeable y otro cursó con foramen oval permeable únicamente. En el año 2016 Mario Maydana comenta que habitualmente las formas restrictivas y únicas no conllevan mayores complicaciones y suelen cerrarse espontáneamente en el transcurso de la vida. En algunas bibliografías al estudiar la incidencia del cierre espontáneo se incluyen pacientes que no tengan otras alteraciones estructurales, Por lo que no se coincide con este autor, ya que el cierre se presenta a pesar de la presencia de otros defectos estructurales.

Conclusiones y recomendaciones.

El cierre espontáneo de la comunicación interventricular se presentó en solo 10% de los casos, frecuencia menor en comparación con otros estudios realizados, por lo que **se recomienda implementar al personal médico que los pacientes que cursen con comunicación interventricular pequeña y mediana se realicen estudios ecocardiográficos de manera frecuente** para demostrar el cierre espontáneo del defecto no solo clínico si no también mediante ecocardiografía logrando así determinar realmente la frecuencia del cierre espontáneo en estos defectos en el Hospital Infantil de Morelia.

El factor predictivo presente en el 100% de los casos asociado al cierre espontáneo de las comunicaciones interventriculares fue **la presencia de tejido de aposición aneurismático**, por lo que los pacientes que presenten tejido de aposición se espera que presenten alta probabilidad de cierre espontáneo.

Se determinó que el tipo de defecto ventricular que presentó **mayor incidencia de cierre espontáneo fue la de tipo muscular**, seguido del perimembranoso, por lo que se considera este tipo de comunicación interventricular como otro factor predictivo del cierre espontáneo.

Se determinó que la **edad promedio para presentar el cierre espontáneo fue a los 21 meses**, siendo éste **más frecuente en hombres con un 60%** que en mujeres con un 40%.

La comunicación interventricular presenta cierre espontáneo aún con presencia de **otras alteraciones estructurales como FOP, PCA, y CIA**. Se demostró que el 70% de los pacientes que presentaron cierre espontáneo tenían otra alteración estructural además del defecto ventricular.

Pacientes masculinos con comunicación interventricular de tipo muscular, pequeña y con presencia de tejido de aposición se espera que presente cierre espontáneo dentro de los próximos 13 meses posteriores a su diagnóstico, por lo que serán candidatos a manejo conservador.

Se encontró que **el cierre espontáneo se asocia al tamaño**, las comunicaciones interventriculares pequeñas y medianas cierran con mayor frecuencia de acuerdo a los resultados del estudio ningún paciente con comunicación grande presentó cierre espontáneo, **por lo que se recomienda que en pacientes que presenten un**

defecto de tabique ventricular grande no sean candidatos a manejo conservador y se refieran a 3er nivel de atención para corrección quirúrgica temprana, por el alto riesgo de complicaciones a corto y largo plazo.

La identificación temprana de las alteraciones estructurales cardiacas mejora a largo y corto plazo el pronóstico de los pacientes, al realizar de manera oportuna el diagnóstico y el estudio ecocardiográfico permitirá identificar el tamaño del defecto ventricular, por lo que **se recomienda que a todos los pacientes durante la etapa neonatal se realice el tamizaje cardiaco y en caso de soplo o alguna sintomatología sugerente realizar ecocardiograma para identificar de manera oportuna la presencia de estas alteraciones estructurales.**

Bibliografía

- (1) Fause A, Luis MC, Aloha M. Capitulo 1: *Introducción*. En: Fause A, editor. *Cardiología pediátrica*. 2da ed. México: Editorial médica Panamericana; 2012. p. 3-9
- (2) Fause A, Luis MC, Aloha M. Capitulo 2: *Epidemiología y genética de las cardiopatías congénitas*. En: Fause A, editor. *Cardiología pediátrica*. 2da ed. México: Editorial médica Panamericana; 2012. p. 9-17
- (3) Jesus De RF, Juan CC, Ana FL. Capitulo 3: *Frecuencia de cardiopatías congénitas y adquiridas en 4554 niños, estudio basado en ecocardiografía*. *Arch cardiol Mex*. 2020; 91 (407-414). DOI: 10.24875/ACM.20000166
- (4) Xinyang Li, Weidong R, Guang S. *Prediction of spontaneous closure of ventricular septal defect and guidance for clinical follow-up*. *clinical cardiology*. 2019; (42): 536-541. DOI:10.1002/clc.23173
- (5) Abdón CB, José CS, Bernal Y. *Cierre espontáneo de la comunicacion interventricular muscular aislada y la perimembranosa con aneurisma del septum*. *Rev. Costarr. cardiol*. 2006; (8): 7-9.
- (6) Michel L, Alfredo RL. capitulo 76: *Corazón*. En: Alfred RL, editor. *Anatomía humana*. 5ta ed. Buenos Aires: editorial médica panamericana; 2008. p. 416-419.
- (7) Fause A, Luis MC, Aloha M. Capitulo 3: *Anatomía y nomenclatura de las cardiopatías congénitas*. En: Fause A, editor. *Cardiología pediátrica*. 2da ed. México, editorial médica Panamericana; 2012. p.17-29
- (8) Franklin RC, Béland MJ, Colan SD. *Nomenclature for congenital and paediatric cardiac disease: the international paediatric and congenital cardiac code (IPCCC) and the eleventh iteration of the international classification of diseases (ICD-11)*. *Cardiol young*. 2017; (10):1872-1938. doi: 10.1017/S1047951117002244
- (9) Daniel SS, Carlos ZC. *Chapter 143 Acyanotic congenital heart disease*. En: Karen JM, editor. *Nelson essentials of pediatrics*. 9na ed. Canada: Elsevier; 2023. p.564-568
- (10) Leon L, Lucile H, Steven DC. *Classification of the ventricular septal defectos fot the eleventh iteration of the internacional classification of diseases- strivign for consensus: A repor from the internacional society for nomenclature of paediatric and congenital heart disease*. *Ann Thorac Surg*. 2018; 106 (8): 1578-1589. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2018.06.020
- (11) Felipe AB, Javiera CF, Sebastián CG. *Mecanismos regulatorios del tono vascular pulmonar neonatal. Una perspectiva molecular*. *Rev. chil. enferm. respir*. 2017; (33): 308-315
doi:org/10.4067/S0717-73482017000400308

- (12) Kurosawa H, Becker AE. *Atrioventricular conduction congenital heart disease. Surgical anatomy.* 1987; (12): 269-276
- (13) Mariano Maydana, Diego E, Lucia O. *Complicaciones en pacientes portadores de comunicación interventricular pequeña . Insuf. card.* 2016; 11 (2): 98-103.
- (14) Sameh BF, Mehdi S, Aymen E. *Prevalence and factors associated with spontaneous closure of congenital ventricular septal defects.* Tunis med. 2020; 98 (12): 980-985. PMID: 33480000
- (15) Adan A, loay E, Mariam Z. *Ventricular septal defect: diagnosis and treatments in the neonates a sistematic review.* Cardiol young. 2021; 31 (5): 756-761. doi:10.1017/S1047951120004576. Epub 2020 Dec 17.
- (16) Brian HM. *Ventricular septal defect closure devices, Techniques and outcomes.* interv cardiol clin. 2019; 8 (1): 1-10. doi: 10.1016/j.iccl.2018.08.002.

Fernanda Lizbeth Hernández García

Frecuencia del cierre espontáneo en pacientes con comunicación.pdf

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:404303676

Fecha de entrega

11 nov 2024, 11:00 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

11 nov 2024, 12:28 p.m. GMT-6

Nombre de archivo

Frecuencia del cierre espontáneo en pacientes con comunicación.pdf

Tamaño de archivo

534.2 KB

43 Páginas




10,456 Palabras

63,928 Caracteres

23% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 22%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	NO	
Traducción a otra lengua	NO	
Revisión y corrección de estilo	NO	
Análisis de datos	NO	
Búsqueda y organización de información	NO	
Formateo de las referencias bibliográficas	NO	
Generación de contenido multimedia	NO	
Otro	NO	

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Fernanda Lisseth Hernández García N. D.
Lugar y fecha	Morlia, Michoacán 1 de Noviembre del 2024