



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE BIENESTAR Y SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN NIÑOS CON SÍNDROME DE
DOWN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: MICHELLE CAROLINA SIGUENCIA FERNÁNDEZ

DIRECTOR: DR. MAX NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS)

CUENCA – ECUADOR

2020

*Yo me gradúe en
los 50 años de La Cato!
... y sostuve la Universidad*

DECLARACIÓN

Yo, **SIGUENCIA FERNÁNDEZ MICHELLE CAROLINA**; declaro bajo juramento que el presente trabajo de investigación es de mi autoría que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado la totalidad de las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento; y eximo expresamente a la **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA** y sus representantes legales de posibles o acciones legales. La **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucional vigente.

A handwritten signature in black ink that reads "Michelle Siguencia". The signature is written in a cursive style and is enclosed within a thin, hand-drawn oval border.

MICHELLE CAROLINA SIGUENCIA FERNÁNDEZ

C.I.: 0105718258

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado principalmente a mi familia, que estuvieron en todo momento conmigo apoyándome en este largo camino, gracias por darme el mejor regalo que es mi educación gracias al esfuerzo de ellos pude alcanzar esta meta muy importante en mi vida.

También le dedico a una persona muy especial para mí, mi abuelito, la persona que me ha dado todo el amor del mundo y me ha dado valores para que sea una gran persona, aunque en estos momentos no se encuentra conmigo, el cómo un angelito me ha ido guiando paso a paso para que cumpla esa meta importante que me puse desde que tengo memoria. Te lo agradezco mucho mi angelito bello todo lo que soy es por ti.

A mi madre y abuelita, por ser un pilar fundamental para mí, me han dado su amor, confianza y apoyo incondicional para ser alguien en el futuro, esto les agradezco a ellas, porque sin el esfuerzo que ellas pusieron para darme una buena educación, no hubiera logrado cumplir uno de mis sueños. Gracias por todo.

A mis tías y tíos de la misma manera han aportado un granito de arena en mi formación, dándome todo su amor y apoyo en cada momento de mi vida, dándome aliento para que siga adelante y construya una vida profesional, nunca olvidando los valores que me dieron como familia. Los quiero mucho gracias por darme su confianza.

Todo esto es posible a ustedes.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios y a la Virgen por siempre haberme brindado salud y fuerza para cumplir mis metas. A mi familia, por haberme dado su apoyo incondicional en cada momento de vida y al fin logra la meta que me he propuesto. Igualmente agradezco a la Universidad Católica de Cuenca que me ha acogida en todo mi camino de vida universitaria, formándome para ser una buena profesional en la comunidad, además, agradezco a mi tutor Dr. Max Vintimilla y asesora Dra. Carem Prieto que me han ido guiando en todo este proceso.

RESUMEN

ANTECEDENTES: Las cardiopatías congénitas son alteraciones de la forma función del corazón que se presenta durante el nacimiento, estas cardiopatías congénitas se han asociado en lo niños con Síndrome de Down siendo una de las causas principales de morbimortalidad en estos niños y representan el 35 – 40% que se han desarrollado las cardiopatías en los niños con Síndrome de Down.

OBJETIVO: Determinar las cardiopatías congénitas más frecuentes en los niños con Síndrome de Down.

METODOLOGÍA: Es una investigación de tipo descriptiva con un estudio de tipo sistemático que se realizará con una indagación profunda de los diferentes artículos indexados, para eso se utilizó revisiones del últimos 5 años relacionado con el tema de estudio. Las bases de datos utilizadas fueron PubMed, Medline, Elsevier, Science direct, Scopus y repositorios universitarios. No hay restricción de lenguaje en la búsqueda y se utilizaron revisiones desde el año 2016 hasta el 2020. Estos artículos científicos tenían un estudio descriptivo.

RESULTADOS: Se revisaron un total de 105 artículos de los cuales solo 17 artículos fueron analizados por que cumplieron con los criterios de inclusión, de estos solo 5 fueron estudios observacionales prospectivos y 12 estudios observacionales retrospectivos. En la mayoría de los estudios analizados la cardiopatía congénita más frecuentes en estos niños con Síndrome de Down fue el defecto del tabique auriculo ventricular siendo diagnosticados a los 6 meses dándoles un mejor pronóstico de vida.

LIMITACIONES: Los artículos que fueron analizados poseen heterogeneidad en sus metodologías, por lo cual dichos resultados deben utilizarse de manera cautelosa.

CONCLUSIÓN: Se concluye que al haber analizado estos estudios las cardiopatías más frecuentes en los niños con Síndrome de Down varían según la región, pero la más encontrada fue el defecto del tabique auriculo ventricular con una mayor prevalencia y predominancia en el sexo femenino.

PALABRAS CLAVES: CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.

ABSTRACT

BACKGROUND: Congenital heart diseases are alterations in the form of function of the heart that occurs during birth, these congenital heart diseases have been associated in children with Down syndrome, being one of the main causes of morbidity and mortality in these children and represent the 35 – 40% that heart diseases has developed in children with Down syndrome.

OBJETIVES: To determine the most common congenital heart disease in children with Down syndrome.

METHODOLOGY: It is a descriptive research with a systematic study that will be carried out with an in-depth investigation of the different indexed articles, for that, reviews from the last 5 years related to the study topic were used. The databases used were PubMed, Medline, Elsevier, Science direct, Scopus and university repositories. There is no language restriction in the search and reviews were used from 2016 to 2020. These scientific articles had a descriptive study.

RESULTS: A total of 105 articles were reviewed, of which only 17 articles were analyzed because they met the inclusion criteria, of these only 5 were prospective observational studies and 12 were retrospective observational studies. In most of the studies analyzed, the most frequent congenital heart disease in these children with Down syndrome was atrioventricular septum defect, being diagnosed al 6 months giving them a better prognosis for life.

LIMITATIONS: The articles that were analyzed have heterogeneity in their methodologies, for which such results should be used with caution.

CONCLUSION: It is concluded that after having analyzed these studies, the most frequent heart diseases in children with Down syndrome vary according to the region, but the most common was the atrioventricular septum defect with a higher prevalence and predominance in females.

KEY WORDS: CONGENITAL HEART DISEASE, CHILDREN WITH DOWN SYNDROME.

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	9
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II.....	16
OBJETIVOS:.....	16
Objetivo General:.....	16
Objetivos Específicos:.....	16
CAPITULLO III.....	17
MATERIALES Y MÉTODOS	17
Criterios de Inclusión:	17
Criterios de Exclusión:.....	17
Estrategia de búsqueda	17
Síntesis y presentación de resultados	18
CAPÍTULO IV	19
RESULTADOS	19
Sesgos y limitaciones	21
CAPÍTULO V	22
DISCUSIÓN	22
Limitaciones	26
CAPITULO VI	27
CONCLUSIÓN.....	27
FINANCIAMIENTO	27
CONFLICTO DE INTÉRÉS	27
BIBLIOGRAFÍAS.....	28
ANEXOS.....	32
FIGURA 1. Diagrama de flujo de estudios identificados, incluidos y excluidos (PRISMA).....	32
TABLA 1. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE DATOS.....	34

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas son cambios en la forma y función del corazón y del sistema circulatorio que se presentan durante el nacimiento. Estas malformaciones congénitas son consideradas como las anomalías más frecuentes y con mayor tasa de morbilidad a nivel mundial con una prevalencia de 80 casos por cada 10.000 nacidos vivos y las más comunes que se presentan en los niños con Síndrome de Down son: comunicación interventricular, comunicación interauricular, conducto arterial persistente y por último la tetralogía de Fallot (1,2).

A nivel mundial existen datos epidemiológicos y factores de riesgo que se deben tomar en cuenta cuando sospechamos de esta patología ya que es muy frecuente que se presente en niños con discapacidades como los niños con Síndrome de Down (SD). El SD es una de las anomalías cromosómicas más frecuentes con mayor incidencia en los países desarrollados, en los últimos 20 años han nacido aproximadamente 1 por cada 1000 nacidos vivos han tenido Síndrome de Down y de estos niños un 35 – 40% han desarrollado cardiopatías congénitas (2,3).

Estas anomalías congénitas son la segunda causa de muerte en niños con SD menores de 28 días y menores de 5 años en el continente americano. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) esta patología cumple cifras importantes de mortalidad infantil, enfermedades crónicas y discapacidades en la mayoría de los países desarrollados como subdesarrollados (4).

En el mundo nacen cada año 135 millones de niños, de los cuales 1 de cada 33 recién nacidos son afectados por esta anomalía (SD) y se considera que unos 303.000 de estos niños mueren dentro de las primeras 4 semanas de vida cada año en todo el mundo debido a estas cardiopatías congénitas. En estudios que se han realizado se ha estimado que uno de cada 33 bebés nacidos vivos con Síndrome de Down nace con malformaciones congénitas en los EEUU por año siguen en aumento y representan el 20% de todas las muertes en los neonatos (1,4).

En los países latinoamericanos la mortalidad sigue siendo significativa como en Brasil hay una mortalidad del 8% en niños con SD menores de 1 año y nuestro país representa la tercera causa de muerte en niños menores de 5 años debido a que no existe un adecuado diagnóstico de la enfermedad para mejorar el pronóstico del niño (5,6).

Las cardiopatías congénitas se asocian a múltiples factores de riesgo, dentro de ellas tenemos las alteraciones cromosómicas como el Síndrome de Down ya que múltiples estudios han demostrado que los niños con SD tienden a desarrollar estas anomalías congénitas (7,8).

El síndrome de Down se caracteriza por ser una trisomía completa del cromosoma 21, es el trastorno cromosómico más común y la principal causa de discapacidad intelectual. Esta trisomía da múltiples complicaciones entre las dos principales causas de mortalidad en estos niños se encuentran las infecciones respiratorias con un 33.1% y los defectos cardíacos con un 12.8%. Estas malformaciones congénitas es la principal causa de morbimortalidad durante los dos primeros años de vida en la población con niños con SD y del 40 al 63.5% de estos pacientes con síndrome de Down tienen cardiopatías congénitas (5,9).

La trisomía 21 se asocia a cambios fenotípicos y manifestaciones sistémicas y su prevalencia ha aumentado significativamente: 25% en los últimos 30 años en relación con el aumento de la edad materna. A pesar de estos hechos, la mortalidad hospitalaria asociado a la cirugía cardíaca es menor para los pacientes con SD, por lo tanto, la población con esta condición constituye cada vez más un grupo particular dentro la medicina ya que su prevalencia y supervivencia han aumentado a lo largo de los años brindando un diagnóstico temprano e interviniendo de manera más rápida para mejorar el pronóstico de vida del niño (10).

En los pacientes con SD se desarrollan varios tipos de malformaciones entre ellas se encuentran las cardiopatías congénitas (CC). El 40 – 60% de los recién nacidos con Síndrome de Down tienen algún tipo de CC, incluido el 45% de defectos del tabique auriculoventricular (AVSD), el 35% de defectos del tabique ventricular (CIV), 7% conducto arterioso persistente (CAP) y 4% tetralogía de Fallot (TOF). En los últimos años, el número de cardiopatías congénitas

asociadas al Síndrome de Down presenta una tendencia creciente y estas cardiopatías a su vez se han vuelto menos comunes en los lactantes diagnosticados con SD, esto podría ser el resultado del aborto selectivo de fetos con síndrome de Down o debido al diagnóstico temprano de estos defectos cardíacos (11).

Se utiliza dos hipótesis para explicar las cardiopatías congénitas asociadas al síndrome de Down. La primera hipótesis es la amplificación de la dosis de genes ya que un aumento de estos genes en el cromosoma 21 humano (Hsa 21) en el SD puede aumentar el nivel de expresión génica. La hipótesis de la mutación genética sostiene que, en el contexto de la trisomía 21, ciertas mutaciones de locus pueden dar lugar a la aparición de las cardiopatías congénitas (11,12).

La molécula de adhesión celular del Síndrome de Down (DSCAM), la cadena de colágeno 6 alfa 1 y alfa 2 (COL6A1 y COL6A2) se ha considerado que son los genes que han intervenido para el aumento del riesgo de CC en niños con SD. En investigaciones previas han sugerido que debido al multiplicador de dosis de genes en la trisomía 21, la expresión de mucoproteína intercelular aumenta de manera anormal antes del desarrollo del cojín endocárdico, lo que mejora la adhesión entre las células y afecta la fusión del endocardio lo que causa el AVSD. Se ha sugerido que la sobreexpresión de estos genes (COL6A1 – COL6A2) desempeña un papel importante en el desarrollo del defecto del tabique auriculoventricular (11,13).

La mayoría de estos niños nacidos con SD sufren malformaciones cardíacas en un 40 – 50%, siendo una de las principales causas de morbimortalidad, especialmente en los primeros dos años de vida, por tanto, se recomienda que sean intervenidos cuanto antes para mejorar su pronóstico de vida. Las anomalías más comunes son: el canal atrio – ventricular completo o el defecto total del septum atrio ventricular que representa el 80% de los casos diagnosticados. Otras anomalías son: comunicación interauricular, comunicación interventricular, persistencia del conducto arterioso y tetralogía de Fallot (14).

En los niños con SD estas cardiopatías pueden presentar diferentes manifestaciones clínicas. Los signos o síntomas de estas CC no se presentan

durante los primeros día de vida del niño lo que conduce a un diagnóstico tardío causando complicaciones como insuficiencia cardiaca, arritmias, infecciones respiratorias e hipertensión pulmonar siendo está ultima la principal complicación que ocurre en estos niños si no son intervenidos de forma inmediata, por lo que su tratamiento va desde forma espontánea hasta llegar a cirugías cardíacas (14,15).

La Academia Americana de Pediatría recomienda un cribado cardíaco de rutina en todos los recién nacidos con Síndrome de Down hasta las 6 semanas de edad ya que la edad es un factor importante para reducir las tasas de morbilidad. El hecho de no reconocer los defectos cardíacos en una etapa temprana puede traer complicaciones más graves como una enfermedad vascular pulmonar irreversible que sea imposible la cirugía. El examen clínico por sí solo es insuficiente para diagnosticar estas cardiopatías en estos niños, alrededor del 40% de los neonatos tiene una anomalías cardiovascular detectada por hallazgos clínicos, la ecocardiografía es sin duda la prueba diagnóstica única más eficaz, sin embargo, no es 100% eficaz para identificar lesiones en el período neonatal (13).

La ecocardiografía fetal detecta trastornos genéticos o cardiopatías graves en etapas muy tempranas de la gestación y permite a los padres interrumpir el embarazo. El tratamiento terapéutico de estas malformaciones tratadas de forma temprana conduce a mayores tasas de supervivencia y mejores resultados a largo plazo en estos pacientes, en especial entre los neonatos con defecto septal atrio ventricular debido a que presentan tasas más altas de reparación biventricular y mejores tasas de supervivencia. Por lo tanto, la Asociación Estadounidense del Corazón afirma que es una recomendación de clase I realizar un ecocardiograma fetal si se detecta una anomalía cromosómica durante el embarazo que este asociado con cardiopatías congénita, además, la Academia Americana de Pediatría recomienda que se realice un ecocardiograma posnatal independientemente de si se realizó un ecocardiograma fetal en pacientes con SD para mejorar el pronóstico del niño y así tener un diagnóstico temprano de estas cardiopatías para una intervención temprana (16,17) .

Sobre la atención médica para personas con síndrome de Down de la Academia Americana de Pediatría (AAP), todo paciente con este síndrome debe someterse a un ecocardiograma (ECHO) posnatal dentro del primer mes de vida independientemente de haber tenido un ecocardiograma prenatal y si es anormal debe ser derivado inmediatamente a un cardiólogo pediatra. Es importante que este ECHO se realice en un centro de cardiología pediatría con un personal capacitado en CC. Múltiples estudios han sugerido realizar un cribado inicial dentro de la primera semana de vida, incluyendo examen físico, radiografía de tórax y electrocardiograma y si es anormal se realizara un ECHO, sin embargo, sin ecocardiograma, la sensibilidad de estas pruebas para detectar cardiopatías congénitas varía entre el 71 % y el 95% (18,19).

Almawazini et al (20), realizaron un estudio en el Hospital de Albaha en Arabia Saudita se incluyeron 150 niños con SD que fueron diagnosticados con cardiopatías congénitas por medio de la ecocardiografía. De los cuales 125 (83.3%) tenían malformaciones coronarias. La edad a estudiar fue desde 1 día de nacido hasta los 12 meses. En estos niños 71 eran mujeres (56.8%) y hombres 54 (43.2%) con un predominio en el sexo femenino. La cardiopatía más frecuente encontrada en estos niños fue el defecto del tabique auriculo ventricular (AVSD) con 48.8% seguido del conducto arterioso persistente con un 18.4%, defecto septal ventricular (VSD) con 12.8% y por último el defecto septal auricular (ASD) 11.2%.

En un estudio realizado por Baban et al (21), en el Hospital pediátrico Bambino Gesù en Italia se incluyeron un total de 850 pacientes con SD, de estos pacientes las cardiopatías más comunes fueron la defecto del tabique auriculo ventricular (AVSD) con un 95.3%, seguida de la defecto septal ventricular (VSD) con un 67%, Conducto arterioso persistente (CAP) el 33% y por último la tetralogía de Fallot con 4.7%. En este estudio, el 72.2% de los niños con Síndrome de Down se vieron afectadas por una cardiopatía congénita y con una tasa de supervivencia más alta ya que el uso del cribado ecocardiográfico de rutina en estos niños fue de gran ayuda para diagnóstico temprano y así mejorar su pronóstico.

Mestre et al (10), en Portugal se estudiaron 102 pacientes con Síndrome de Down, 66 pacientes eran mujeres y el 36 eran hombres con un mayor predominio en el sexo femenino y el rango de edad estudiada fue de 48 días hasta los 12 meses de edad. Se observa que la cardiopatía congénita más frecuente en estos niños es el defecto completo del septo auriculo ventricular con 41.2%, seguido del segundo diagnóstico más frecuente la comunicación interventricular con 31.4% y con menor frecuencia la tetralogía de Fallot con un 4.9%. De los cuales fueron diagnosticados a los 12 meses de edad y recibieron una intervención quirúrgica temprana mejorando el pronóstico de vida del niño.

En un estudio realizado por Colquitt et al (22), en el Hospital de Houston, Texas se incluyeron 28 pacientes con SD de los cuales 25 eran de sexo masculino y 8 de sexo femenino predominando el sexo masculino. El rango de edad oscila entre los 2 meses a 5 años y el grupo étnico que tuvo más prevalencia fue la etnia blanca con un 14%; hispano con 6% y el afroamericano con 6% y la cardiopatía que tuvo más prevalencia en estos niños fue el defecto del tabique auriculo ventricular con un 26%.

En un estudio realizado por Lizama M et al (23) en el Hospital clínico UC Christus en la ciudad de Chile se incluyeron 7612 hospitalizaciones pediátricas de los cuales 222 fueron niños con Síndrome de Down (2.9%). De total de estos pacientes con SD hospitalizados son 110 (49.5%) corresponden a mujeres, entre el rango de edad de 8 meses. Los tipos de cardiopatías congénitas más frecuentes que fueron atendidas en el hospital fueron el canal auriculoventricular (AV) con un 34% y la comunicación interventricular (CIV) aislada o asociada a otra anomalía con un 32% siendo esta la principal causa para ingreso hospitalario.

D'Azevedo et al (24), realizaron un estudio en el Instituto de Cardiología do Río Grande do Sul en Brasil incluyeron 68 niños con Síndrome de Down con un rango de edad de 2 años, siendo el sexo femenino (52.9%) predominante sobre el sexo masculino (47.1%) y la cardiopatía más común el defecto del tabique auriculo ventricular (AVSD) con un 52.9%, seguido la comunicación interventricular 36.8%, la comunicación interauricular 33.8%, persistencia del ducto arterioso con 20.6% y por último la tetralogía de Fallot 14.7%.

En un estudio realizado por Ruz et al (14), en Medellín se analizaron 99 pacientes con diagnóstico con SD y cardiopatía congénita de los cuales 47 eran de sexo masculino y 52 femenino, siendo el sexo femenino predominantes sobre el masculino y la edad promedio en meses del diagnóstico fue de 8.1 meses (0 – 72 meses). La cardiopatía congénita más prevalente fue la comunicación interventricular con 61.62%, seguido de comunicación interauricular 46.46%, ductus arterioso 38.8%, canal auriculo – ventricular 31.31% y por último la tetralogía de Fallot 17.7%. Se evidenció así mismo un retardo en el diagnóstico de las cardiopatías congénitas, lo que puede explicarse porque la trisomía 21 no siempre se detecta de manera temprana.

En el Ecuador, un estudio realizado por Bermeo (25), en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca se incluyeron 83 pacientes de los cuales el 53.1% eran de sexo femenino y el 46.98% de sexo masculino dando un predominio en las mujeres. La edad oscila entre los 0 a 11 meses con 48.19%; 12 a 24 meses con 22.89% y 25 meses o más de 28.91%. De estos niños se observó que el 18.07% son los niños con Síndrome de Down que desarrollaron cardiopatías congénitas y la cardiopatía más frecuente en estos niños fue la comunicación interventricular con un 34.9%, seguido de la comunicación interauricular con un 22.9%, persistencia del conducto arterioso con 20.5% y por último la tetralogía de Fallot con 1.2%.

Es por esto ante lo descrito anteriormente que nos planteamos en esta investigación la problemática la cual nos orienta a responder la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las cardiopatías más frecuentes en los niños con Síndrome de Down?

CAPÍTULO II

OBJETIVOS:

Objetivo General:

- Determinar las cardiopatías congénitas más frecuentes en los niños con Síndrome de Down

Objetivos Específicos:

- Identificar las cardiopatías más frecuentes en los niños con Síndrome de Down
- Describir la asociación entre las cardiopatías congénitas y el Síndrome de Down
- Identificar en los diferentes estudios el sexo más frecuente para desarrollar cardiopatías en niños con Síndrome de Down

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología a seguir durante esta investigación será descriptiva, es decir, un estudio que está dirigido a determinar cómo está el estado del conocimiento de las variables que se estudian en cierta población. Considerando la técnica de investigación utilizada, será un estudio de tipo sistemático, ya que se realizará una indagación profunda en diferentes artículos indexados, para esto se realizó la revisión de la bibliografía existente en los últimos 5 años relacionada con el tema.

Criterios de Inclusión:

- Artículos del tema de estudio que sean de páginas científicas como Scopus, Science direct, Elsevier, PubMed y repositorios universitarios
- Publicaciones como revisiones bibliográficas, meta – análisis y revisiones bibliográficas sistemáticas en idioma español o inglés
- Estudios relacionados con el tema de análisis de cardiopatías congénitas en niños con Síndrome de Down

Criterios de Exclusión:

- Artículos que tengan más de 5 años de antigüedad.
- Falta de acceso al artículo completo
- Artículos que tengan conflicto de interés.
- Artículos duplicados

Estrategia de búsqueda

Al llevar a cabo esta revisión sistemática se realizaron búsquedas en bases de datos de PubMed, Medline, Elsevier, Science direct, Scopus y repositorios universitarios, desde el 2016 hasta el 2020. Las publicaciones que se incluirán en el estudio serán: Revisiones bibliográficas, Meta – análisis y revisiones bibliográficas sistematizadas. Por lo tanto, las palabras claves fueron buscadas con vocabulario controlado en los idiomas de español e inglés con respecto al [Título / Resumen]: “Cardiopatías congénitas”, “Síndrome de Down” o [Title / Abstract]: “Congenital heart disease”, “Children with Down syndrome”. El lenguaje de búsqueda para los artículos será en inglés o español sobre el tema

de estudios. Los estudios encontrados fueron de estudio retrospectivo y prospectivo.

Síntesis y presentación de resultados

Para realizar el análisis, se ejecutó una búsqueda en bases de datos científicos y posteriormente la selección de estudios descartando los artículos duplicados en primera instancia, se continuo con clasificación de acuerdo a los resúmenes y títulos que presentaron los estudios, aquellos que no cumplían con los criterios de elegibilidad se descartaron, todo este proceso se realizó utilizando el método prisma haciendo énfasis en la identificación, cribado, selección e inclusión de estos artículos seguido de un cuadro sistemático en donde se van a presentar las variables a considerar son: el sexo, cardiopatías congénitas, Síndrome de Down, muestra.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Las variables que se incluyeron en nuestro estudio se muestran en la Tabla 1. de los anexos. La edad media de los pacientes que fueron analizados oscila desde los 0 días hasta los 5 años. Los tamaños de la muestra que se incluyeron para el análisis van desde una población de 30 hasta 20.645 niños con SD. Los estudios que se analizaron fueron de Hoashi et al (26) se identificó que la cardiopatía congénita más frecuente en estos niños fue el defecto del tabique ventricular con un 33.6%, mientras que en el estudio de Takano et al (27) se observa que la CC más frecuente fue la que mencionamos anteriormente con un 39.5% pero en este estudio se identifica que el sexo más afectado por estas CC es el sexo masculino con un 56%.

Ekanem et al (15) se incluyeron 767 niños con SD de los cuales fueron diagnosticados con CC siendo la más frecuente en estos niños el defecto del tabique auriculo ventricular con un 60.4% afectando al sexo masculino con un 51.6%, mientras que en un estudio de la India por Vanitha et al (28) el sexo femenino fue más afectado con un 53.7% siendo este un factor de riesgo para desarrollar CC y el defecto cardíaco encontrado en estas niñas fue el defecto septal auricular con un 36%. Muntha et al (29) la cardiopatía más frecuente en estos niños con SD fue el conducto arterioso persistente con 36.5% siendo el sexo femenino (54%) afectado por esta cardiopatía.

Mestre et al (10) se identificó que el sexo femenino con 64.7% es el más frecuente para desarrollar cardiopatías congénitas siendo el defecto completo del septo auriculo ventricular con 41.2% la malformación cardíaca más común en estas niñas con SD, en comparación con el estudio de Colquitt et al (22) la cardiopatía más frecuentes en los niños con SD fuer el defecto del tabique auriculo ventricular con un 26% con un mayor predominio en el género masculino con un 83.3% siendo estos los niños que desarrollaron con más frecuencia este tipo de CC.

Lizama et at (23) el sexo que tuvo más frecuencia éstas cardiopatías congénitas es el género femenino con un 49.5% encontrando que la malformación cardíaca

más frecuentes en estas niños con SD fue el canal auriculo ventricular con un 34%, por lo tanto, en el estudio de Diogenes et al (30) la CC más frecuentes en esto pacientes pediátricos con SD fue el defecto del tabique auriculo ventricular con un predominio en el sexo femenino con 54.5% siendo este el género que con más frecuencia se presentó este tipo de defecto congénito.

D'Azevedo et al (24) la cardiopatía más común encontrada en los niños con Síndrome de Down fue el defecto del tabique auriculo ventricular con 36.8% siendo está la malformación congénitas que afectó al género femenino con un 52.9%, mientras que, en Ruz et al (14) los pacientes pediátricos con SD que desarrollaron estas cardiopatías congénitas fue el sexo masculino con un 52% y la CC que encontraron en estos niños fue la comunicación interventricular con 61.62%.

Zully et al (8) se observó que la malformación cardiaca más frecuente fue el conducto arterioso persistente en los niños con Síndrome de Down con un predominio en el género masculino con el 54% que desarrollaron este defecto cardíaco. En Bermeo et al (25) la cardiopatía que con más frecuencia se presentó en los niños con SD fue la comunicación interventricular con 34.9% y del 53.1% el género femenino desarrollaron este tipo de cardiopatía.

Sesgos y limitaciones

Dentro de las limitaciones y sesgos que se observaron en algunos estudios analizados, como en el análisis de Ruz et al, se presentaron problemas al momento de la recolección de datos de los pacientes debido a que la muestra quedo reducida ya que el estudio se realizó en un centro cardiovascular donde la mayor parte eran pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas, limitando la información para conocer la prevalencia de las cardiopatías congénitas más frecuentes en los niños con Síndrome de Down, por lo que el uso de datos en este centro pudo haber sesgado los resultados para examinar a la población pediátrica con SD con mayor probabilidad para desarrollar cardiopatías congénitas. Estas limitaciones los llevaron a subestimar la frecuencia de las CC en los niños con Síndrome de Down (14).

De la misma manera en el estudio realizado por Baban et al, se reconocieron varias limitaciones dentro de ellas la más importante de no encontrar los datos suficientes para indicar que cardiopatías es más frecuentes en los niños con Síndrome de Down debido a la falta de información que les brindo el centro en donde fue realizado el estudio (21). En el estudio realizado por Diógenes et al existieron varias limitaciones para estudio en los cuales solo incluyeron artículos de 3 bases de datos llevando a que no se identifiquen estudios menores o publicados localmente ya que estos resultados podrían alterar los resultados sobre la cardiopatía más frecuente en los niños con SD y establecer la relación del sexo más predominante en las cardiopatías congénitas en esta población (30).

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

El Síndrome de Down o trisomía 21 es un trastorno cromosómico que se asocia con defecto morfológicos y estructurales, siendo una de las causas más comunes de la discapacidad intelectual. Los niños con SD son diagnosticados clínicamente por la presencia de un fenotipo característicos es decir por sus rasgos faciales dismórficos y uno de los riesgos del SD que puede presentarse es la edad materna. La incidencia del Síndrome de Down causado por la trisomía 21 es de 1 cada 733 recién nacidos vivos (28,31).

En el 95% de los casos, la trisomía 21 se debe a no disyunción meiótica, 4% a translocación y el 1% a mosaicismo, alrededor del 4 al 10% de todos los defectos cardíacos congénitos se asocian con el Síndrome de Down y del 40 al 60% de los niños con SD tienen cardiopatías congénitas. Estas cardiopatías congénitas son la causa más común de muerte en niños con Síndrome de Down en los 2 primeros años de vida debido a que no son diagnosticada de forma temprana. Por lo tanto, se recomienda la ecocardiografía para la detección precoz de estas malformaciones cardíacas lo que puede ayudar a prevenir muchas complicaciones en la vida del niño (31).

El Síndrome de Down es la causa más común de discapacidad intelectual y la asociación de esta con las cardiopatías congénitas siguen siendo un problema para el médico ya que la mayoría de estas cardiopatías no son diagnosticadas al momento del nacimiento del niño aumentando así la morbimortalidad en estos niños. El reconocimiento temprano de estas cardiopatías en estos pacientes pediátricos es fundamental para obtener un mejor pronóstico en estos niños (13,17).

La cardiopatía congénita más común asociada en los niños con Síndrome de Down según estudios el más común en Estados Unidos y Europa es el defecto del tabique auriculoventricular. En Asia, la malformación cardíaca más común en estos niños es el defecto del tabique ventricular, mientras que en América latina el más común es el defecto del tabique auricular (7).

En el estudio realizado en Asia, por Takano et al, (27) en el año 2019, Japón se concluyó que los pacientes pediátricos con Síndrome de Down más afectados por estas cardiopatías congénitas son el género femenino ya que tenían una prevalencia significativamente mayor de CC que los niños según como se ha informado en los estudios realizados en EE.UU y Europa. Se ha observado igualmente que las anomalías más comunes en estas niñas fueron el defecto septal ventricular, seguido del defecto septal auricular, defecto del tabique auriculo ventricular, conducto persistente y por último la tetralogía de Fallot que en conjunto representaron un 95.5% de todos los casos de CC en estos niños con SD.

Norazah et al (32), en el año 2019, Malasia se concluyó que la cardiopatía más frecuente en los pacientes pediátricos con Síndrome de Down es el defecto septal ventricular con un 32,1%, seguido del conducto persistente arterioso con 30.4% y por último el defecto del tabique auriculo ventricular con 18.4% siendo estas cardiopatías más frecuentes en el género femenino que en el masculino.

En comparación con un estudio realizado en la India por Vanitha et al, (28) en el 2020 en el cual el sexo femenino predominó sobre el sexo masculino considerando un factor de riesgo para el desarrollo de cardiopatías congénitas en el Síndrome de Down, pero la cardiopatía más común encontrada en estos niños es el defecto septal auricular , seguido del defecto del tabique auriculo ventricular, conducto persistente arterioso y tetralogía de Fallot siendo esta la última cardiopatía poco frecuente en estos niños y representa el 5 – 8% de todas las CC en la trisomía 21.

En Arabia Saudita realizado por Almawazini et al, (20) en el 2017 el sexo que predominó en pacientes pediátricos fue el sexo femenino dando los mismo resultados que los otros países Asiáticos siendo la cardiopatía más frecuente el defecto del tabique auriculo ventricular, seguido del conducto arterioso persistente, defecto septal ventricular, y el defecto septal auricular siendo estas las más frecuentes en estos niños.

En estos estudios realizados en África sobre las cardiopatías congénitas en niños con Síndrome de Down la frecuencia y la distribución de estas enfermedades varían según la región geográfica. En un estudio realizado en África por Ekanem

et al, (15) en el 2018 en comparación con los estudios mencionados anteriormente los pacientes pediátricos con predominio para desarrollar cardiopatías congénitas fue el sexo masculino. El defecto del tabique auriculo ventrículo fue el más común en estos niños con Síndrome de Down. Mientras que en otro estudio por Boussouf et al, (31), Algeria, en el 2017, al igual que en el anterior estudio hay una mayor predominancia en el sexo masculino y la CC más frecuente fue el defecto del tabique auriculoventricular, seguido del defecto septal ventricular, defecto del septal auricular y conducto persistente arterioso, esto es similar a los estudios realizados en Europa y Estados Unidos, sin embargo, el defecto del tabique auricular fue el defecto más común informado en un estudio coreano.

En Europa, Mestre et al, (10), Portugal, en el año 2016, el sexo que predominó en estos niños con SD fue el sexo femenino, se conoce la preponderancia de los defectos del tabique congénitos en los niños con Síndrome de Down esto varía según la geografía y la etnia. Así, mientras en muchos estudios, especialmente en Asia, el defecto septal ventricular es el diagnóstico más frecuente en Europa ocupa el primer lugar en los estudios europeos y norteamericanos el defecto del tabique auriculo ventricular siendo esta cardiopatía la más frecuente en los niños con trisomía 21. En este estudio muestra que el defecto cardíaco más común es el mencionado anteriormente seguido de la comunicación interventricular. De la misma manera el estudio por Baba et al, (21), Italia, en el 2019, demuestra que la cardiopatía más frecuentes es el defecto del tabique auriculo ventricular confirmando los resultados de los estudios que se han hecho a nivel europeo.

A nivel de Estados Unidos, en el estudio de Cooper et al, (17), Columbus, en el 2019, los niños con Síndrome de Down para el diagnóstico de su cardiopatía utilizaron la ecocardiografía dando como resultado la CC más frecuente el defecto del tabique auriculoventricular confirmando según los estudios realizados en Estados Unidos la cardiopatía más frecuente es la mencionada anteriormente seguida de la comunicación interventricular, coartación de la aorta y la tetralogía de Fallot. Bogarapu et, al (33), Utah, en el 2016, igualmente para la detección de la CC en estos niños utilizaron la ecocardiografía mostrando una sensibilidad del 95 – 99.8%, por lo que la malformación cardíaca encontrada en

estos niños que se sometieron a este estudio fue el defecto del tabique auriculo ventricular demostrando que es la CC más frecuente en este país.

En América Latina, Lizama et, al, (23) Chile, en el 2016 demuestra que las primeras causas de hospitalización en los niños con Síndrome de Down son las cardiopatías congénitas siendo la más frecuentes en estos niños el canal auriculoventricular seguido de la comunicación interventricular siendo estas dos CC causas principales para ingreso hospitalario. Mientras que en el meta – análisis de Diógenes et al, (30) Brasil, en el 2016, propone que hay varias teorías para explicar la asociación entre las CC en niños con Síndrome de Down: Sugiere que existe la presencia de varios genes específicos que podría ser la causa de la enfermedad coronaria en esta población mientras que otros sugieren que hay una correlación en el polimorfismo de un solo nucleótido y el número de copias. Es por esto que también existen diferencias genéticas que podrían desempeñar un papel importante en la incidencia de las CC en esta población, por lo que en este estudio observamos una mayor frecuencia de cardiopatías congénitas en el sexo femenino, este hallazgo sugiere que este género es más susceptible a la enfermedad coronaria en los niños con SD y la cardiopatía más frecuente encontrada en estas niñas fue el defecto del tabique auriculo ventricular mientras que, la tetralogía de Fallot fue más común en lo niños.

En Colombia, por Ruz et al, (14) en el 2016, se identificó que la cardiopatía más frecuente en los niños con Síndrome de Down fue la comunicación interventricular, de igual manera varios estudios realizados han demostrado que la malformación cardíaca congénita más frecuente en estos niños es la cardiopatía mencionada que representa el 15 al 20% de todas las CC a nivel de Latinoamérica, con una incidencia de 6 -10 por cada 1.000 niños con SD o 20 – 30 por cada 10.000 nacimientos, seguida de la comunicación interauricular y por último la tetralogía de Fallot en comparación a otros estudios realizados en Brasil y a nivel de Europa que se ha identificado que la cardiopatía más frecuente en el defecto del tabique auriculo ventricular, y que hubo una mayor predominancia en el sexo femenino que tuvo más riesgo para desarrollar esta CC.

Por último, en el Ecuador , en el estudio de Zully et al, (8) Guayaquil, en el 2017, que se estudió 110 historias clínicas en el cual solo el 15% de estos niños tenían

Síndrome de Down y la cardiopatía más frecuente en ellos fue la persistencia del conducto arterioso, comunicación interauricular y tetralogía de Fallot, mientras que en el estudio de Bermeo et al, (25) realizado en la ciudad de Cuenca en el 2016, el sexo que predominó fue el género femenino siendo el 18.7% niños con SD y la cardiopatía más frecuente fue la comunicación interventricular, seguida de la comunicación interauricular, persistencia del conducto arterioso y por último tetralogía de Fallot.

Limitaciones

La revisión bibliográfica posee estudios observacionales con limitaciones que hay que tomar en cuenta, en primer lugar, en los artículos revisados, referentes a la muestra, tipo de pacientes, sexo, en algunos artículos no se pudo establecer la relación del sexo debido a que no se poseen la base de datos para determinar el porcentaje de pacientes que se han incluido en el estudio, del mismo modo en algunos estudios se realizaron en pacientes con cardiopatías congénitas teniendo que sacar un porcentaje de los pacientes que tenían SD, por lo cual puede ser un sesgo para identificar la cardiopatía más frecuente en estos niños.

CAPITULO VI

CONCLUSIÓN

Después de haber realizado esta revisión bibliográfica de forma minuciosa se concluye que en la actualidad se posee una amplia selección de estudios de los cuales hemos analizado llegando a la conclusión que las cardiopatías congénitas más frecuentes en estos niños varía según el continente siendo las más frecuente en Asia el defecto del tabique ventricular, en Europa y Estados Unidos el defecto del tabique auriculo ventricular mientras que en Latinoamérica es la comunicación interventricular del mismo modo en los artículos analizados identificamos que el sexo femenino es un factor de riesgo para desarrollar estas cardiopatías congénitas. De la misma manera por medio de esta revisión nos ha ayudado que estas malformaciones cardíacas tienen una tasa de supervivencia baja si es que los niños con SD no son tratados de manera oportuna por lo que se recomienda que se realice de forma temprana una ecocardiografía en caso de sospecha de CC para que de esa manera el niño sea tratado y así disminuir el riesgo de muerte que puede causar estas malformaciones si no son tratadas a tiempo.

FINANCIAMIENTO

La siguiente revisión bibliográfica propia.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor declara no tener conflicto de interés.

BIBLIOGRAFÍAS

1. Tassinari S, Martínez-Vernaza S, Erazo-Morera N, Pinzón-Arciniegas MC, Gracia G, Zarante I. Epidemiology of congenital heart diseases in Bogotá, Colombia, from 2001 to 2014: Improved surveillance or increased prevalence? *biomedica*. 13 de julio de 2017;38:148-55.
2. Masarone D, Valente F, Rubino M, Vastarella R. *Pediatric Heart Failure: A Practical Guide to Diagnosis and Management* | Elsevier Enhanced Reader. 1 February 2017. 2017;58:10.
3. Dimopoulos K, Kempny A. Patients with Down syndrome and congenital heart disease: survival is improving, but challenges remain. *Heart*. 1 de octubre de 2016;102(19):1515-7.
4. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Anomalías congénitas [Internet]. 2016 [citado 10 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>
5. Pfitzer C, Helm PC, Rosenthal L-M, Berger F, Bauer UMM, Schmitt KR. Dynamics in prevalence of Down syndrome in children with congenital heart disease. *Eur J Pediatr*. enero de 2018;177(1):107-15.
6. Paucar Centeno MM. Perfil epidemiológico de Cardiopatías Congénitas en neonatos del hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca Ecuador, 2009-2017. [QUITO]: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ COLEGIO DE POSGRADOS; 2019.

7. Lagan N, Huggard D, Mc Grane F, Leahy TR, Franklin O, Roche E, et al. Multiorgan involvement and management in children with Down syndrome. *Acta Paediatr.* junio de 2020;109(6):1096-111.
8. Franco A, Zulli I. Prevalencia de cardiopatías congénitas en menores de 5 años del Hospital Francisco Icaza Bustamante. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina; 2018.
9. Sanaa B, Abdenasser D, Ayoub EH. Congenital heart disease and Down syndrome: various aspects of a confirmed association. *Cardiovasc J Afr.* 2016;27(5):287-90.
10. Dias FMA, Cordeiro S, Menezes I, Nogueira G, Teixeira A, Marques M, et al. Cardiopatía Congénita em Crianças com Síndrome de Down: O que Mudou nas Últimas Três Décadas? *Acta Med Port.* 31 de octubre de 2016;29(10):613.
11. Zhang H, Liu L, Tian J. Molecular mechanisms of congenital heart disease in down syndrome | Elsevier Enhanced Reader. *Genes & Diseases.*
12. Pierpont ME, Brueckner M, Chung WK, Garg V, Lacro RV, McGuire AL, et al. Genetic Basis for Congenital Heart Disease: Revisited: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 20 de noviembre de 2018 [citado 17 de septiembre de 2020];138(21). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000606>
13. Morrison ML, McMahon CJ. Congenital Heart Disease in Down Syndrome. En: *Advances in Research on Down Syndrome.* 2018.
14. Ruz M, Cañas E, Lugo M, Mejía M. Cardiopatías congénitas más frecuentes en niños con síndrome de Down | Elsevier Enhanced Reader. *Revista Colombiana de Cardiología.* 2016;24(1):66-70.
15. Ekure EN, Kalu N, Sokunbi OJ, Kruszka P, Olusegun-Joseph AD, Ikebundu D, et al. Clinical epidemiology of congenital heart disease in Nigerian children, 2012-2017. *Birth Defects Research.* 2 de octubre de 2018;110(16):1233-40.
16. Santos FCGB, Croti UA, De Marchi CH, Murakami AN, Brachine JDP, Borim BC, et al. Surgical Treatment for Congenital Heart Defects in Down

Syndrome Patients. *Braz J Cardiovasc Surg* [Internet]. 2019 [citado 11 de agosto de 2020];34(1). Disponible en: <https://bjcv.org/pdf/3050/v34n1a03.pdf>

17. Cooper A, Sisco K, Backes CH, Dutro M, Seabrook R, Santoro SL, et al. Usefulness of Postnatal Echocardiography in Patients with Down Syndrome with Normal Fetal Echocardiograms. *Pediatr Cardiol*. diciembre de 2019;40(8):1716-21.

18. Versacci P, Di Carlo D, Digilio MC, Marino B. Cardiovascular disease in Down syndrome. *Curr Opin Pediatr*. 2018;30(5):616-22.

19. Morales-Demori R. Congenital heart disease and cardiac procedural outcomes in patients with trisomy 21 and Turner syndrome. *Congenit Heart Dis*. diciembre de 2017;12(6):820-7.

20. Almawazini A, Ali A, Osama M. Congenital Heart Diseases in Down Syndrome Children at Albala Area, Saudi Arabia | OMICS International. *Journal of Neonatal and Pediatric Medicine*. 2017;3(2).

21. Baban A, Olivini N, Cantarutti N, Cali F, Vitello C, Valentini D, et al. Differences in morbidity and mortality in Down syndrome are related to the type of congenital heart defect. *Am J Med Genet*. junio de 2020;182(6):1342-50.

22. Colquitt JL, Morris SA, Denfield SW, Fraser CD, Wang Y, Kyle WB. Survival in Children With Down Syndrome Undergoing Single-Ventricle Palliation. *The Annals of Thoracic Surgery*. mayo de 2016;101(5):1834-41.

23. Lizama M, Cerda J, Monge M. Morbimortalidad hospitalaria en niños con síndrome de Down | Elsevier Enhanced Reader. *Revista chilena de pediatría*. 2016;87(2):102-9.

24. Sica CD, Cesa CC, Pellanda LC. Growth curves in Down syndrome with congenital heart disease. *Rev Assoc Med Bras*. agosto de 2016;62(5):414-20.

25. Bermeo Guartambe XM. Cardiopatías congénitas y factores asociados en menores de 5 años hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo 2016 a Febrero 2017. [Cuenca]: Universidad de

Cuenca Facultad de Ciencias Médicas Maestría en Investigación de la Salud; 2018.

26. Hoashi T, Hirahara N, Murakami A, Hirata Y, Ichikawa H, Kobayashi J, et al. Current Surgical Outcomes of Congenital Heart Surgery for Patients With Down Syndrome in Japan. *Circ J.* 25 de 2018;82(2):403-8.

27. Takano T, Akagi M, Takaki H, Inuzuka R, Nogimori Y, Ono H, et al. Sex differences in congenital heart disease in Down syndrome: study data from medical records and questionnaires in a region of Japan. *bmjpo.* junio de 2019;3(1):e000414.

28. Vanitha B, Sangeeth S, Balasankar S. Profile of Congenital Heart Disease in Children with Down's Syndrome Attending an Early Intervention Center in a Teaching Hospital in South India. 2020;8(1):4.

29. Muntha A, Moges T. Congenital Cardiovascular Anomalies among Cases of Down Syndrome: A Hospital Based Review of Cases in TikurAnbessa Specialized Hospital, Ethiopia. *Ethiop J Health Sci.* marzo de 2019;29(2):165-74.

30. Diogenes TCP, Mourato FA, de Lima Filho JL, Mattos S da S. Gender differences in the prevalence of congenital heart disease in Down's syndrome: a brief meta-analysis. *BMC Med Genet.* diciembre de 2017;18(1):111.

31. Boussouf K, Zaida Z, Amrane M, Hammoudi N, Mebarki M, Amalou S. Study of congenital heart diseases in patients with Down syndrome in Algeria. *East Mediterr Health J.* 1 de septiembre de 2017;23(9):632-6.

32. Zahari N, Mat Bah MN, A. Razak H, Thong M-K. Ten-year trend in prevalence and outcome of Down syndrome with congenital heart disease in a middle-income country. *Eur J Pediatr.* agosto de 2019;178(8):1267-74.

33. Bogarapu S, Pinto NM, Etheridge SP, Sheng X, Liesemer KN, Young PC, et al. Screening for Congenital Heart Disease in Infants with Down Syndrome: Is Universal Echocardiography Necessary? *Pediatr Cardiol.* octubre de 2016;37(7):1222-7.

ANEXOS

FIGURA 1. Diagrama de flujo de estudios identificados, incluidos y excluidos (PRISMA)

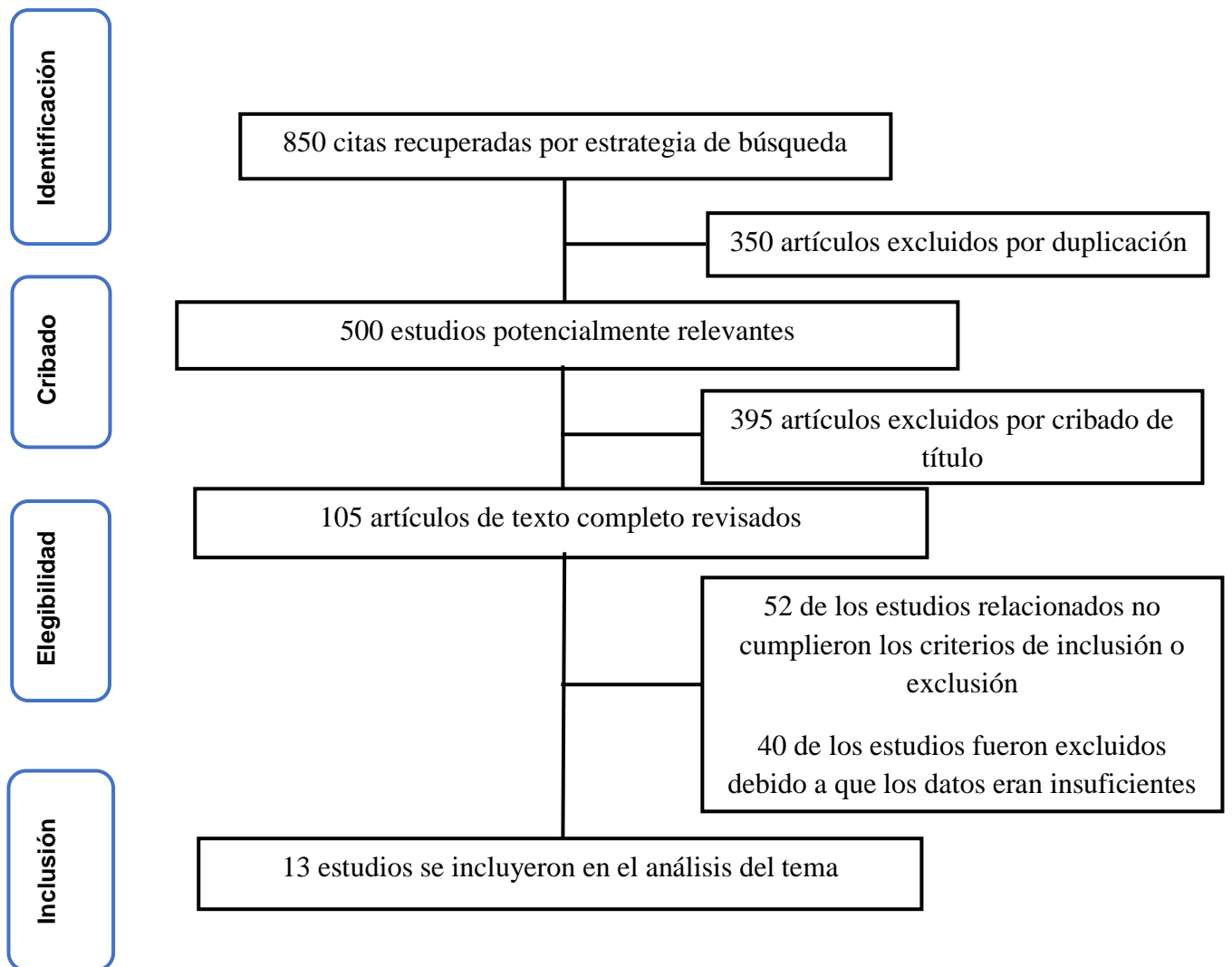


TABLA 1. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE DATOS

AUTOR / BASE DE DATOS	PAÍS Y AÑO	POBLACIÓN DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	MUESTRA	FEMENINO	MASCULINO	IDIOMA	RESULTADOS	CONCLUSIÓN
Hoashi, T. y col (20) Circulation Journal (PubMed)	Japón 2017	Niños con Síndrome de Down	Estudio retrospectivo	2651 pacientes	-----	-----	Inglés	La cardiopatía más frecuente en los niños con SD es el defecto del tabique ventricular con un 33.6%, seguida de del defecto del tabique auriculoventricular con 32.6% y por último la tetralogía de Fallot 7.2%	La cardiopatía más frecuente en estos niños fue el defecto tabique auriculo ventricular
Takano, T y col (21) BMJ Paediatrics Open	Japón, Tokio 2019	Niños con Síndrome de Down	Estudio retrospectivo	1310 pacientes	44%	56%	Inglés		El género que predominó fue el sexo masculino siendo la cardiopatía más frecuente

(Medline)									el defecto septal ventricular
Ekanem, N. y col (15) The teratology Society (PubMed)	Nigeria, Lagos 2018	Niños con síndrome de Down	Estudio prospectivo	767 niños	48.4%	51.6%	Inglés	Se estudiaron 767 niños de los cuales 119 niños tenían Síndrome de Down (76.4%). La cardiopatía más frecuente que se observó en estos niños con SD fue el defecto del tabique auriculo ventricular con 60.4%, seguido del defecto del tabique ventricular 6.6% y la tetralogía de Fallot con 1.1%.	La cardiopatía más frecuente en los niños con SD fue el defecto del tabique auriculo ventricular con predominio en el sexo masculino

Vanitha, B. y col (23) International Journal of Scientific Study (Medline)	India, Tamil 2020	Niños con Síndrome de Down	Estudio retrospectivo	120 pacientes	53.7%	46.3%	Inglés	La cardiopatía congénita que fue encontrada en estos niños fue el defecto septal auricular con 36%, defecto del tabique auriculo ventricular 8.2%, conducto arterial persistente 8.2%, defecto septal ventricular 5% y tetralogía de Fallot 3.3% siendo esta última poco frecuente en estos niños con SD.	El defecto septal auricular fue el más frecuente en el sexo femenino
Muntha, A. y col (25) Ethiop J Health Sci. (PubMed)	Africa, Etiopía 2019	Niños con síndrome de Down	Estudio prospectivo	119 niños	54%	46%	Inglés	La cardiopatía más frecuente en estos niños con SD fue el conducto arterioso persistente 36.5%,	En este estudio se observó que la CC más frecuente fue el conducto arterioso

								defecto septal ventricular 19.8%, defecto septal auricular 19%, defecto del tabique auriculo ventricular 18.6%, tetralogía de Fallot 2.6% y por último coartación de la aorta 1.9%.	persistente en el sexo femenino
Mestre, F y col (10) Revista Científica da Ordem dos Médicos	Portugal, 2016	Niños con Síndrome de Down	Estudio Retrospectivo	102 pacientes	64.7%	35.2%	Portugués	66 pacientes eran mujeres y el 36 eran hombres con predominio en el sexo femenino. Se observa que la cardiopatía más frecuente en estos niños es el defecto completo del septo auriculo ventricular con 41.2%,	El sexo que predominio fue el género femenino siendo este el sexo mas afecto por la cardiopatía el defecto completo del septo auriculo ventricular

								seguido de la comunicación interventricular con 31.4%, la tetralogía de Fallot con 4.9%.	
Colquitt, J. y col (27) The Society of Thoracic Surgeons (Elsevier)	Estado Unidos, Texas 2016	Niños con Síndrome de Down	Estudio prospectivo	30 pacientes	16.6%	83.3%	Inglés	Los 25 niños y 5 niñas con predominio en el sexo masculino. La cardiopatía más frecuente en estos niños fue el defecto del tabique auriculo ventricular con un 26%.	En el estudio se analizó que el sexo masculino tiende a desarrollar CC siendo la más frecuente el defecto del auriculo ventricular
Lizama, M. y col (29) Revista Chilena de Pediatría	Chile, Santiago 2016	Niños con Síndrome de Down	Estudio Retrospectivo	7612 niños	49.5%	-----	Español	Las cardiopatías más frecuentes que se encontraron son el canal auriculo ventricular con	En este estudio las niñas fue el sexo que predomino con la CC más frecuente el

(Science direct)								34%, comunicación interventricular con 32% siendo esta la principal causa para ingreso hospitalario.	canal auriculo ventricular
Diogenes, T. y col (30) BMC Medical Genetics (PubMed)	Brasil 2017	Niños con Síndrome de Down	Estudio retrospectivo	20.465 pacientes	54.5%	45.4%	Inglés	La patología más frecuente en estos niños es el defecto del tabique auriculo ventricular	La cardiopatía más frecuente fue el defecto del tabique auriculo ventricular con un predominio en el sexo femenino
D'Azevedo, C. y (31) Revista da Associacao	Brasil, Porto Alegre 2016	Niños con Síndrome de Down	Estudio retrospectivo	62 niños	52.9%	47.1%	Inglés	La cardiopatía más común el defecto del tabique auriculo ventricular 36.8%, comunicación	La cardiopatía más frecuente en la niñas fue el defecto del tabique

Médica Brasileira (SciELO)								interauricular 33.8%, persistencia del conducto arterioso 20.6% y tetralogía de Fallot con 14.7%.	auriculo ventricular
Ruz, M. y col (14) Revista Colombia de Cardiología (Science Direct)	Colombia 2016	Niños con Síndrome de Down	Estudio Prospectivo	99 pacientes	47%	52%	Español	La cardiopatía más frecuente fue la comunicación interventricular 61.62%, comunicación interauricular 46.46%, ductus arterioso 38.8%, canal auriculo ventricular 31.1% y la tetralogía de Fallot 17.7%.	En este estudio el sexo que predominó fue el género masculino siendo el más frecuente en ellos la comunicación interventricular
Zully, I. y col (8)	Ecuador, Guayaquil	Niños con Síndrome de	Estudio Retrospectivo	110 niños	46%	54%	Español	La cardiopatía más frecuente en estos niños con	El sexo masculino fue el que

Repositorio Universitario	2017	Down hospitalizados						SD fue la persistencia del conducto arterioso 22%, comunicación interauricular 19% y tetralogía de Fallot 7%.	predomino en este estudio siendo la cardiopatía más frecuente en ellos la persistencia del conducto arterioso
Bermeo, X. (32) Repositorio Universitari	Ecuador, Cuenca 2016	Niños con Síndrome de Down hospitalizados	Estudio Retrospectivo	83 niños	53.1%	46.98%	Español	Las cardiopatías más frecuentes en los niños con SD fue la comunicación interventricular con 34.9%, comunicación interauricular 22.9%, persistencia del conducto arterioso 20.5% y tetralogía de Fallot 1.2%.	En este estudio la cardiopatía más frecuente fue la comunicación interventricular con un predominio en el sexo femenino

ANEXO 1: CONFLICTO DE INTERES



Universidad Católica de Cuenca
Unidad Académica de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud

Cuenca a 9 de agosto de 2020

Yo **MICHELLE CAROLINA SIGUENCIA FERNÁNDEZ** con C.C.: 0105718258, alumna de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca, actualmente cursando el año de Internado Rotativo, con trabajo de Titulación, con título de Revisión Bibliográfica "**CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN**" declaro no tener conflicto de interés con el desarrollo del trabajo.

Por su favorable acogida anticipo mis sentimientos de distinguida consideración.

ANEXO 2: OFICIO DIRIGIDO A BIOÉTICA



Universidad Católica de Cuenca
Unidad Académica de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud

Cuenca 9 de agosto de 2020

OFICIO DE SOLICITUD PARA REVISIÓN DE PROTOCOLO POR EL DEPARTAMENTO DE BIOÉTICA

Yo **MICHELLE CAROLINA SIGUENCIA FERNÁNDEZ** con C.C.: 0105718258, alumno de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca, actualmente cursando el 11vo ciclo correspondiente al año de Internado Rotativo, solicito de la forma más comedida se digne en revisar mi protocolo de REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, trabajo de titulación correspondiente al periodo septiembre 2019 a 31 de agosto del 2020, con título de REVISIÓN **CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.**

Por su favorable acogida anticipo mis sentimientos de distinguida consideración.

ANEXO 3: OFICIO DE ACEPTACIÓN DE TUTOR



Universidad Católica de Cuenca
Unidad Académica de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud

Cuenca a 18 de agosto de 2020

CARTA DE ACEPTACIÓN COMO DIRECTOR DE TESIS

Yo **MAX VINTIMILLA MALDONADO** con C.C.: 0300603727, docente de Pediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca, acepto dirigir la Revisión Bibliografía "**CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN**", perteneciente a la alumna **MICHELLE CAROLINA SIGUENCIA FERNÁNDEZ**.

Con sentimientos de distinguida consideración.


DR. MAX VINTIMILLA
MÉDICO PEDIÁTRICO
Catedrático de Pediatría de la Universidad Católica de Cuenca

LIDIO 2 Folio 76 N° 227
SENESECYT: 1007-08-7084R

ANEXO 4: OFICIO PARA ASESORA DE TESIS



Universidad Católica de Cuenca
Unidad Académica de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud

Cuenca 9 de agosto de 2020

CARTA DE ACEPTACIÓN COMO ASESOR DE TESIS

Yo **CAREM FRANCELYS PRIETO FUENMAYOR** con C.C.: 0962710356, docente de Formación Investigativa de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca, acepto dirigir la REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE: "**CARDIOPATÍA CONGÉNITAS EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN**", perteneciente a la alumna **MICHELLE CAROLINA SIGUENCIA FERNÁNDEZ**.

Con sentimientos de distinguida consideración.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C. Prieto'.

DRA. CAREM PRIETO
MAGISTER SCIENTIARUM EN METABOLISMO HUMANO
DOCENTE DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA DE LA CARRERA DE MEDICINA

ANEXO 5: CERTIFICACIÓN DE BIOÉTICA



Universidad
Católica
de Cuenca

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE SERES HUMANOS (CEISH) UNIVERISDAD CATÓLICA DE CUENCA

Cuenca, 07 de octubre de 2020.

CERTIFICA

Informa que ha conocido, revisado y aprobado los aspectos éticos de la
revisión bibliográfica, cuyo tema es: "CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN NIÑOS
CON SÍNDROME DE DOWN" de la Srta. Estudiante: MICHELLE CAROLINA SIGUENCIA
FERNÁNDEZ con C.C.: 0105718258.

Dr. Carlos Flores Montesinos

CC # 0102107018

Docente de la Carrera de Medicina

Presidente del CEISH

Universidad Católica de Cuenca

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Tarma. ☎ Tel: 260700, 260600, 260500. **Alegre**: Campus Universitario "Luís Combaró El Grande" (Eje Tarma-Ternate). ☎ Tel: 260700, 260600, 260500. **Cañari**: Calle Antonio Aulo Cevallos. ☎ Tel: 0222222222, 0222222222. **San Pedro de la Vinuela**: Calle Universidad. ☎ Tel: 0222222222, 0222222222. **Macaya**: Av. Crd. José Williams s/n. ☎ Tel: 270200, 270100.

ANEXO 6: AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **MICHELLE CAROLINA SIGUENCIA FERNÁNDEZ**, portador(a) de la cédula de ciudadanía No. **0105718258**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN NIÑOS CON SINDROME DE DOWN" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Así mismo, autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 6 de noviembre de 2020

F: 

MICHELLE CAROLINA SIGUENCIA FERNÁNDEZ
C.I. **0105718258**

ANEXO 7: INFORME DE ANTIPLAGIO

CARIDOPATIAS CONGÉNICAS

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	%	%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

2%

★ Submitted to Queen Mary and Westfield College

Trabajo del estudiante

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Activo