

**LA DEGLUCIÓN DURANTE EL PERIODO POSTQUIRÚRGICO EN NIÑOS
MENORES DE 1 AÑO CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS**

**ANA MARÍA CASTAÑO FRANCO
DIANA MARCELA FINDLAY LÓPEZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADÉMICO DE FONOAUDIOLOGÍA
SANTIAGO DE CALI
2016**

**LA DEGLUCIÓN DURANTE EL PERIODO POSTQUIRÚRGICO EN NIÑOS
MENORES DE 1 AÑO CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS**

**ANA MARÍA CASTAÑO FRANCO
DIANA MARCELA FINDLAY LÓPEZ**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE
FONOAUDIÓLOGA**

DIRECTOR
JULIANA VALENCIA ZÚÑIGA
Fonoaudióloga
Docente Escuela de Rehabilitación Humana

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADÉMICO DE FONOAUDIOLOGÍA
SANTIAGO DE CALI
2016**

Nota de Aceptación:

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Santiago de Cali, _____

(Día / mes /año)

DEDICATORIA

A nuestros padres, que han sembrado en nosotras los pilares más fuertes de amor, compromiso, dedicación y esfuerzo.

A nuestros hermanos quienes son la motivación principal para culminar este proceso.

A nuestros futuros...

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirnos la realización de este sueño

A nuestros padres, hermanos, y familiares que nos acompañaron en el recorrido de esta etapa de nuestras vidas, que tuvo diversos colores por las experiencias que vivimos en conjunto.

Gracias nuestra tutora, Juliana Valencia, por aceptar este gran reto, ser un apoyo en este proceso, comprometerse con su labor de guiar desde el momento en que aceptó emprender este complejo camino.

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

RESUMEN	9
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
2. MARCO REFERENCIAL	13
2.1. Cardiopatías congénitas.....	13
2.1.1. Comunicación interventricular:.....	14
2.1.2. Persistencia del Ductus Arterioso (PDA)	15
2.1.3. Comunicación Interauricular:	19
2.1.4. Tetralogía de Fallot.....	20
2.2. Desarrollo de la alimentación	21
1.1.1. Fases de alimentación (0 meses – 1 año)	23
2.2.1. Reflejos Orales	25
2.3. Disfagia infantil	26
2.3.1. Definición.....	26
2.3.2. Epidemiología.....	27
2.3.3. Etiología.....	27
2.3.4. Signos de disfagia	28
3. OBJETIVOS.....	29
3.1. General	29
3.2. Específicos.....	29
4. METODOLOGÍA	30
4.1. Diseño	30
4.2. Fuentes de información.....	30
4.3. Estrategia de búsqueda	30
4.4. Muestra	31
4.5. Criterios de inclusión y exclusión	31
4.5.1. Criterios de inclusión	31
4.5.2. Criterios de exclusión	31
4.6. Variables del estudio	32

4.7.	Instrumentos de recolección de la información	34
4.8.	Fases del estudio	35
4.9.	Procesamiento de la información	35
5.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	37
5.1.	Manejo de la información	37
5.2.	Riesgos del estudio	37
5.3.	Beneficios del estudio	38
6.	RESULTADOS	39
6.1.	Caracterización de los artículos de investigación.....	39
6.2.	Caracterización demográfica de la población.....	45
6.3.	Descripción de las cardiopatías presentes en el grupo de los niños que presentaron disfagia o trastornos de alimentación en el momento del estudio. .	45
6.4.	Evaluación de la deglución.....	47
6.5.	Caracterización de la disfagia	49
7.	DISCUSIÓN.....	52
8.	CONCLUSIONES	56
9.	LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES	58
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
11.	ANEXOS	65
11.1.	Instrumentos de recolección de información.....	65
11.2.	Carta presentación del proyecto al programa académico.	70
11.3.	Carta aval del director del programa de fonoaudiología	71
11.4.	Carta de aval del Representante de Investigaciones de la Escuela de Rehabilitación Humana.	72
11.5.	Carta de aval de Comité Institucional de Revisión de Ética Humana ...	73
11.6.	Carta Aval del tutor del proyecto de grado.....	75
11.7.	Hoja de vida de los investigadores	76
11.8.	Preguntas para desarrollar por el investigador sobre la participación de sujetos humanos en investigación.	77

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables del estudio	32
Tabla 2: Artículos de la investigación	41
Tabla 3: Tipo de cardiopatía.....	46
Tabla 4: Métodos de evaluación.....	48

RESUMEN

Introducción: Las cardiopatías congénitas son el problema cardiológico más importante de la edad pediátrica, no solo por su frecuencia sino por la gravedad de muchas de ellas. Estudios han reportado una estrecha relación entre los procedimientos quirúrgicos a los que se someten los infantes a edades tempranas para la corrección de las cardiopatías y la posibilidad de presentar una disfagia.

Objetivos: Caracterizar la disfagia en niños menores de 1 año con cardiopatía congénita durante el periodo postquirúrgico mediante la revisión de literatura publicada entre enero de 2009 – marzo de 2016.

Métodos: Se realizó una investigación mediante revisión de literatura con alcance descriptivo y de carácter documental. Se realizó la búsqueda en las bases de datos Pubmed, ScienceDirect, Scielo, Ovid, Scopuss y WileyJournals.

Resultados: Se identificaron un total de 57 artículos utilizando las palabras claves propuestas. Se excluyeron 37 que no cumplieron con los criterios establecidos. Dentro de los 20 artículos revisados, se obtuvo un número total de muestra de (n=2096) niños. Se reportaron 558 casos de disfagia, lo que corresponde a un 37,5% y 323 casos de parálisis de cuerda vocal, 15,4%. Respecto al tipo de alimentación se reportó, así: 680 niños tenían alimentación enteral – 413 con sonda nasogástrica, 266 con gastrostomía y uno con sonda nasoyeyunal – 362 con alimentación por vía oral y 262 con alimentación mixta.

Discusión: La disfagia es una alteración presente en todos los estudios, pues además de su incidencia, se reporta en las investigaciones la parálisis de cuerda vocal y la necesidad de soporte nutricional enteral, lo que permite determinar dificultades en la alimentación.

Conclusión: La intervención fonoaudiológica es de vital importancia en este tipo de procedimientos, pues una terapia oromotora temprana puede ayudar en la reconstrucción de las vías neuronales mejorando de este modo las dificultades de la alimentación y el desarrollo de mecanismos de neuroplasticidad, además, la pronta identificación de la dificultad de la deglución permite la disminución de riesgos y comorbilidades.

Palabras clave: Disfagia, desórdenes de la deglución, cardiopatías, periodo postquirúrgico, infante.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La cardiopatía se define como cualquier afección que involucre al corazón incluyendo sus anomalías estructurales y funcionales (1), siendo la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo (2). Cada año, nacen 135 millones de niños, uno de cada 33 recién nacidos vivos se ve afectado por una anomalía congénita; un tercio de estas anomalías son de origen cardíaco y se estima una prevalencia de 0,5 a 9 por 1.000 nacidos vivos; las cardiopatías congénitas son el problema cardiológico más importante de la edad pediátrica, no sólo por su frecuencia sino por la gravedad de muchas de ellas (3). Aproximadamente 1,3 millones de recién nacidos en el mundo tienen cardiopatía congénita, hecho del que se desprende una alta mortalidad por tratamiento inadecuado durante el primer año de vida, especialmente debido a que la mayoría (90%) viven en los países más pobres (4).

En Latinoamérica, los defectos cardíacos congénitos son la segunda causa de muerte entre los niños menores de doce meses; al año, nacen 54.000 niños con cardiopatías congénitas, de estos, 41.000 requieren algún tipo de tratamiento y son intervenidos 17.000, esto se debe a que los altos costos en los países en vía de desarrollo limitan el acceso a tratamientos quirúrgicos oportunos a tan sólo una tercera parte de los niños con estos defectos, dejando que una gran proporción se enfrente a una discapacidad permanente o a una muerte temprana (4,5).

En Colombia, según reporta el Ministerio de Salud y Protección Social, junto con Colciencias (6), éstas malformaciones son las que más impacto tienen en la morbilidad infantil 15.73/10.000 nacidos vivos, deberían intervenir aproximadamente 150 niños por millón de habitantes, pero tan solo se intervienen 2.434, cifra que corresponde a 52 cirugías por millón (4). En la Fundación Cardiovascular de Colombia, durante enero de 2000 y octubre de 2005, se llevaron 1.132 pacientes a corrección quirúrgica de cardiopatías congénitas, de los

cuales el 49,2% eran menores de 12 meses (5). En la ciudad de Cali, entre 2004 y 2008 se evidenció en un hospital de tercer nivel, la cardiopatía como una de las malformaciones más frecuentes, con el 14.6% (7).

Los desórdenes de la alimentación en la población pediátrica son cada vez más comunes, especialmente en los bebés prematuros y en niños con condiciones médicas crónicas, tales como cardiopatías (8), la mayoría de estos últimos, requieren intervención quirúrgica, a menudo en la primera infancia (9).

En pediatría, la disfagia orofaríngea puede tener una variada presentación clínica, y se determina teniendo en cuenta su etiología, la complejidad y el impacto en la vida cotidiana de los pacientes con desórdenes de alimentación (10). Sitton (11) plantea que con frecuencia, se encuentra en niños con diversos diagnósticos médicos, y Heiss (12) afirma que puede ser causada por distintas condiciones tales como: labio leporino o paladar hendido, parálisis cerebral y otras anomalías estructurales, como el defecto cardíaco congénito(12). La disfagia pone en peligro la salud, ya que podría conducir a complicaciones en el desarrollo, incluyendo alteraciones del crecimiento, aspiración crónica, enfermedad pulmonar, desnutrición, entre otros. Además, se tiene que las cardiopatías se intervienen, generalmente, mediante procedimientos quirúrgicos y se pueden presentar efectos secundarios tales como la disfagia(13).

Por lo anterior, se propone realizar una revisión de literatura que permita caracterizar la deglución después del procedimiento quirúrgico correctivo de cardiopatías congénitas, incluyendo la aparición de la disfagia o trastornos de alimentación y sus características, la etiología y la evaluación fonoaudiológica, considerando la importancia de una adecuada deglución para el mantenimiento de la calidad de vida del individuo.

Con la caracterización del proceso de alimentación basada en investigaciones realizadas se podrá describir el efecto de la intervención quirúrgica correctiva de

cardiopatía congénita en la deglución de la población estudiada, además de determinar las técnicas diagnósticas más utilizadas. El principal aporte del estudio será la identificación de los factores que las investigaciones reseñadas han encontrado asociados a la aparición de disfagia postoperatoria en esta población, y brindará una síntesis que permita establecer rutas de manejo para la intervención de esta población. En concordancia, se propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características de los trastornos de la deglución de niños menores de 1 año de edad, sometidos a un procedimiento quirúrgico correctivo de cardiopatía congénita?

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Cardiopatías congénitas

La cardiopatía congénita es definida como una anomalía en la estructura y/o función del corazón en el recién nacido, establecida durante la gestación. En general, las cardiopatías congénitas corresponden a malformaciones del corazón resultantes de un desarrollo embrionario alterado (3).

Del total de niños que presentan una cardiopatía congénita, cerca de la mitad van a ser sintomáticos durante el primer año de vida, y la mayor parte de estos van a requerir de un procedimiento quirúrgico corrector o paliativo durante éste período(3).

Heusser (3) plantea que la mayor parte de las cardiopatías congénitas tienen una etiología multifactorial, con una compleja interacción entre factores genéticos y ambientales y que aproximadamente el 5% de los niños que presentan cardiopatía congénita, son portadores de una anomalía cromosómica; el 25% de los portadores de cardiopatía congénita presenta otra malformación en algún otro sistema.

De cada 1.000 niños nacidos vivos, ocho presentan una cardiopatía congénita (0,8 %); en orden de frecuencia, estas cardiopatías son: comunicación interventricular (CIV), persistencia del canal o ductus arterioso (PDA), comunicación interauricular (CIA), tetralogía de Fallot, entre otras (14). A continuación se describe la fisiopatología de cada una de ellas, su tratamiento quirúrgico y las relaciones con casos de disfagia.

Arretz (15), planteó que la cirugía para cardiopatías congénitas ha tenido cambios muy rápidos en los últimos años, con mejoras significativas en los resultados referentes a mortalidad operatoria y alejada, corrección anatómica más precisa y

mejores resultados hemodinámicos y electrofisiológicos. Esta mejoría ha incluido a la mayoría de las cardiopatías congénitas y está relacionada fundamentalmente a un mejor manejo diagnóstico y preoperatorio de los defectos cardíacos al incorporar herramientas diagnósticas más efectivas (ecocardiografía, doppler color, etc.), a la invención, desarrollo y aplicación de nuevas técnicas quirúrgicas, mejoría del manejo postoperatorio y a la asociación del cateterismo intervencional a la cirugía (15).

2.1.1. Comunicación interventricular:

La Comunicación Interventricular (CIV), ocupa el primer lugar en las cardiopatías congénitas (20%). Se observa con igual frecuencia en ambos sexos y consiste en un defecto del tabique interventricular, sea en la porción membranosa o en la muscular, que comunica entre sí los dos ventrículos.

Los criterios en relación con la cirugía de las cardiopatías congénitas han variado y se acepta generalmente que cuanto más pronto sea posible corregir el defecto, mejores posibilidades tiene el paciente de recuperarse completamente. Se ha establecido que para ésta como para otras cardiopatías es no solo posible sino deseable, la corrección quirúrgica dentro de los primeros dos años de vida, particularmente cuando hay tendencia al aumento de la presión pulmonar y por consiguiente peligro de que el progreso de ella conduzca a un estado en el cual ya no sea recomendable la operación porque el paciente no va a beneficiarse de ella y por el contrario estará en riesgo de muerte (14). Así, la cirugía temprana es vital para que haya un mejor pronóstico de recuperación.

Las CIV pequeñas tienen un pronóstico excelente. El 95% está asintomático en seguimiento a 25 años; existiendo, no obstante, ligero riesgo de complicaciones – endocarditis, regurgitación aórtica, dilatación ventricular izquierda, arritmias, entre otras –, por lo que se debe mantener control cardiológico a largo plazo. Ante la existencia de CIV medianas los bebés presentan máximo riesgo de insuficiencia

cardíaca congestiva (ICC) en los primeros 6 meses. En principio, deben manejarse médicamente a la espera de reducción del defecto y sus repercusiones. El niño que ha alcanzado la edad de 6 meses sin signos de ICC ni hipertensión pulmonar puede ser tratado de forma conservadora y, en muchos casos, nunca requerirá intervención. Aproximadamente un 15-20% continúa teniendo cortocircuito importante y debe recomendarse cirugía; por su parte, los pacientes con grandes CIV son de manejo difícil, con morbi-mortalidad asociada a insuficiencia cardíaca, hipertensión pulmonar e infecciones pulmonares recurrentes, por lo que muchos deben ser intervenidos durante el primer año. Algunos desarrollan estenosis pulmonar infundibular importante, que mejora la situación clínica al reducir el cortocircuito, pero hace necesaria la corrección quirúrgica. Los defectos grandes no corregidos evolucionan al desarrollo de enfermedad pulmonar vascular obstructiva (16) .

La corrección se lleva a cabo con una cirugía a corazón abierto o con apertura de cavidad torácica, bajo circulación extracorpórea. La vía de acceso clásica era la ventriculotomía derecha, que hoy en día se intenta evitar, empleando vías alternativas (transtricuspidéa a través de aurícula derecha, transpulmonar o transaórtica). Algunos defectos del septo trabeculado apical pueden requerir ventriculotomía izquierda para implantación de parche en la cara izquierda del septo (16).

2.1.2. Persistencia del Ductus Arterioso (PDA)

El aparato circulatorio en la etapa prenatal difiere en diversos aspectos del que existe después del nacimiento: la oxigenación de la sangre se realiza en la placenta y no a nivel pulmonar; la sangre venosa y arterial no están totalmente separadas una de la otra, ya que hay varios puntos en que se mezclan a través de comunicaciones entre ambos sistemas; y por último la concentración de oxígeno en la sangre es menor en la circulación fetal que en la postnatal (17).

El conducto arterioso es la comunicación normal en la vida fetal entre la arteria pulmonar y el cayado de la aorta, que permite el paso de la sangre de la arteria pulmonar hacia la aorta durante esta etapa de la vida. En el nacimiento, una vez comienzan a funcionar los pulmones, estos permiten que entre a su circulación todo el volumen de sangre que sale del ventrículo derecho para la hematosis y, al mismo tiempo, al oxigenarse la sangre a nivel pulmonar, se alcanzan niveles mucho más altos de concentración de oxígeno, lo que estimula a las fibras musculares del conducto arterioso a que se contraigan y obliteren este vaso; a este proceso se le llama cierre fisiológico del conducto arterioso y se da durante las primeras tres semanas después del nacimiento (17).

Si por alguna causa no se cierra anatómicamente el conducto arterioso, se genera una situación patológica denominada Persistencia del Ductus Arterioso (PDA), pues este vaso permitirá el paso “anormal” de sangre en la vida postnatal del circuito de mayor presión al de menor presión, es decir, de la aorta hacia la pulmonar, produciendo un aumento de la circulación pulmonar, que puede conducir a edema pulmonar, empeoramiento de la mecánica pulmonar, disminución de la distensibilidad y deterioro en el intercambio de gases, provocando una hipertensión arterial irreversible(18).

La incidencia del PDA es de 0,8/1.000 nacidos a término (19) representando el 5 a 10% de todas las cardiopatías congénitas (20); es además, frecuente en los neonatos prematuros: 55% en < 1.000 gr al nacimiento (21) y tiene consecuencias clínicas significativas en los recién nacidos prematuros durante el período de recuperación del síndrome de dificultad respiratoria (22) asociado con resultados adversos, como la enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular, displasia broncopulmonar y muerte del neonato (18).

Existen tres tipos de manejo para el PDA, el tratamiento conservador que da manejo mediante el control de líquidos y de soporte ventilatorio, el tratamiento farmacológico con administración generalmente de indometacina o ibuprofeno; y,

el tratamiento quirúrgico (23). Hay controversias en cuanto al manejo médico (24), el tratamiento farmacológico es generalmente la primera elección, reservando la cirugía si este fracasa o está contraindicado (25); Sauchelli, et al (19) determinaron que los recursos terapéuticos están muy limitados para los neonatos con bajo peso (< 1.000 g) o edad gestacional baja (< 30 semanas) y este grupo de pacientes se benefician en mayor medida por el tratamiento quirúrgico, Hernando Becerra et al (23) en su estudio de la conducta terapéutica usada en niños con bajo peso o prematuridad, encontraron que aquellos que recibieron medicamentos o que resultaron intervenidos por cirugía fueron quienes tuvieron conductos más amplios y gradientes más elevados en el cortocircuito del conducto arterioso; en cuanto a la presión arterial pulmonar, ésta fue más alta en los que requirieron el cierre quirúrgico. Con relación al manejo quirúrgico, la ligadura quirúrgica produce el cierre definitivo del ductus y clásicamente se ha considerado una técnica segura (26), pero lleva asociadas morbilidades como inestabilidad hemodinámica, aumento del riesgo de neumotórax, escoliosis, retinopatía, y entre sus posibles complicaciones se encuentra la lesión del nervio recurrente izquierdo, que resulta en una parálisis de la cuerda vocal izquierda (25).

Durante el procedimiento quirúrgico, el perineuro del nervio laríngeo recurrente izquierdo puede ser interrumpido, o el nervio puede sufrir una contusión o herida por el clip o ligadura, entonces, la parálisis del lado izquierdo de las cuerdas vocales se da como resultado de un traumatismo en el nervio y es una complicación común de la ligadura de PDA (27). La duración de la disfunción de las cuerdas vocales es variable y puede ser transitoria o persistente, los recién nacidos prematuros, especialmente aquellos con una edad gestacional de <28 semanas, tienen menos probabilidades de recuperar la función de las cuerdas vocales en comparación con los recién nacidos a término (28).

Existen investigaciones que han estudiado la parálisis de cuerda vocal después de un tratamiento quirúrgico para la corrección del PDA, Smith, Rey, Elsherif, Muntz, Parque, & Kouretas (29) determinaron que la incidencia de parálisis de cuerda

vocal izquierda (PCVI) en la UCIN es alta (16%), algunos casos pueden ser omitidos si la laringoscopia sólo se realiza cuando los síntomas laríngeos están presentes (el 14% de los bebés con PCVI no presentaban síntomas laríngeos). La prematuridad (<28 semanas al nacer) y el bajo peso(<1250 g al momento de la ligadura) son un riesgo especialmente alto. Además, la movilidad de las cuerdas vocales debe ser documentada por la laringoscopia en todos los recién nacidos de alto riesgo sometidos a una ligadura de PDA en la UCIN sin importar el estado de los síntomas de la laringe, y en todos los recién nacidos con síntomas relevantes. Benjamin *et al* (30) estudiaron a 60 neonatos, con una media de edad gestacional de 25 semanas y peso medio al nacer de 725 g que habían sido sometidos al cierre quirúrgico de PDA, el 40% recibió diagnóstico de PCV después de la operación. Los bebés con PCV fueron significativamente más propensos a desarrollar displasia broncopulmonar, enfermedad de las vías respiratorias reactivas, o necesidad de sonda de gastrostomía; concluyeron que la PCV es una complicación de la ligadura del PDA en esta población y se asocia con problemas respiratorios y de alimentación persistentes. Posteriormente, Rukholma (31) determinó una prevalencia del 17,1% de PCV en pacientes sometidos a cirugía de ligadura de PDA, el bajo peso al nacer fue el único factor de riesgo identificado, y como comorbilidades identificaron el reflujo gastroesofágico, displasia broncopulmonar, sepsis postoperatoria, requerimiento de gastrostomía, retinopatía del prematuro y neumonía. Adicionalmente, encontraron que la ayuda diagnóstica de la laringoscopia es poco usada previo al procedimiento quirúrgico y tomada en cuenta en mayor medida en el periodo postoperatorio para el diagnóstico de PCV. Noori (26) determinó que la incidencia de PCVI después de la ligadura de PDA varía en los estudios más recientes de 5,2% a 67%, la amplia gama de la incidencia puede ser el resultado de diferencias en la técnica quirúrgica, y el aumento de la supervivencia de los recién nacidos más inmaduros durante las últimas décadas. Menor edad gestacional y menor peso al nacer en el momento de la ligadura está asociado con un aumento en la incidencia de PCVI.

2.1.3. Comunicación Interauricular:

La comunicación interauricular (CIA) se encuentra en el tercer lugar de frecuencia de las cardiopatías congénitas, representando el 17% de ellas, puede encontrarse aislada o formando parte de otras anomalías complejas. Se debe a defectos en el desarrollo del tabique interauricular (14).

La CIA, que se define como una comunicación anómala entre las dos aurículas, es 2-3 veces más común en las mujeres que en los hombres. Los lactantes y niños con CIA suelen estar asintomáticos o tener cianosis al llanto (32).

Las CIA fueron unas de las primeras enfermedades cardíacas congénitas que se beneficiaron del tratamiento quirúrgico ya en los comienzos de la cirugía a corazón abierto. En la actualidad los pacientes con CIA son operados con circulación extracorpórea y por consiguiente con el corazón abierto, lo cual permite una mejor observación del tipo y de las condiciones del defecto y además establecer si hay anomalías asociadas que no hubieren sido diagnosticadas antes de la intervención, lo mismo que corregir las que habiendo sido diagnosticadas exijan un tratamiento especial. El riesgo quirúrgico ha disminuido en forma considerable y por consiguiente, dado que es mínimo, la intervención se recomienda en todos los pacientes en quienes se diagnostique una CIA de tamaño suficiente para producir repercusiones hemodinámicas (14).

Además de la opción quirúrgica ya planteada, últimamente se ha implementado un procedimiento más sencillo que funciona en CIA de un tamaño pequeño o medio, en donde a través de una sonda transesofágica se realiza la corrección mediante un dispositivo también utilizado para la corrección del Ductus Arterioso Persistente denominado Amplatzer; Las ventajas de esta opción terapéutica con el dispositivo Amplatzer son evidentes: no precisa esternotomía, evita la necesidad de circulación extracorpórea, hemotransfusiones y disminuye la morbilidad asociada, los tiempos de hospitalización y la interrupción de la actividad cotidiana del niño y su familia (32), aunque aún no se ha evaluado la posibilidad de repercusiones

como la parálisis de cuerda vocal izquierda que se presenta en la corrección del ductus mediante este tipo de sonda.

2.1.4. Tetralogía de Fallot

La tetralogía de Fallot es la lesión cardíaca congénita cianótica más común, que afecta a un 3% a 10% de todos los bebés que nacen con cardiopatías congénitas(33). Con relación a la fisiopatología se caracteriza por la presencia de una comunicación interventricular, obstrucción al tracto de salida del ventrículo derecho de origen valvular o subvalvular, aorta dextropuesta con acabalgamiento e hipertrofia del ventrículo derecho (34); el defecto septal ventricular casi siempre es grande y no restrictivo, asegurando que la presión es igual en los dos ventrículos. En consecuencia, el soplo sistólico fuerte típico de los niños afectados, se origina en la dinámica de estrechamiento del tracto de salida del ventrículo derecho. La dirección y la magnitud del flujo a través del defecto depende de la gravedad de la obstrucción, si ésta es grave, o si hay atresia, si al nacer se presenta bajo flujo sanguíneo y cianosis, se requiere de intervención (33).

Al igual que muchas cardiopatías congénitas complejas, tetralogía de Fallot se diagnostica con frecuencia durante la vida fetal. Para aquellos con flujo sanguíneo pulmonar severamente obstruido, el diagnóstico fetal permite una mejor planificación de la gestión perinatal y facilita la terapia prostaglandina temprana para mantener la permeabilidad del conducto, evitando así la cianosis y la vida en peligro la vida en el período neonatal temprano (33).

Hay diferentes métodos quirúrgicos en el tratamiento de la cardiopatía: la corrección total en una sola operación consiste en cerrar la CIV con un parche y en corregir la estenosis pulmonar con diversas técnicas, siendo la más frecuente el implante de un parche transanular pulmonar del Fallot -está indicada desde el

periodo neonatal hasta los 3-6 meses de edad-. Por otra parte, está el tratamiento paliativo – que puede estar indicado en casos muy concretos-, este consiste en la realización de una fístula sistémico pulmonar tipo Blalock Taussig, hemicorrección (conexión ventrículo derecho – arteria pulmonar sin cierre de la CIV) y/o angioplastia infundibular transcutánea (35).

2.2. Desarrollo de la alimentación

Las funciones orales neonatales están presentes desde el nacimiento y son vitales para la supervivencia del bebé, éstas son: la respiración, la succión y la deglución; las dos últimas están presentes desde la vida intrauterina y se encargan de dar forma a la boca y a la faringe. Lo anterior permite apreciar que desde su formación, el aparato estomatognático tiene funciones primitivas que determinan su forma gracias al tránsito de fluidos que impiden el colapso del aparato digestivo y regulan la entrada del líquido amniótico (36).

Existen claras diferencias en las relaciones de las estructuras anatómicas y la fisiología del mecanismo de la deglución entre los lactantes, los niños pequeños y los adultos. En los bebés, la lengua llena la cavidad oral y el velo está más abajo, el hueso hioides y la laringe se posicionan más alto que en los adultos, y la laringe se eleva menos durante la fase faríngea de la deglución (37).

Una vez que el bebé empieza a comer alimentos macerados o en una consistencia tipo puré, las fases oral y faríngea son similares a la de un adulto (aunque con menor elevación de la laringe). A medida que el niño madura, la mandíbula crece hacia abajo y hacia adelante y la lengua se mueve hacia abajo. El espacio entre la lengua y el paladar se incrementa, y la laringe y el hueso hioides se posicionan más abajo, alargando y ampliando la faringe (37).

Según la Asociación Americana del Habla, el Lenguaje y la Audición (38), los bebés y los niños pueden tener anomalías congénitas de la anatomía y la fisiología y a diferencia de la mayoría de los adultos, los bebés y los niños no pueden describir verbalmente sus síntomas por lo que se recomienda a la familia, los cuidadores y los profesionales que deben fijarse especialmente en las formas no verbales de comunicación, los signos de la deglución y los problemas de alimentación, la información de los dispositivos de vigilancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), y las historias de cada uno de los casos a fondo para obtener una imagen completa de la situación del niño. Los bebés y los niños crecen y se desarrollan, incluso cuando tienen enfermedades crónicas, por lo que la deglución puede cambiar con el tiempo y hay mayor riesgo si existen dichas enfermedades.

Por otra parte, la ASHA plantea que el recién nacido hospitalizado, usualmente, está rodeado de un ambiente desfavorable para su desarrollo y saturado de estímulos sensoriales, los cuales conllevan dificultades para su adaptación al medio externo. El equipo de salud es quien inicia la estabilización fisiológica del neonato y es el encargado directo de satisfacer sus necesidades, condicionando que el ambiente extrauterino sea favorable o desfavorable para el desarrollo del niño. Los estímulos dolorosos; por ejemplo, el ruido de monitores y ventiladores, la intensidad de la luz, la falta de estímulos táctiles gratificantes y el aislamiento físico, respecto a la madre, son factores adversos más que tranquilizantes, por cuanto generan una hiperestimulación negativa. Es por ello fundamental que el personal de salud, desde una mirada holística del neonato a su cargo, integre el aspecto del desarrollo motor, táctil y sensorial.

Es importante anotar, que para los bebés prematuros se aplica la edad corregida y las habilidades de alimentación reales son evaluadas en base a las esperadas para la edad corregida del bebé, en lugar de su edad cronológica (38).

El primer indicador de bienestar en el neurodesarrollo de un neonato es la alimentación. El recién nacido prematuro está en clara desventaja en relación con el recién nacido de término. Su eficacia para alimentarse no sólo va a depender de la edad gestacional, sino también del tono muscular, del desarrollo de la estabilidad fisiológica, del estado y la conducta, de la reserva de energía, de la madurez del sistema nervioso y del aparato gastrointestinal y de su estado de salud; por lo que antes de pretender alimentarlo por la boca debe evaluarse la coexistencia de condiciones médicas adecuadas y, sobre todo, su capacidad de ejecución.

La Asociación Americana del Habla, el Lenguaje y la Audición (ASHA) plantea que se distinguen dos formas de succión: la nutritiva y la no nutritiva, ambas facilitan las habilidades motoras y orales en el recién nacido:

Succión nutritiva: es la principal manera de recibir nutrición y requiere la habilidad de integrar la respiración, succión y deglución para una alimentación coordinada.

Succión no nutritiva: tiene un efecto calmante, es utilizada como un método para explorar el medio ambiente. Es la succión que se realiza sin extraer líquido, a través de un chupón, con el seno vacío, o sobre un dedo colocado en la parte media de la lengua. La succión no nutritiva es menos compleja ya que la deglución es escasa y, por lo tanto, la coordinación con la respiración es mínima. Este tipo de succión no nutritiva, madura antes que la succión nutritiva.

1.1.1. Fases de alimentación (0 meses – 1 año)

La deglución tiene cuatro fases: la oral, la preparatoria, la faríngea y la esofágica. Hasta los 6 meses de edad –que es el momento en que los sólidos se pueden empezar a consumir y se incorpora la masticación– la fase de preparación se limita a chupar de un pezón. En la fase oral, la comida se mueve desde la boca hasta la faringe y se requiere de múltiples movimientos coordinados: el paladar

blando se eleva para evitar la regurgitación por la nasofaringe y la lengua impulsa los alimentos hacia la orofaringe. Posteriormente, se da la fase faríngea que inicia desde que el bolo pasa los pilares amigdalinos y se mueve desde la hipofaringe hacia el esófago, el paladar eleva y se aproxima a la musculatura de la faringe, se produce un cese momentáneo de la respiración, la laringe se eleva, los pliegues vocales se desplazan hacia posición medial, y los músculos de la base de la lengua y la faringe impulsan el bolo a través del esfínter esofágico superior que se encuentra relajado. El acto de la deglución se logra gracias al cierre mecánico de la vía aérea y la cesación transitoria de la respiración. La fase esofágica comienza cuando el bolo entra en el esófago y termina cuando pasa hacia el estómago (39).

Según la OMS, durante los primeros seis meses la alimentación de los niños debe ser exclusiva de lactancia materna, una vez cumplida esta edad, se debe iniciar la alimentación complementaria, adecuada y segura, manteniendo la lactancia materna hasta los dos años de edad o más. Se entiende por alimentación complementaria la oferta de alimentos o líquidos a los lactantes para complementar la leche materna. La edad a la que se inicia esta alimentación es una etapa especialmente sensible en el desarrollo del lactante ya que, los primeros 2 ó 3 años de la vida son los más cruciales para un desarrollo físico y mental normales, y los problemas derivados de una nutrición inadecuada en esta etapa de la vida afectan no sólo al desarrollo físico, sino también al sistema inmunitario y al desarrollo intelectual y emocional. El inicio de la alimentación complementaria supone para los lactantes la entrada en un mundo de sabores, olores y consistencias nuevos (40).

En cuanto al desarrollo de esta segunda etapa, hacia los 5 meses el bebé empieza a llevarse objetos a la boca; a los 6 meses el lactante inicia los movimientos de masticación, desaparece el reflejo de extrusión lingual y es capaz de llevar hacia atrás el bolo alimenticio para su deglución; hacia los 8 meses la mayoría se sientan sin apoyo y tienen suficiente flexibilidad lingual para tragar

alimentos más espesos; hacia los 10 meses pueden beber con una taza, manejar una cuchara y coger alimentos con sus dedos (40).

Por lo anterior, se concluye que la deglución es un acto complejo que involucra la coordinación entre los reflejos neuronales y un esfuerzo voluntario que madura con el desarrollo. Además, una anomalía congénita que involucre estas estructuras o su funcionamiento o un problema en el desarrollo neuronal o anatómico puede conducir a la disfunción en la deglución o disfagia (39).

2.2.1. Reflejos Orales

En un niño entre los 0 y los 6 meses se espera que tenga los siguientes reflejos:

Reflejo de búsqueda: Es el movimiento de giro de la cabeza en dirección a la presencia de un estímulo en la mejilla o toques en el borde de la boca. Es importante en la orientación y aprehensión del pezón o chupete, presentándose desde el nacimiento hasta los 3-6 meses de edad (41).

Reflejo de succión: Es un movimiento rítmico y coordinado de la lengua y boca del lactante, el cual se desencadena o al introducir el pezón, dedo o mamadera dentro de la cavidad oral. Se 10 presenta desde el nacimiento hasta los 6-12 meses de edad (42,43).

Reflejo de deglución: Es una secuencia refleja de contracciones musculares ordenadas, que lleva el bolo alimenticio o los líquidos de la cavidad oral hasta el estómago. Tiene relación directa con la respiración y succión, ya que de manera más madura (37 semanas de gestación) funcionan de forma coordinada, lo que ayuda a una alimentación más eficiente. Este reflejo se desencadena en la faringe y está presente durante toda la vida (41,42,44).

Reflejo de mordida: Es una respuesta de cierre mandibular y mordedura que se desencadena al ejercer presión sobre la encía. Está presente desde el nacimiento y desaparece entre el séptimo y noveno mes de vida siendo sustituido por la masticación (43,45,46).

Reflejo de tos: Es la incoordinación entre succión-deglución-respiración y puede ocurrir en cualquier momento durante la alimentación. Se desencadena por dos mecanismos, ya sea por la presencia de sustancias extrañas en la vía aérea superior o la presencia de excesiva secreción bronquial. Está presente durante toda la vida (41,46).

2.3. Disfagia infantil

2.3.1. Definición

La disfagia se define como un trastorno de la deglución caracterizado por la dificultad en la preparación oral del bolo o en el desplazamiento del alimento desde la boca hasta el esófago, la alteración incluye latencia o falta de transferencia del bolo a un error en la dirección y paso de la vía aérea (47); la Asociación Americana del Habla, el Lenguaje y la Audición (38), la describe como un desorden de deglución cuyos signos y síntomas pueden involucrar la boca, la faringe, la laringe y el esófago.

Los trastornos de alimentación de la población pediátrica como la disfagia son cada vez más comunes, especialmente en los bebés prematuros y en niños con condiciones médicas crónicas (39) como la cardiopatía.

2.3.2. Epidemiología

Kakodkar & Schroeder (8) muestra que la incidencia global de la disfagia en niños está aumentando, un factor importante para este fenómeno es la capacidad mejorada para cuidar a los bebés prematuros (<37 semanas de gestación). Las tasas de supervivencia de los recién nacidos prematuros han mejorado y el porcentaje se ha incrementado un 20% desde 1990. En los niños prematuros la capacidad necesaria neurológica para lograr una succión funcional coordinada no se ha desarrollado, por lo que se presenta la alta incidencia de problemas de alimentación en estos pacientes.

El aumento de la incidencia de los desórdenes de alimentación en la población pediátrica también se puede atribuir al aumento de la esperanza de vida de los recién nacidos con comorbilidades, como la enfermedad pulmonar crónica y anomalías congénitas. El tratamiento de estas condiciones puede implicar repetida, persistente o prolongada instrumentación orotraqueal u oroesofágica, que puede inhibir el desarrollo normal de la deglución (8).

2.3.3. Etiología

La disfagia infantil tiene múltiples causas, pueden contribuir factores médicos, nutricionales, conductuales, psicológicos y ambientales. Las causas médicas de la disfagia se pueden organizar en categorías diagnósticas que incluyen trastornos neuromusculares, anomalías anatómicas del tracto aerodigestivo, anomalías genéticas, la anomalía patológica de la mucosa y el esófago, y otras condiciones que afecten la coordinación de succión-deglución-respiración. La disfagia se puede deber a una combinación de causas que complican aún más el diagnóstico diferencial (8).

Malkar & Jadcherla (48) determinaron que las condiciones previas a la disfagia infantil pueden incluir la manipulación del tracto aero-digestivo y el trauma quirúrgico al lesionar de las fibras nerviosas del tórax y las vísceras, la inflamación post-quirúrgica, la ventilación mecánica crónica, los cambios en la circulación, y la

influencia de anestesia y narcóticos. Por otra parte, los factores de riesgo para la disfunción laringofaríngea y la disfagia en estos lactantes también incluyen la agudeza preoperatoria, la duración de la intubación, el tipo de cardiopatía, las lesiones de las cuerdas vocales, características de crecimiento en el nacimiento y el tipo y duración de los procedimientos quirúrgicos. Adicionalmente, estas dificultades pueden seguir secuelas neurológicas centrales o el desarrollo inmaduro del cerebro. Independientemente de los mecanismos etiopatogénicos del niño con disfagia, el nivel final de la coordinación funcional deglutoria y la regulación segura se produce a nivel faringoesofágico.

2.3.4. Signos de disfagia

Según la Asociación Americana del Habla, el Lenguaje y la Audición (ASHA), los niños con problemas de alimentación y deglución tienen una amplia variedad de síntomas, y se deben tener en cuenta que no todos los signos y síntomas están presentes en todos los niños.

Además, plantea que en los lactantes se puede presentar durante el proceso de alimentación arqueos o rigidez del cuerpo, irritabilidad o falta de estado de alerta, rechazo de alimentos, largos periodos de tiempo para ingerir el alimento (por ejemplo, más de 30 minutos), dificultad para la succión durante la lactancia, tos o náuseas, babeo excesivo, el alimento (líquido) que sale de la boca o la nariz, dificultad para la coordinación de succión-deglución-respiración, aumento de la congestión, llanto sofocado o húmedo, frecuente regurgitación o vómito, neumonía recurrente o infecciones respiratorias, menor que el aumento.

Como resultado de una disfagia, los niños pueden estar en riesgo de sufrir de deshidratación, la mala nutrición, aspiración (alimento o líquido que entra en la vía aérea), penetración, neumonía e infecciones respiratorias repetidas que pueden conducir a la enfermedad pulmonar crónica (38).

3. OBJETIVOS

3.1. General

Caracterizar la disfagia en niños menores de 1 año con cardiopatía congénita durante el periodo postquirúrgico mediante la revisión de literatura publicada entre enero de 2009 – marzo de 2016.

3.2. Específicos

- Identificar el tipo de deficiencia cardíaca y la técnica quirúrgica utilizada para la corrección de cardiopatía.
- Describir los procedimientos o protocolos de evaluación utilizados y los hallazgos obtenidos.
- Describir las características de la disfagia o trastornos de alimentación en la etapa posquirúrgica de una cirugía correctiva de cardiopatía congénita en relación a la etiología, los signos y los síntomas presentes.

4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño

Revisión de literatura con alcance descriptivo y de carácter documental. Usa atributos del método Bibliointegrativo propuesto por Meza Borja (1996). La búsqueda de información se centra en las características de la deglución de niños menores de un con cardiopatías congénitas en el periodo postquirúrgico.

Este estudio muestra un panorama de la evidencia científica publicada, relacionada con desórdenes de la deglución después de una cirugía correctiva de cardiopatía, centrándose en tres aspectos (a) descripción de cardiopatías (b) evaluación de la deglución (c) características de los trastornos de deglución.

4.2. Fuentes de información

La investigación empleó exclusivamente fuentes de información secundarias equivalentes a artículos de investigación indexados en las bases de datos seleccionadas, en el periodo Enero 2009 - Marzo 2016.

4.3. Estrategia de búsqueda

Se utilizó el Protocolo de búsquedas de fuentes de información y protocolo de revisión de fuentes de información propuesto por Barbosa Chacón, Barbosa Herrera, & Rodríguez Villabona(49) (Ver anexo 10.1.1.).

Se realizó búsqueda bibliográfica de estudios en humanos, en las bases de datos Pubmed, ScienceDirect, Scielo, Ovid, Scopuss y WileyJournals, en el periodo Enero 2009 - Marzo 2016.

La búsqueda incluyó las palabras en idioma inglés y español, con los términos MeSH "*congenital heart disease*", "*congenital heart defect*", "*infant*", "*vocal cord*

paralysis”, “*dysphagia*”, “*swallowing problems*”, “*swallowing disorders*”, “*deglution disorders*”, “*post surgery*”; y los términos DeCS “*cardiopatías*”, “*niños*”, “*parálisis de cuerda vocal*”, “*disfagia*”, “*desórdenes de la deglución*”, “*periodo postquirúrgico*”; se utilizaron los operadores booleanos AND y OR. Adicionalmente, se evaluaron las referencias de los artículos para confirmar la inclusión de todos los estudios pertinentes.

4.4. Muestra

20 artículos que cumplen con la rigurosidad de revisas indexadas.

4.5. Criterios de inclusión y exclusión

4.5.1. Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión para la búsqueda bibliográfica se limitaron a:

- Estudios en humanos, indexados en las bases de datos Pubmed, ScienceDirect, Scielo, Ovid, Scopuss y WileyJournals.
- Publicaciones desde enero de 2009 hasta marzo de 2016.
- Idioma español e inglés.
- Artículos con muestras de niños menores de 1 año de edad, sometidos a un procedimiento quirúrgico correctivo de cardiopatías, y con información relacionada con la alimentación posterior a la cirugía.

4.5.2. Criterios de exclusión

No se tuvieron en cuenta para el estudio:

- Editoriales, comentarios, o series de casos.
- Estudios indexados en otras bases de datos.

- Publicaciones en fechas diferentes al periodo comprendido entre el año 2009 y 2016.
- Publicaciones en idiomas diferentes a inglés y español.
- Estudios que contengan muestras poblacionales mayores a un año de edad, sin reporte de cirugía correctiva de cardiopatía o reportes de valoración de alimentación.
- Publicaciones que aunque tengan coincidencia con palabras clave, no contengan la información requerida para el análisis.

4.6. Variables del estudio

Tabla 1: Variables del estudio

NOMBRE	DEFINICIÓN	FORMA DE MEDICIÓN
1. Caracterización de artículos de investigación		
1.1. Autor(es)	Nombre del autor o autores del artículo de investigación.	(Abierta)
1.2. Año	Año de publicación del artículo de investigación.	(Abierta)
1.3. Revista	Nombre de la revista en donde fue publicado el artículo	(Abierta)
1.4. Diseño del estudio	El diseño se refiere al plan o la estrategia concebidos para obtener la información que se desea.	1. Revisión sistemática 2. Investigación aplicada 3. Casos y controles 4. Cohorte 5. Retrospectivo 6. Prospectivo
1.5. Métodos de recolección de la información	La manera de obtener la información del estudio realizado.	1.Revisión de historias clínicas 2.Estudio de caso 3.Revisión de bases de datos 4.Revisión documental 5.Evaluación directa
2. Caracterización demográfica		
2.1. Muestra	Número de la muestra usada en el estudio	(Numérico)
2.2. Sexo	Condición orgánica que diferencia en dos grandes grupos a los	Masculino Femenino

	individuos.	
2.3. Edad gestacional	Semana de gestación en la que nació el niño	Número de semanas
2.4. Peso al nacer	Peso que se registró dentro de los datos recogidos en el momento del nacimiento	Valor en gramos
2.5. Edad al momento de la cirugía	Edad del niño en el momento que es sometido a la intervención quirúrgica cardíaca	Número en días
2.6. Estancia hospitalaria	Número de días que el niño se permanece internado en la entidad de salud	Números en días
3. Identificación de la cardiopatía		
3.1. Tipo de cardiopatía congénita.	Tipo de diagnóstico referente a la cardiopatía de los casos de niños presentados en los estudios encontrados.	1. CIV 2. CIA 3. PDA 4. TF 5. SCIH 6. Coartación aórtica 7. Otro
3.2. Tipo de reparación quirúrgica	Tipo de procedimiento quirúrgico realizado para la corrección de la cardiopatía.	1. Cirugía a corazón abierto 2. Ecocardiografía trasesofágica 3. Procedimiento de Norwood 4. Otra
4. Evaluación de la alimentación		
4.1. Evaluación Fonoaudiológica	Procedimientos utilizados para el diagnóstico de la disfagia o el trastorno de la alimentación.	1. Evaluación clínica sin prueba estandarizada 2. Evaluación clínica con prueba estandarizada 3. Videofluoroscopia de la deglución
5. Características de la deglución		
5.1. Características de la deglución	Lo reportado en los artículos sobre las condiciones de alimentación de los niños en el periodo postquirúrgico.	1. Normal 2. Disfagia 3. Trastornos de alimentación
5.2. Etiología de la disfagia o trastorno de alimentación	Causas de la disfagia o trastornos de alimentación	1. Manipulación del tracto aerodigestivo. 2. Lesión de fibras nerviosas. 3. Inflamación post-quirúrgica. 4. Ventilación mecánica crónica. 5. Influencia de anestesia y narcóticos. 6. Duración de la intubación

		7. Lesión de las cuerdas vocales.
5.3. Características de la disfagia o trastorno de alimentación.	Hace referencia al tipo y grado de disfagia o trastorno de alimentación reportado.	1.Ausencia o latencia de reflejo de búsqueda 2.Ausencia o debilidad de reflejo de succión 3.Ausencia o debilidad de reflejo tucígeno 4.Ausencia, debilidad o hiperrespuesta del reflejo de nausea 5.Ausencia, latencia o debilidad de reflejo deglutorio 6.Incoordinación succión-deglución-respiración 7.Aversión sensorial
5.4. Síntomatología de la disfagia o trastorno de la alimentación.	Se refiere a los signos de alerta reportados por los investigadores sobre la problemática.	1. Tos durante la alimentación. 2. Llanto húmedo o aumento de la congestión durante las comidas. 3.Largos tiempos de alimentación 4.Sialorrea 5. Regurgitación o vómito 6.Neumonía recurrente o infecciones respiratorias 7.No ganancia de peso

4.7. Instrumentos de recolección de la información

Para la recolección de la información se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Protocolo de búsquedas de fuentes de información y protocolo de revisión de fuentes de información propuesto por Barbosa Chacón, Barbosa Herrera, & Rodríguez Villabona (2013) (Ver anexo 10.1.1.).
- Ficha bibliográfica (Ver anexo 10.1.2.) por cada artículo revisado, con el fin de tener la información específica de cada uno de ellos.
- Matrices de información (Ver anexo 10.1.2.) para la sistematización y manejo de la información, en formato digital con Microsoft Office Excell: se utilizó una “matriz filtro” en donde se compiló la información de los artículos revisados incluyendo criterios de inclusión y exclusión, en caso no cumplir con los criterios requeridos para el estudio se especificó el motivo de la exclusión. Posteriormente, la información de los artículos seleccionados se recolectó en la “Matriz de recolección de la información” que tuvo en cuenta las siguientes variables: año de publicación, autores, revista, resultados

principales y secundarios del estudio y evaluación metodológica de los mismos. Esto permitió realizar el análisis posterior de la información.

4.8. Fases del estudio

A continuación se describen las fases establecidas para la ejecución del estudio:

Fase 1: Búsqueda de fuentes secundarias de información en artículos indexados en las bases de datos seleccionadas.

Fase 2: Selección de los artículos, según los criterios de inclusión y exclusión que hicieron parte de la investigación.

Fase 3: Análisis y procesamiento de la información.

Fase 4: Discusión de los resultados obtenidos con relación al marco teórico y estudios relacionados con el tema de investigación.

4.9. Procesamiento de la información

El tipo de análisis de la información se hizo a través del método Bibliointegrativo propuesto por Meza Borja(50), el cual toma cada artículo, como unidad de análisis, para configurar un perfil de la publicación en sí, en función de las características de orden temático, metodológico, documental y muestral. “A ese efecto se hace un “desmontaje” del artículo en los atributos hemerográficos, los cuales son consustanciales al método propuesto.”(50).

Para el análisis de la presente investigación se tomará algunos atributos del método presentado, que a continuación se muestran:

- Caracterización muestral:

- Género: Se tuvo en cuenta las variables relacionadas con la caracterización demográfica.
- Grupos de edad: Diferenciación de los sujetos en función a su pertenencia a un determinado periodo cronológico de su vida. Se tuvo en cuenta las variables relacionadas a la edad cronológica y la edad gestacional, en meses.

- Condiciones de salud: Identificación en el grupo muestral de patrones alterados. Se incluyeron las variables relacionadas con la identificación de las cardiopatías y las correcciones quirúrgicas.
- Caracterización metodológica:
 - Métodos de recolección de información: Procedimientos y técnicas seguidas para elaborar la investigación, se incluyó en este atributo el diseño del estudio y el método de recolección de la información.
 - Instrumentos de recolección de datos y de medición: técnicas empleadas para medir o registrar los datos de forma estándar; se incluyó en este atributo las variables relacionadas con la evaluación de la deglución.
- Caracterización temática:
 - Contenidos de las publicaciones: Contenidos que están siendo investigados, se incluyeron las variables relacionadas con la caracterización de la disfagia.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación tiene el Aval del comité de ética de la Universidad del Valle, según Acta de aprobación N° 005-016, donde se certifica que el proyecto fue evaluado y aprobado por el comité (Ver anexo 11.5.).

5.1. Manejo de la información

El estudio respeta todas las normas y derechos de confidencialidad de la información revisada para que prevalezca el criterio del respeto a la dignidad, y protección de los derechos de autor.

Por otra parte, los documentos creados para el almacenamiento y análisis de la información recolectada, en programas como Microsoft Office Word y Microsoft Office Excel fueron almacenados en el computador portátil: Lenovo, serial CB2060257; propiedad de una de las investigadoras. Cada uno de los archivos fue protegido mediante la herramienta de cifrado con contraseña; lo cual permitió garantizar la confidencialidad de la información consignada en dichos documentos, en caso de revisión por terceros, pérdida, daño o robo del equipo que los almacena.

Por último, los investigadores se comprometieron a hacer uso exclusivamente académico de la información y a no manipular ninguno de los datos encontrados, así como a cuidar y respetar la integridad de los archivos que se les proporcionen.

5.2. Riesgos del estudio

Según el artículo 11 de la resolución 008430 del Ministerio de Salud (51) en la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, este estudio clasifica en la categoría de investigación sin riesgo, pues emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, considerando la revisión de literatura como método de

recolección de información (Ministerio de salud, 1993).

5.3. Beneficios del estudio

Este estudio aportó al saber científico fonoaudiológico recopilando información sobre las posibles consecuencias del manejo quirúrgico de cardiopatías congénitas relacionadas con la alimentación, además de resaltar la importancia del profesional en fonoaudiología en la participación del tratamiento de este tipo de pacientes.

6. RESULTADOS

Se analizaron cinco bases de datos entre enero de 2010 y diciembre de 2015, fue necesario ampliar el rango de búsqueda de enero de 2009 a marzo de 2016 para obtener una muestra representativa de los artículos. Se identificaron un total de 57 artículos utilizando las palabras claves propuestas y analizando las referencias de cada uno. Se excluyeron 37 que no cumplieron con los criterios establecidos por las investigadoras: siete correspondían a editoriales o comentarios, nueve estudios contenían muestras poblacionales mayores a un año de edad, ocho carecían de reporte de cirugía correctiva de cardiopatía y ocho adicionales reporte de valoración de alimentación; tres estudios cumplían más de un criterio de exclusión.

6.1. Caracterización de los artículos de investigación

Se identificaron un total de 20 artículos que se ajustaron a los criterios de inclusión (tabla 2), el mayor número de publicaciones se encuentran en el año 2012 y 2014 con un total de cinco artículos por cada año. Estados Unidos es el país de origen con más artículos en la muestra, un total de 15, seguido de Canadá con dos y República de Korea, Brasil y Suiza con uno respectivamente.

Todos presentaron enfoques cuantitativos con análisis estadísticos diversos, entre los que se destacan: análisis univariado, multivariado, regresiones univariantes y multivariantes, y regresiones logísticas. El diseño metodológico utilizado en las investigaciones con mayor frecuencia fue el de estudios retrospectivos con 13, de los cuales dos mencionan ser casos y controles(48,52), dos cohortes prospectivas, tres cohortes retrospectivas y tres estudios prospectivos. Los métodos de recolección de información de los estudios retrospectivos coinciden con la revisión documental de bases de datos e historias clínicas (16 en total), por el contrario, para los diseños prospectivos, se realizó recolección de los datos mediante

resultados de procedimientos y evaluaciones clínicas (cirugías cardíacas, evaluación de la deglución y la movilidad de las cuerdas vocales).

La tabla 2 presenta los documentos que comprenden la muestra, enumera el investigador, el año de publicación, el diseño del estudio, la población, el número de muestra, la variable principal y los resultados de los estudios relacionados con los desórdenes de la alimentación.

Tabla 2: Artículos de la investigación

<i>Investigador</i>	<i>Año</i>	<i>Diseño del estudio</i>	<i>Población</i>	<i>Muestra</i>	<i>Variable principal</i>	<i>Resultados</i>
Pereira et al. (13)	2015	Prospectivo	Niños menores de 7 meses, con diagnóstico de cardiopatía congénita y sospecha de trastornos de la deglución	19	Alteraciones de la deglución	Aparición de disfagia orofaríngea en bebés de menos de 7 meses de edad con un defecto congénito del corazón, quienes mostraron un comportamiento muy similar al de los recién nacidos prematuros.
Carpes et al. (53)	2011	Cohorte	Pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardiotorácica	100	Movilidad de las cuerdas vocales	La incidencia de parálisis de cuerda vocal después de la cirugía cardiotorácica fue de 8,0% (8 de 100).
Maurer et al. (54)	2011	Retrospectivo	Neonatos con defectos congénitos del corazón después de la cirugía cardíaca	82	Predictores de trastornos de la alimentación	El trastorno de la alimentación, es secuela frecuente a largo plazo después de la cirugía cardíaca neonatal. Los pacientes con defectos congénitos del corazón que se someten a múltiples cirugías cardíacas y aquellos con trastornos de la alimentación temprana están en riesgo de desarrollar trastornos de la alimentación más tarde.
Yi et al. (52)	2013	Retrospectivo-Casos y controles	Bebes con cirugía de corazón abierto	146	Prevalencia y predictores clínicos de la disfagia	Los factores de riesgo incluyen un menor peso corporal en la operación, síndromes de malformaciones, duración de la operación más larga y una mayor complejidad operación. Las observaciones clínicas de la alimentación no son lo suficientemente sensibles como para detectar la aspiración y se requiere de la evaluación radiográfica adicional para detectar la aspiración traqueal.
Sables-Baus et al. (55)	2012	Retrospectivo	Neonatos mayores de 31 semanas de gestación y menos de un mes de edad con intervenciones	56	Predictores de trastornos de la alimentación	Los niños que tomaron menos nutrición por sonda lograron mayor nutrición por vía oral, y los que tomaron menos nutrición por vía oral tuvieron una estancia hospitalaria más prolongada. El tiempo desde la cirugía hasta la iniciación de la alimentación oral, la primera alimentación después de la intervención, y la presencia de un síndrome genético eran importantes marcadores de resultados de la

			quirúrgicas cardiovasculares.			alimentación por vía oral. Casi la mitad de los recién nacidos requiere medios invasivos para complementar la alimentación oral.
Averin et al. (56)	2012	Retrospectivo	Recién nacidos sometidos a cirugía de Norwood	63	Disfunción de las cuerdas vocales (CV) y la deglución después de la operación de Norwood.	La disfunción de las VC y la disfagia son comunes en los bebés después de la operación de Norwood. La modificación de las técnicas quirúrgicas para la disección y movilización de la aorta, evitando extensa electrocauterización, puede reducir significativamente la incidencia de esta complicación.
Pham et al. (57)	2014	Cohorte retrospectiva	Recién nacidos que requieren cirugía Norwood o del arco	104	Incidencia de la parálisis de las cuerdas vocales y la disfagia después de la reconstrucción del arco aórtico.	Parálisis unilateral de las cuerdas vocales y la disfagia son muy frecuentes después de la reconstrucción del arco, incluyendo el procedimiento de Norwood. La disfagia es frecuente en esta población, incluso cuando el movimiento de las cuerdas vocales es normal después de la cirugía cardiotorácica, lo que resulta en régimen de alimentación modificado y la necesidad potencial de la colocación del tubo de gastrostomía.
Lamber et al. (58)	2014	Retrospectivo	Pacientes con diagnóstico de Síndrome de corazón izquierdo hipoplásico o un solo ventrículo derecho. Sometido procedimiento de Norwood.	423	Variación en la alimentación de la práctica en el alta hospitalaria después de la cirugía de Norwood,	El modo de alimentación en el alta hospitalaria después de la cirugía de Norwood varió. La hospitalización prolongada y un mayor número de medicamentos en el momento del alta se asociaron con la alimentación por sonda. Los bebés alimentados exclusivamente por vía oral tuvieron un mayor peso para la edad que los alimentados exclusivamente por tubo.
Malkar et al. (48)	2014	Retrospectivo Casos y controles		12	Características distintas de base y adaptativas (efectividad de terapia oromotora) de motilidad faringo-esofágica en comparación con la de los controles sanos o aquellos infantes que no se sometieron a cirugía cardíaca.	La terapia oro-motora temprana puede ayudar en la reconstrucción de las vías neuronales a esfínter esofágico superior mejorando de este modo la disfagia. El desarrollo de mecanismos de neuroplasticidad, ritmos de mamar y digerir-peristaltismo, y el procesamiento sensorial oral apropiado puede ayudar en la regeneración y restauración de las funciones neuromotoras.
Davies et al. (59)	2014	Prospectivo	Lactantes sometidos a procedimientos en	113	Función laringofaríngea en el manejo	La disfunción laringofaríngea postoperatorio es común entre los lactantes sometidos a intervenciones del arco aórtico, y es en gran

			el arco aórtico		perioperatorio	medida independiente de la función de las cuerdas vocales.
Natarajan et al. (60)	2010	Retrospectiva	Recién nacidos mayor a 32 semanas de gestación. Reparación quirúrgica durante el primer mes	67	Alimentación en pacientes con enfermedad coronaria antes y después de la reparación quirúrgica	La mayoría de los niños con cardiopatía congénita lograr ingesta enteral moderada antes de la cirugía. A pesar de esto y el inicio temprano de la alimentación enteral postoperatoria, muchos bebés necesitan alimentación por sonda en el momento del alta hospitalaria.
Dewan et al. (61)	2012	Retrospectiva	Recién nacidos sometidos a cirugía cardíaca a través de una esternotomía media.	66	Incidencia de la parálisis de las cuerdas vocales (PCV) después de la cirugía cardíaca congénita neonatal.	La disfunción laringofaríngea postoperatorio es común entre los lactantes sometidos a intervenciones del arco aórtico, y es en gran medida independiente de la función de las cuerdas vocales.
Benjamin et al. (62)	2010	Casos y controles	neonatos de muy bajo peso al nacer	55	La parálisis de las cuerda vocal izquierda y dificultades en la respiración y la alimentación, tras cierre quirúrgico del conducto arterioso permeable.	La parálisis de cuerda vocal izquierda es una complicación de ligaduras quirúrgicas en los recién nacidos con muy bajo peso al nacer y se asocia con problemas respiratorios y de alimentación persistentes. La laringoscopia directa debe ser considerado para todos los niños que tienen dificultades respiratorias y / o persistentes de alimentación siguientes ligadura de PDA.
Nichols et al. (63)	2014	Retrospectiva	Lactantes con pacientes con parálisis de las cuerdas vocales (PCVI) después de la ligadura de PDA	66	(PCVI) después de la ligadura del ductos arterioso (PDA)	LA PCIV es una complicación de ligaduras quirúrgicas en los RNEBP se asocia con problemas respiratorios y de alimentación persistentes. La laringoscopia directa debe ser considerado para todos los niños que tienen dificultades respiratorias y / o persistentes de alimentación siguientes ligadura de PDA.
Rukholm et al. (31)	2012	Retrospectiva	Niños sometidos a cirugía de ligadura de PDA	111	Prevalencia de la parálisis de la cuerda vocal izquierda (PCVI) posterior a ductus arterioso permeable (PDA)	El 17,1% presentaron PCIV. El bajo peso al nacer fue identificado como un factor de riesgo significativo para PCIV. El reflujo gastroesofágico se identificó como una importante comorbilidad asociada con PCIV posterior a PDA.
Hebson et	2012	Cohorte Retrospectiva	Recién nacidos que reciben	334	Modalidad de alimentación en el	Neonatos sometidos a tratamiento paliativo de un solo ventrículo que requieren sonda de gastrostomía ± Nissen, tienen un mayor riesgo de

al. (64)		a	tratamiento paliativo de un solo ventrículo.		momento del alta hospitalaria, después de la paliación de un solo ventrículo	mortalidad entre etapas. La necesidad de una sonda de gastrostomía ± Nissen en esta población puede ser un marcador de otras comorbilidades no medida que las ponen en un mayor riesgo de mortalidad entre etapas.
Richter et al. (65)	2016	Cohorte Retrospectiva	Recién nacidos sometidos a laringología después de la cirugía cardíaca	94	Movilidad de las cuerdas vocales (CV) después de la cirugía cardíaca	Después de la cirugía cardíaca neonatal, no parece que haya efectos a largo plazo de PCV con respecto a la readmisión de la neumonía. Sin embargo, existe un mayor riesgo de hospitalización con respecto a las dificultades de alimentación en aquellos recién nacidos con PCV.
Fahad et al. (66)	2016	Retrospectivo	Pacientes con PCV documentada en el examen de laringoscopia	31	La lesión del nervio laríngeo recurrente durante la cirugía cardíaca congénita	Lesión del nervio laríngeo recurrente es una complicación grave de la cirugía cardíaca congénita que afecta a la morbilidad postoperatoria, en algunos casos conduce a la necesidad de una mayor intervención, en particular, la colocación, la sonda de gastrostomía.
Smith et al. (29)	2009	Cohorte prospectiva	Prematuros sometidos a PDA	86	Parálisis izquierda de las cuerdas vocales (PCVI) en prematuros que se someten a la ligadura de ductus arterioso (PDA).	La incidencia de PCVI después de la ligadura de PDA en la NICU es alta, y algunos casos se puede perder si la laringoscopia se realiza sólo cuando los síntomas están presentes laríngeos. Los lactantes <28 semanas de EPM al nacer y <1.250 g al ligadura están en riesgo especialmente alto.
Spanos et al. (67)	2009	Prospectivo	Pacientes que se sometieron a la ligadura de PDA	68	Factores de riesgo asociados con la parálisis unilateral de cuerda vocal (PUCV) en el contexto de la ligadura del conducto arterioso permeable (PDA)	Un bebé con un peso al nacer de menos de 1 kg que ha sido sometidos a ligadura de PDA debe ser examinada para PUCV. Los clips vasculares y la ligadura de sutura están asociados con tasas similares de PUCV.

6.2. Caracterización demográfica de la población.

Dentro de los 20 artículos revisados, se obtuvo un número total de muestra de (n=2096) niños. Las investigaciones presentadas por Lambert (58) y Hebson (64) tienen la muestra más grande de pacientes, 423 y 334 respectivamente. Los datos presentados a continuación describen las características exclusivas de los niños reportados con trastornos de alimentación después de la cirugía correctiva de cardiopatía, no se tuvo en cuenta la muestra total propuesta por los autores, la recolección de la información se centró en los reportes de disfagia.

El sexo del grupo poblacional que presenta trastorno de alimentación fue diferenciado de la muestra total y reportado en cuatro artículos (30,31,52,54): 55 individuos de sexo masculino y 39 de sexo femenino. Los 16 artículos restantes no tuvieron en cuenta esta variable dentro del reporte de los casos positivos de trastorno de la alimentación.

La edad gestacional fue reportada en diez artículos, siendo en promedio de 31 semanas. El peso al nacer se presentó en 11 artículos, con un promedio de 2.119 gramos. La edad al momento de la cirugía fue reportada en 12 de los artículos arrojando como promedio 26 días en el momento de la intervención quirúrgica. En cuanto a la estancia hospitalaria fue evaluada en 7 de los artículos y se obtuvo que en los niños que presentaron disfagia o parálisis de cuerda vocal fue en promedio de 37 días, con respecto a 26 días en los niños que no la presentaron comorbilidades.

6.3. Descripción de las cardiopatías presentes en el grupo de los niños que presentaron disfagia o trastornos de alimentación en el momento del estudio.

En la muestra, se encontraron estudios que han centrado su investigación en las dificultades de alimentación ocasionadas por procedimientos quirúrgicos correctivos de cardiopatías específicas, tales como el Síndrome del Corazón

Izquierdo Hipoplásico (SCIH) (56–58) y la Persistencia del Ductus Arterioso (PDA) (29–31,63,67), se ha probado que estos procedimientos tienen mayor relación con las dificultades de alimentación por lo cual, existen estudios específicos para dicha población. Adicionales a las cardiopatías mencionadas, los artículos reportan 27 casos con coartación de la aorta, 17 con el defecto septal ventricular, 9 con Tetralogía de Fallot, siete con CIV, entre otras (tabla 3).

Tabla 3: Tipo de cardiopatía

Cardiopatía	N = casos positivos de disfagia.	Reporte en artículos
Síndrome de corazón izquierdo hipoplásico	357	(48,52,56,57,59,60)
Persistencia del ductus arterioso	134	(13,30,31,48,67,68)
Coartación de la aorta.	27	(13,52,59)
Defecto septal ventricular	17	(52)
Tetralogía de Fallot	9	(13,48,52)
Comunicación interventricular	7	(13,48)
Transposición de grandes vasos	4	(13,48)
Estenosis aortica	4	(13)
Comunicacion interauricular	2	(13,48)

Ocho artículos mencionan el tipo de cardiopatías de la muestra total, sin embargo no se especifican las correspondientes a los casos que reportan con trastorno de la alimentación.

Los tipos de cirugías correctivas de cardiopatías, correspondiente a los casos positivos para disfagia, se reportaron en 12 artículos revisados, se realizaron 325 procedimientos de Norwood, 150 ligaduras de PDA, 71 reconstrucciones del arco aórtico, 38 casos de uso de Bypass cardiopulmonar, 35 cirugías a corazón abierto, tres ligaduras del arto aórtico y dos ecografías transesofágicas.

Averin (56) reporta una incidencia global de la disfunción de cuerdas vocales (CV) después de la operación de Norwood de 58,7%. Después de una modificación de la técnica de la disección aórtica en el año 2007, la incidencia de la disfunción VC se redujo significativamente de 79,5% (2003 – 2006) a 25% (2007 – 2009). La incidencia de la disfunción en la deglución también se redujo de 23,1% (2003 – 2006) al 4,2% (2007 – 2009). Lo que sugiere que la modificación de las técnicas quirúrgicas para la disección y movilización de la aorta pueden reducir significativamente la incidencia de estos resultados adversos.

6.4. Evaluación de la deglución

Se rastreó en los artículos la evaluación de la deglución después del procedimiento quirúrgico correctivo de cardiopatía, la cual fue reportada en 15 investigaciones. Siete estudios exponen haber utilizado pruebas no estandarizadas, correspondientes a evaluación clínica de la deglución, sólo dos describen los componentes evaluados: datos pre, peri y postoperatorios (52), volumen y tipo de leche, modo de alimentación y edad de iniciación, en el logro de 100 ml / kg de ingesta diaria enteral y la alimentación total (60); un estudio empleó el protocolo para la evaluación clínica de la deglución basado en el estudio de Weir et al (69). En tres estudios (59,61,65) se reportó que el terapeuta ocupacional fue quien realizó la evaluación clínica de la deglución.

Las pruebas de evaluación clínica estandarizadas utilizadas fueron: The Preterm Oral Feeding Readiness Assessment Scale(13), la evaluación endoscópica con fibra óptica postoperatoria de la función de las cuerdas vocales para deglutir (56) y un protocolo prospectivo estandarizado para la evaluación de la alimentación oral y la función laringofaríngea (59).

El estudio de Pereira (13) es el único que usó prueba estandarizada y brindó una caracterización de la misma. The Preterm Oral Feeding Readiness Assessment Scale evalúa cinco categorías: Edad gestacional; estado del comportamiento; la postura oral; los reflejos orales y la succión no nutritiva. El rendimiento en cada

elemento se califica en una escala de 0 a 2 puntos, con una puntuación total que varía de 0 a 36 puntos.

Cinco estudios reportaron el uso de la videofluroscopia para el diagnóstico de la disfagia, evaluando fase oral, faríngea y esofágica (52,57,59,61,66).

En su estudio, Yi et al. (52) encontró que 18 (85,7%) de los 21 niños que presentaban aspiración traqueal en el examen de videofluroscopia no mostraron ningún síntoma clínico significativo, tal como tos o asfixia durante el examen en el presente estudio. Reportó una notablemente alta prevalencia de aspiración silenciosa.

Nueve emplearon la fibronasolaringoscopia o laringoscopia flexible para la evaluación de la disfagia y/o parálisis de cuerda vocal como causa de la misma. En dos estudios la videofluroscopia y recomendaciones nutricionales fueron realizadas por un fonoaudiólogo (65). Cuatro estudios usaron ambas pruebas (57,59,61,66). En el total de estudios que emplearon la laringoscopia flexible, ésta fue ejecutada por un otorrinolaringólogo pediatra. En uno de los estudios se utilizó la prueba de Manometría faringo – esofágica (48), por su naturaleza se incluye dentro de las laringoscopias flexibles.

Seis estudios combinaron métodos de evaluación (Tabla 4).

Tabla 4: Métodos de evaluación

Estudio	Evaluación clínica de la deglución
Malkar(48), Benjamin (30), Nichol (63), Smith (29), Spanos(67).	- Laringoscopia flexible
Maurer(54), Lambert(58), Rukholm (31)	- Evaluación clínica de la deglución
Pereira (13)	- The Preterm Oral Feeding Readiness Assessment Scale - Protocolo para la evaluación clínica de la deglución basado en el estudio de Weir et al(69)
Yi(52)	- Evaluación clínica subjetiva - Videofluroscopia

Averin(56)	- Evaluación endoscópica con fibra óptica postoperatoria de la función de las cuerdas vocales para deglutir.
Davies(59)	- Protocolo prospectivo estandarizado se utilizó para la evaluación de la alimentación oral y la función laringofaríngea. - Videofluroscopia - Laringoscopia flexible.
Lambert(58)	- Evaluación clínica subjetiva - Videofluroscopia - Laringoscopia flexible.
Dewan(61)	- Evaluación clínica subjetiva - Videofluroscopia - Laringoscopia flexible.
Fahad (66)	- Videofluroscopia - Laringoscopia flexible.

6.5. Caracterización de la disfagia

Con relación a la deglución después de un procedimiento quirúrgico correctivo de cardiopatías, los artículos encontrados brindan información relacionada con tres grupos temáticos: a) aparición de disfagia, b) requerimiento de soporte nutricional y c) parálisis de cuerda vocal.

La disfagia se presenta en un grupo representativo de los niños, 12 estudios encuentran aparición de disfagia posterior a la realización del procedimiento quirúrgico correctivo de cardiopatía, para un total 558, lo que corresponde a un 37,5% de la muestra. Por otra parte, 12 artículos reportaron el número de casos de parálisis de cuerda vocal siendo 323, lo que corresponde a un 15,4% de la muestra. Respecto al tipo de alimentación posterior a la corrección quirúrgica de la cardiopatía, 14 de los estudios revisados lo reportaron, así: 680 niños tenían alimentación enteral – 413 con sonda nasogástrica, 266 con gastrostomía y uno con sonda nasoyeyunal – 362 con alimentación por vía oral y 262 con alimentación mixta.

Así como Pham(57) concluye que la parálisis unilateral de las cuerdas vocales y la disfagia son muy frecuentes después de la reconstrucción del arco aórtico, los estudios revisados demuestran que la disfagia es frecuente en la población sometida a cirugías correctivas de cardiopatías, sin embargo, en ocasiones el movimiento de las cuerdas vocales es normal después de la cirugía cardiotorácica, lo que resulta en régimen de alimentación modificado y la necesidad potencial de la colocación del tubo de gastrostomía. (44) por lo que se deben tener en cuenta todas estas variables.

- Así como Pham(57) concluye que la parálisis unilateral de las cuerdas vocales y la disfagia son muy frecuentes después de la reconstrucción del arco aórtico, los estudios revisados demuestran que la disfagia es frecuente en la población sometida a cirugías correctivas de cardiopatías, sin embargo, en ocasiones aunque el movimiento de las cuerdas vocales es normal después de la cirugía cardiotorácica, existe presencia de disfagia por lo que se debe implementar un régimen de alimentación modificado y la necesidad potencial de la colocación del tubo de gastrostomía. (44) por lo que se deben tener en cuenta todas estas variables.

Las causas más comunes de la disfagia son la lesión del nervio laríngeo recurrente (30,53,56,57,61) y la intervención quirúrgica (31,52,54,66,67), causas reportadas en cinco investigaciones respectivamente. En siete, no se reporta el dato y en otros estudios lo relacionan con una larga estancia hospitalaria(58), pobres habilidades oromotoras y falta de experiencia de alimentación previa a la cirugía (64). Un estudio reporta que no hubo relación directa entre la ventilación mecánica y la disfagia (13).

Seis estudios caracterizan la disfagia o los trastornos de alimentación encontrados en la población estudiada, dos de ellos plantean que su principal característica es la incoordinación de la succión, la respiración y la deglución (13,59), tres la

describen como la ausencia o debilidad los reflejos de succión (48,52,61). Un estudio menciona el reflejo nauseoso (65).

Entre la sintomatología reportada en los estudios revisados como predictora de disfagia/trastornos de alimentación los hallazgos más comunes fueron el estridor, la desaturación, la disfonía seguidos por el llanto débil, largos periodos de alimentación, reflujo o vómito, fatiga, neumonía y dentro de otros encontrados se observó dificultades para deglutir y penetración laríngea.

7. DISCUSIÓN

El objetivo de esta revisión de literatura fue caracterizar los trastornos de alimentación que se presentan en niños menores de un año después de un procedimiento quirúrgico correctivo de cardiopatía congénita. A continuación se realiza la discusión con relación a los hallazgos obtenidos.

En su mayoría, las investigaciones se realizaron en Estados Unidos de América (USA), lo que sugiere que la temática ha sido identificada y estudiada con mayor profundidad que en el resto de países como Canadá, República de Korea y Rusia: sólo se registró una investigación en América Latina –Brasil-, sin embargo, al no incluir artículos en el idioma portugués no es posible determinar la cantidad de publicaciones en esta zona. Se revisaron bases de datos de América Latina y el Caribe y no se encontraron investigaciones realizadas en otros países de habla hispana, lo que sugiere que es un tema aún nuevo que no se ha explorado a profundidad.

Aunque se tenía reportada una alta incidencia de los defectos cardíacos congénitos en Latinoamérica y marcadas dificultades para realizar los procedimientos correctivos a tiempo debido a los altos costos -por lo que se sometían a procedimiento quirúrgico tan sólo una tercera parte del total, dejando que una gran proporción se enfrente a una alteración permanente o a una muerte temprana-, sólo uno de los estudios fue realizado en América Latina, por lo que no se puede corroborar este dato con la información recolectada.

No se encontró en Colombia ninguna investigación publicada sobre la disfagia durante el período de tiempo establecido como consecuencia de un procedimiento quirúrgico correctivo de cardiopatía que permitiera contrastar con los datos demográficos reportados sobre las cardiopatías en el país lo que permite afirmar que el tema ha sido poco estudiado y/o publicado en el país.

Con relación a las características demográficas, la comparación del género de la población que presentó disfagia no pudo ser concluyente pues solo una muestra limitada de artículos especifica este dato. La edad gestacional, tuvo un promedio de 31 (24,5-39) semanas, lo cual concuerda con lo propuesto por Kakodcar(8) quien afirma que los desórdenes de la alimentación en la población pediátrica son cada vez más comunes, especialmente en los bebés prematuros y en niños con condiciones médicas crónicas, tales como cardiopatías. Al ser temprana la edad en el momento de la cirugía se puede concluir que cada vez se realizan dichas intervenciones quirúrgicas a más corto tiempo, Malkar (48) afirma que gracias al proceso de desarrollo y la plasticidad neuronal, la rehabilitación mediante el uso de la terapia oromotora, tiene mejores resultados, con mayores probabilidades de recuperación total y un mínimo de consecuencias o de secuelas dentro de los procesos de desarrollo involucrados.

Adicionalmente, la estancia hospitalaria es mayor en los casos positivos de disfagia y duplica el tiempo de estancia en los niños que requieren una gastrostomía (66), lo que aumenta las comorbilidades haciendo que los pacientes puedan desarrollar problemas de las vías respiratorias, aspiración, infecciones pulmonares, y de alimentación (31), provocando un recrudecimiento del problema inicial y retraso en el proceso de desarrollo de la deglución.

Se demostró que aunque la parálisis de cuerda vocal unilateral y la disfagia son comunes en los bebés después de la operación de Norwood, una modificación de la técnica quirúrgica utilizada puede reducir significativamente la incidencia de esta complicación y reduciendo los índices de disfunción laringofaríngea puede contribuir a la mejora de la alimentación oral y a la obtención de mejores resultados clínicos en estos recién nacidos de alto riesgo, lo que corrobora la importancia de la realización de investigación al respecto de las intervenciones quirúrgicas con el fin de disminuir las comorbilidades presentadas. Así mismo, se evidencia la necesidad de replicar los descubrimientos en América Latina y realizar nuevas investigaciones en donde no hay reporte de estudios realizados.

El procedimiento de Norwood es la cirugía correctiva con más reporte de aparición de disfagia en periodo postoperatorio, en los estudios centrados exclusivamente en esta técnica, se identificó que más de la mitad de la muestra tenía reporte de disfagia y/o requerimientos de alimentación enteral para la nutrición, por lo tanto, los niños con cardiopatías como el Síndrome de corazón izquierdo hipoplásico, requieren entrenamiento y estimulación previa, y una intervención inmediata después del procedimiento, es entonces, la intervención fonoaudiológica esencial para garantizar estos dos momentos cruciales en la recuperación de las funciones oromotoras.

Las técnicas e instrumentos para diagnosticar la disfagia son variados, los investigadores utilizan protocolos estandarizados en sus países, evaluaciones clínicas de la deglución no estandarizadas, técnicas de imágenes radiológicas, videofluoroscopia y laringoscopias flexibles, sólo algunos investigadores hacen uso combinado de las técnicas presentadas para corroborar los diagnósticos. Si bien el avance de la ciencia y la tecnología ha permitido desarrollar diferentes maneras de diagnosticar la disfagia, se requiere tener un método de evaluación objetiva, con pruebas complementarias objetivas, especialmente para este grupo poblacional, que permita valoraciones y tratamientos tempranos favoreciendo la disminución de secuelas o requiriendo un menor tiempo para la recuperación, de esta manera podrían compararse diferentes estudios con variables homogéneas.

La disfagia es una alteración presente en todos los estudios, pues además de su incidencia, se reporta en las investigaciones la parálisis de cuerda vocal y la necesidad de soporte nutricional enteral, lo que permite determinar dificultades en la alimentación.

Se encontró que la etiología relacionada más común es la intervención quirúrgica y la lesión del nervio laríngeo recurrente durante la misma, la cual se trata de una complicación grave, que afecta la ingesta nutricional y por tanto produce falta de crecimiento (58), llevando a que los niños requieran soportes de alimentación

definitivos como gastrostomías o sondas de alimentación, lo que indica, que como fue mencionado anteriormente, se debe evaluar alternativas en las técnicas que disminuyan este tipo de comorbilidades. Además, de reafirmar que el trabajo de rehabilitación fonoaudiológica es vital en este tipo de procedimientos, pues una terapia oromotora temprana puede ayudar en la reconstrucción de las vías neuronales mejorando de este modo la disfagia (48). El desarrollo de mecanismos de neuroplasticidad, ritmos de succión-deglución, y el procesamiento sensorial oral apropiado puede ayudar en la regeneración y restauración de las funciones neuromotoras.

Por último, es evidente la brecha de conocimiento existente en materia de investigación en Colombia, lo que motiva a los profesionales de este área a que se realice investigación al respecto, siendo Cali una de las ciudades más apropiadas para dicho proceso al ser el centro de atención a pacientes con cardiopatías que abarca el suroccidente del país y poseer centros de atención que se han especializado en su tratamiento.

8. CONCLUSIONES

1. Existe evidencia científica publicada en los últimos seis años que muestra una alta proporción de niños menores de 1 año sometidos a procedimientos quirúrgicos correctivos de cardiopatías congénitas, que presentan trastornos de deglución (disfagia) y necesidad de soporte nutricional durante el periodo postquirúrgico.
2. El procedimiento de Noorwood y la Ligadura de PDA, son las cirugías con mayores reportes de disfagia en el periodo postoperatorio, la principal causa es la lesión del nervio laríngeo recurrente, la variación de la técnica quirúrgica utilizada permite disminuir comorbilidades relacionadas con el proceso de alimentación.
3. La evaluación de la deglución en esta población comprende pruebas objetivas como la videofluoroscopia y la laringoscopia flexible, y pruebas de evaluación clínica estandarizadas y no estandarizadas. Sin embargo, se requiere crear un método de evaluación estandarizado, con pruebas objetivas complementarias que permita valoraciones y tratamientos tempranos favoreciendo la disminución de secuelas o el requerimientos de un menor tiempo para recuperación.
4. Este fenómeno requiere ser más estudiado en América Latina, sobre todo en los lugares que son epicentro en la atención de cardiología pediátrica tal como el Valle del Cauca, Colombia. De esta manera, tener un panorama nacional sobre la problemática y tomar las medidas necesarias para disminuir la ocurrencia de comorbilidades.
5. La intervención fonoaudiológica es de vital importancia en este tipo de procedimientos, pues una terapia oromotora temprana puede ayudar en la reconstrucción de las vías neuronales mejorando de este modo las dificultades de la alimentación y el desarrollo de mecanismos de

neuroplasticidad, ritmos de succión-deglución, y el procesamiento sensorial oral apropiado puede ayudar en la regeneración y restauración de las funciones neuromotoras. Además, la pronta identificación de la dificultad de la deglución permite la disminución de riesgos como la no ganancia de peso y de más comorbilidades por falta de crecimiento.

9. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Las limitaciones presentadas en el desarrollo de la investigación están relacionadas con las bases de datos revisadas, las cuales contienen en su mayoría publicaciones que no pertenecen a Latino América, lo que limita los resultados relacionados con un contexto más cercano al país de investigación. Adicional a ellos, los idiomas utilizados para la búsqueda no incluyeron el portugués, lo que puede dar paso a un sesgo en cuanto a la totalidad de publicaciones.

Finalmente, la diversidad del abordaje que los autores hacen al tema, no permitió, en algunos casos, que los artículos contaran con todas las variables estudiadas por lo que hay datos que no pudieron ser concluyentes.

Se brindan las siguientes recomendaciones:

1. Implementar un protocolo de evaluación de la alimentación estandarizado para este tipo de población que incluya la prueba clínica de la deglución realizada por un fonoaudiólogo y pruebas objetivas como la videofluroscopia o laringoscopia flexible para evaluar la deglución.
2. Se evidenció una alta ocurrencia de disfagia y dificultades asociadas al proceso de alimentación en niños posterior a un procedimiento de cardiopatía, por lo que se recomienda implementar la evaluación de manera temprana, antes y después de la intervención quirúrgica para disminuir los impactos que puedan llegar a darse.
3. Realizar intervención fonoaudiológica antes del procedimiento quirúrgico para facilitar experiencias sensoriales oromotoras previas y después para rehabilitar o potenciar dichas habilidades.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DeCS. Descriptores en Ciencias de la Salud. 2015.
2. Organización Panamericana de la Salud. Cardiovascular diseases mortality by major groups of causes. 2012.
3. Heusser F. Problemas frecuentes en cardiología pediátrica. Rev chil pediatr. 2009.
4. Sandoval N. Congenital heart disease in Colombia and worldwide. Rev Colomb Cardiol. 2015.
5. Castillo V, Jaramillo G, Andrade O, Montro A. Mortalidad quirúrgica de la corrección de cardiopatías congénitas en la Fundación Cardiovascular de Colombia: 2000-2005. Rev Col. 2007.
6. Ministerio de Salud y Protección Social, Colciencias. Guía de práctica clínica: Detección de anomalías congénitas en el recién nacido. Cent Nac Investig en Evid y Tecnol en Salud CINETS . 2013.
7. Enrique M, Duran M, Pacheco García OE, Carey AC, Análisis S, Riesgo D, et al. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública: Defectos Congénitos. 2015.
8. Kakodkar K, Schroeder J. Pediatric dysphagia. Pediatr Clin North Am. 2013.
9. Gerdes M, Flynn T. Clinical assessment of neurobehavioral outcomes in infants and children with congenital heart disease. Prog Pediatr Cardiol. 2010.
10. Arvedson J, Clark H, Lazarus C. The effects of oral- motor exercises on swallowing in children: an evidence- based systematic review. Med Child. 2010.
11. Sitton M, Arvedson J, Visotcky A, Braun N. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in children: feeding outcomes related to diagnostic groups and endoscopic findings. Int J. 2011.
12. Heiss CJ, Goldberg L DM. Registered dietitians and speech-language pathologists: an important partnership in dysphagia management. J Am Diet Assoc. 2010;110(9):1290–3.
13. Pereira K da R, Firpo C, Gasparin M, Teixeira AR, Dornelles S, Bacaltchuk T, et al. Evaluation of swallowing in infants with congenital heart defect. Int Arch Otorhinolaryngol. 2015 Jan;19(1):55–60.
14. Vélez A, Rojas M, Borrero R, Restrepo M. Fundamentos de Medicina: Cardiología. Corporación para Investigaciones Biológicas, editor. Medellín;

2002.

15. Arretz C. Cirugía de las cardiopatías congénitas en el recién nacido y lactante. Rev Chil pediatría. 2000.
16. Concepción M, Albert I. Comunicación Interventricular. In: Grupo CTO, editor. Albert, Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas en el niño y el adolescente . Madrid; 2015.
17. Arteaga M, Gallegos S. Circulación Feto-Placentaria. 2010.
18. Chen H, Yang R, Lee W, Lee P. Lung function in very preterm infants with patent ductus arteriosus under conservative management: an observational study. BMC. 2015.
19. Sauchelli G, Mediavilla J, Cejas C, Forero J. CO53-276. Tratamiento del ductus arterioso permeable en neonatos prematuros o de bajo peso. Cardiovascular. 2012.
20. Álvarez A, Carrillo Y, Sanhueza E. Cierre transcatéter de ductus arterioso persistente. Rev Chil. 2012.
21. Hamrick S, Hansmann G. Patent ductus arteriosus of the preterm infant. Pediatrics. 2010.
22. Caffarelli C, Santamaria F, Cesari S, Sciorio E. Advances in pediatrics in 2014: current practices and challenges in allergy, gastroenterology, infectious diseases, neonatology, nutrition, oncology and respiratory. Ital J. 2015.
23. Becerra G, Zapata I, Leboreiro J. Pautas de atención médica a niños con conducto arterioso, menores de 30 semanas de gestación. Rev Mex. 2013.
24. Clyman R, Couto J, Murphy G. Patent ductus arteriosus: are current neonatal treatment options better or worse than no treatment at all? Semin Perinatol. 2012.
25. Sousa M, Feal A, Soto A, Fraga J, Couce M. Parálisis de cuerda vocal izquierda como complicación de la cirugía del ductus arterioso persistente. An Pediatría. 2015.
26. Noori S. Pros and cons of patent ductus arteriosus ligation: hemodynamic changes and other morbidities after patent ductus arteriosus ligation. Semin Perinatol. 2012.
27. Rubin A, Sataloff R. Vocal fold paresis and paralysis. Otolaryngol Clin North Am. 2007.

28. Truong M, Messner A, Kerschner J. Pediatric vocal fold paralysis after cardiac surgery: rate of recovery and sequelae. 2007.
29. Smith ME, King JD, Elsherif A, Muntz HR, Park AH, Kouretas PC. Should all newborns who undergo patent ductus arteriosus ligation be examined for vocal fold mobility? *Laryngoscope*. 2009;119(8):1606–9.
30. Benjamin JR, Smith PB, Cotten CM, Jaggars J, Goldstein RF, Malcolm WF. Long-term morbidities associated with vocal cord paralysis after surgical closure of a patent ductus arteriosus in extremely low birth weight infants. *J Perinatol*. 2010 Jun;30(6):408–13.
31. Rukholm G, Farrokhyar F, Reid D. Vocal cord paralysis post patent ductus arteriosus ligation surgery: Risks and co-morbidities. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. Elsevier Ireland Ltd; 2012;76(11):1637–41.
32. Delgadillo-Pérez S, Torres-Martel J. Evaluación de los resultados del cierre percutáneo mediante el dispositivo Amplatzer en pacientes pediátricos con comunicación interauricular (CIA). *Gac Med Mex*. 2015.
33. Apitz C, Webb G, Redington A. Tetralogy of fallot. *Lancet*. 2009.
34. Vinasco D, Sanchez M, Esquivel J. Correcting the tetralogy of Fallot: The role of the transesophageal intraoperative echocardiography. *Colomb J*. 2012.
35. Rodríguez M, Villagrà F. Tetralogía de Fallot. *Cardiol Pediátrica*. 2005.
36. Durán-Gutiérrez A, Rodríguez-Weber M. Succión, deglución, masticación y sentido del gusto prenatales. Desarrollo sensorial temprano de la boca. *Acta Pediátrica*. 2012.
37. Logemann J. The evaluation and treatment of swallowing disorders. *Curr Opin Otolaryngol Head*. 1998.
38. ASHA. American Speech-Language-Hearing Association. Feeding and Swallowing Disorders (Dysphagia) in Children. 2015.
39. Lefton-Greif M. Pediatric dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin North*. 2008.
40. Hernández MT. Alimentación complementaria. In: *Curso de Actualización Pediatría*. 2006. p. 249–56.
41. Hernandez A, Hernandez A. O neonato de alto risco: proposta de intervenção global. In: Pulso, editor. *Conhecimentos essenciais para atender bem o neonato*. São Paulo; 2003. p. 15–23.
42. Queiroz Marchesan I. Fundamentos de fonoaudiología: aspectos clínicos de

la motricidad oral. Editorial Médica Panamericana; 2002.

43. Webb WG AR. Neurología para el logopeda. Elsevier España. 2010.
44. Rodríguez S, Ribera C de. El recién nacido prematuro. Asoc Española. 2008.
45. Caballero, E., P. Masalán and AA. Valoración física del recién nacido. Ediciones Univ Católica Chile. 1998.
46. Fernandez M. Motricidad Orofacial: Fundamentos Anatomofisiológicos y Evolutivos para la Evaluación Clínica. Funciones Orofaciales en el Neonato. 2011.
47. Cortes M. Guía clínica de terapia para pacientes con disfagia. Man guías clínicas. 2010;2–27.
48. Malkar MB, Jadcherla S. Neuromotor mechanisms of pharyngoesophageal motility in dysphagic infants with congenital heart disease. *Pediatr Res*. 2014.
49. Barbosa Chacón JW, Barbosa Herrera JC, Rodríguez Villabona M. Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas. *Investig Bibl Arch Bibl e Inf*. 2013;27(61):83–105.
50. Borja A. EL METODO BIBLIOINTEGRATIVO: UN RECURSO PARA EL ESTUDIO SISTEMATICO DE LITERATURA CIENTIFICA. revistaliberabit.com
51. Ministerio de Salud. RESOLUCION N° 008430 DE 1993. Republica de Colombia, editor. Santa Fé de Bogotá; 1993.
52. Yi S-H, Kim S-J, Huh J, Jun T-G, Cheon HJ, Kwon J-Y. Dysphagia in Infants After Open Heart Procedures. *Am J Phys Med Rehabil*. 2013;92(6):496–503.
53. Carpes LF, Kozak FK, Leblanc JG, Campbell AI, Human DG, Fandino M, et al. Assessment of vocal fold mobility before and after cardiothoracic surgery in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;137(6):571–5.
54. Maurer I, Latal B, Geissmann H, Knirsch W, Bauersfeld U, Balmer C. Prevalence and predictors of later feeding disorders in children who underwent neonatal cardiac surgery for congenital heart disease. *Cardiol Young*. 2011;21(3):303–9.
55. Sables-Baus S, Kaufman J, Cook P, da Cruz EM. Oral feeding outcomes in neonates with congenital cardiac disease undergoing cardiac surgery. *Cardiol Young*. 2012;22(1):42–8.

56. Averin K, Uzark K, Beekman RH, Willging JP, Pratt J, Manning PB. Postoperative assessment of laryngopharyngeal dysfunction in neonates after Norwood operation. *Ann Thorac Surg*. Elsevier Inc.; 2012;94(4):1257–61.
57. Pham V, Connelly D, Wei JL, Sykes KJ, O'Brien J. Vocal cord paralysis and Dysphagia after aortic arch reconstruction and Norwood procedure. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014 May;150(5):827–33.
58. Lambert LM, Pike NA, Medoff-Cooper B, Zak V, Pemberton VL, Young-Borkowski L, et al. Variation in feeding practices following the Norwood procedure. *J Pediatr*. Elsevier Ltd; 2014;164(2):237–42.e1.
59. Davies RR, Carver SW, Schmidt R, Keskeny H, Hoch J, Pizarro C. Laryngopharyngeal dysfunction independent of vocal fold palsy in infants after aortic arch interventions. *J Thorac Cardiovasc Surg*. Elsevier Inc.; 2014;148(2).
60. Natarajan G, Reddy Anne S, Aggarwal S. Enteral feeding of neonates with congenital heart disease. *Neonatology*. 2010;98(4):330–6.
61. Dewan K, Cephus C, Owczarzak V, Ocampo E. Incidence and implication of vocal fold paresis following neonatal cardiac surgery. *Laryngoscope*. 2012;122(12):2781–5.
62. Benjamin JR, Smith PB, Cotten CM, Goldstein RF, Malcolm WF, States U. NIH Public Access. 2011;30(6):408–13.
63. Nichols BG, Jabbour J, Hehir DA, Ghanayem NS, Beste D, Martin T, et al. Recovery of vocal fold immobility following isolated patent ductus arteriosus ligation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. Elsevier Ireland Ltd; 2014;78(8):1316–9.
64. Hebson CL, Oster ME, Kirshbom PM, Clabby ML, Wulkan ML, Simsic JM. Association of feeding modality with interstage mortality after single-ventricle palliation. *J Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. The American Association for Thoracic Surgery; 2012;144(1):173–7.
65. Richter AL, Ongkasuwan J, Ocampo EC. Long-term follow-up of vocal fold movement impairment and feeding after neonatal cardiac surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2016;83:211–4.
66. Alfares FA, Hynes CF, Ansari G, Chounoune R, Ramadan M, Shaughnessy C, et al. Outcomes of recurrent laryngeal nerve injury following congenital heart surgery: A contemporary experience. *J Saudi Hear Assoc*. King Saud University; 2016;28(1):1–6.
67. Spanos WC, Brookes JT, Smith MC, Burkhart HM, Bell EF, Smith RJH.

Unilateral vocal fold paralysis in premature infants after ligation of patent ductus arteriosus: Vascular clip versus suture ligature. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2009;118(10):750–3.

68. Strychowsky JE, Rukholm G, Gupta MK, Reid D. Unilateral Vocal Fold Paralysis After Congenital Cardiothoracic Surgery : A Meta-analysis abstract. 2014.
69. Weir K, McMahon S, Barry L, Masters I. Clinical signs and symptoms of oropharyngeal aspiration and dysphagia in children. *Eur Respir.* 2009.

11. ANEXOS

11.1. Instrumentos de recolección de información

11.1.1. Protocolo de búsqueda y revisión de fuentes de información

A. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA DE FUENTES DE INFORMACIÓN		
Idioma		Inglés, Español
Periodo de tiempo		Enero 2009 – Marzo 2016
Términos	Individuales	Infant, dysphagia. Cardiopatías, niños, disfagia
	Combinación	Congenital heart disease, congenital heart defect, vocal cord paralysis, swallowing problems, swallowing disorders, deglutition disorders, post surgery. Parálisis de cuerda vocal, desórdenes de la deglución, periodo postquirúrgico.
Recursos de la información	Artículos de investigación indexados en bases de datos: datos Pubmed, ScienceDirect, Scielo, Ovid, Scopuss y WileyJournals.	
Estrategias	De formación	<i>Asesoría de base de datos, en función de los intereses de consulta</i>
	De generación de términos	Combinación entre revisión de títulos y resumen de artículos
	De búsqueda	i)ingreso escalonado de términos. ii) Búsquedas booleanas (sencillas y por ecuaciones) iii) Revisión de citaciones y referencias bibliográficas.
B. PROTOCOLO DE REVISIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN		
Normas de revisión	- Revisar las fuentes de información teniendo en cuenta el horizonte de la investigación (problemas y objetivos) como referente constante de revisión. - Corroborar la correspondencia de la fecha de publicación de la fuente primaria. - Hacer lectura del resumen e introducción como estrategia de inclusión o exclusión preliminar.	
Criterios de Exclusión	- Publicaciones que no contengan información de interés a pesar de contener los términos de búsqueda o combinaciones de ellos. - Artículos que incluyan casos de niños con síndromes coexistentes o compromiso neurológico adicionales a la cardiopatía.	
Criterios de Inclusión	- Publicaciones que la población objetiva sea niños menores de 1 año de edad, sometidos a un procedimiento quirúrgico correctivo de cardiopatías, y que contengan reportes de valoración de la alimentación posteriores a la cirugía.	

Estrategia de extracción de datos	Diligenciamiento de ficha bibliográfica y matriz de recolección de información.
-----------------------------------	---

11.1.2. Ficha bibliográfica

FORMATO DE REVISIÓN DOCUMENTAL: FICHA BIBLIOGRÁFICA #			
A. Datos de diligenciamiento			
Fecha		Elaborado por	
Tiempo utilizado diligenciamiento			
B. Datos descriptivos de la publicación			
Tipo referencia	Artículo de investigación		
Título publicación			
Fecha publicación		Idioma original	
Autores			
Revista			
Base de datos			
Palabras clave			
Lugar de creación			
Cita APA			
C. Tópicos relevantes de la información			
De	Link		
	Objetivos		
Fundam	Referentes conceptuales		
Metodología del	Enfoque del estudio		
	Diseño del estudio		
	Criterios de inclusión		
	Métodos de recolección de información		
Caracterización	Población	# Muestra	
		Sexo	
		Edad Gestacional	
		Peso al nacer	
		Edad al momento de la cx	

		Estancia hospitalaria	
Objetivo	Tipo de deficiencia cardiaca		
	Reparación quirúrgica		
Obj	Evaluación de la deglución		
Objetivo 3	Características de la deglución		-
	Etiología de la disfagia		-
	Sintomatología disfagia		
	Características de la disfagia o T.A.		
	Tipo de alimentación		
Conclusiones			
Observaciones			

11.1.3. Matriz de recolección de información.

11.1.3.1. Matriz filtro

[illegible]

11.1.3.2. Matriz recolección de información artículos seleccionado

MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN "LA DEGLUCIÓN DURANTE EL PERIODO POSTQUIRÚRGICO EN NIÑOS MENORES DE 1 AÑO CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS"

CARACTERIZACIÓN ARTÍCULOS										Dx DISFAGIA			EVALUACIÓN FONOAUDIOLÓGICA	OBSERVACIONES	
No.	NOMBRE	AUTOR (ES)	AÑO PUB.	REVISTA	DISEÑO DEL ESTUDIO	POBLACIÓN				REPARACION Qx CP	CARACTERISTICAS DEGLUCIÓN	CARAC.DISFAGIA Ó T.A.			Sx
						MUESTRA	RANGO EDAD	SEXO	TIPO CARDIOPATÍA						

11.2. Carta presentación del proyecto al programa académico.

Santiago de Cali, Marzo 3 de 2016

MÓNICA CARVAJAL OSORIO

Programa Académico de Fonoaudiología

La ciudad

Cordial saludo,

Por medio de la presente me permito remitir el anteproyecto de grado de las estudiantes Ana María Castaño Franco y Diana Marcela Findlay López titulado como **"LA DEGLUCIÓN DURANTE EL PERIODO POSTQUIRÚRGICO EN NIÑOS MENORES DE 1 AÑO CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS"**, el cual fue modificado a partir de las correcciones propuestas por los dos evaluadores asignados por el programa académico y está listo para ser presentado al Comité de Ética Humana de la Facultad de Salud.

Estaremos atentas y continuaremos el proceso respectivo.

Gracias.

Atentamente,



Juliana Valencia Zúñiga

Docente Escuela de Rehabilitación Humana

CC: 29.180.330

11.3. Carta aval del director del programa de fonoaudiología

Santiago de Cali, 3 de marzo de 2016

Profesora
MARIA FLORENCIA VELASCO
Presidente
Comité Institucional de Revisión de Ética Humana
Universidad del Valle

Asunto: Aval Proyecto de Grado de estudiantes del Programa Académico de Fonoaudiología

Cordial Saludo

Una vez enviado a dos evaluadores e integrado los ajustes sugeridos, doy AVAL para la realización del proyecto del trabajo de grado titulado *"La deglución durante el período postquirúrgico en niños menores de un año con cardiopatías congénitas"* a cargo de las estudiantes **Ana María Castaño Franco** (1136088) con cédula N° 1115082217, **Diana Marcela Findlay López** (1141620) con cédula N° 1144075763 quienes se encuentran cursando IX semestre. Este ejercicio investigativo es un trabajo monográfico que pretende recoger los resultados de investigaciones realizadas en español e inglés y en el nivel nacional y latinoamericano, para dar cuenta de los hallazgos dados alrededor de la disfagia y los trastornos de la alimentación en el período postquirúrgico correctivo de cardiopatías en niños menores de un año.

El trabajo de grado de las estudiantes se encuentra bajo la tutoría de la profesora Juliana Valencia Zúñiga, docente de la Universidad, quien orientará y acompañará el proceso de diseño, desarrollo y elaboración del informe final.

En consecuencia, solicito al comité hacer los trámites respectivos para dar continuidad al proceso de desarrollo de este trabajo a partir del próximo período académico.

Atentamente



MONICA MARIA CARVAJAL OSORIO
Programa Académico de Fonoaudiología
Escuela de Rehabilitación Humana
Universidad del Valle

11.4. Carta de aval del Representante de Investigaciones de la Escuela de Rehabilitación Humana.


Facultad de Salud
Escuela de Rehabilitación Humana

Santiago de Cali, Abril 18 de 2016

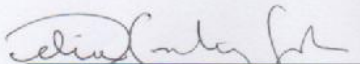
Profesora
MARIA FLORENCIA VELASCO
Presidenta
Comité Institucional de Ética Humana
Universidad del valle.

Asunto: Presentación de proyecto

Cordial saludo

Presento la propuesta de investigación: *"La deglución durante el período postquirúrgico en niños menores de un año con cardiopatías congénitas"* a cargo de las estudiantes **Ana María Castaño Franco** con código N° 1136088y **Diana Marcela Findlay López** con código N° 1141620, quienes se encuentran cursando IX semestre del Programa Académico de Fonoaudiología, para evaluación del Comité Institucional de Ética Humana.

Atentamente,


DELIA CONSTANZA SERPA ANAYA
Representante
Comité de investigación
Escuela de Rehabilitación Humana

Universidad del Valle
Sede San Fernando - A. A. 25369
Calle 3A N.° 36B-05 Edificio Perla piso 2
Teléfono: 518 56 59 - Telefax: 518 56 58
Correo electrónico: direccion.em@correounivalle.edu.co
Santiago de Cali - Colombia

11.5. Carta de aval de Comité Institucional de Revisión de Ética Humana

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana

Facultad de Salud



ACTA DE APROBACIÓN N° 005 - 016

Proyecto: **"LA DEGLUCIÓN DURANTE EL PERIODO POSTQUIRÚRGICO EN NIÑOS MENORES DE 1 AÑO, CON CARDIOPATÍAS CONGENITAS"**

Sometido por: **JULIANA VALENCIA ZUNIGA / ANA MARIA CASTAÑO FRANCO / DIANA MARCELA FINDLAY LÓPEZ**

Código Interno: **024 - 016** Fecha en que fue sometido: **14** **03** **2016**

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

Este Comité **certifica que:**

1. Sus miembros revisaron los siguientes **documentos** del presente proyecto:

- | | |
|---|---|
| ☒ Resumen del proyecto | ☒ Protocolo de investigación |
| ☒ Formato de consentimiento informado | ☒ Instrumento de recolección de datos |
| ☐ Folleto del investigador (si aplica) | ☒ Cartas de las instituciones participantes |
| ☐ Resultados de evaluación por otros comités (si aplica) | |

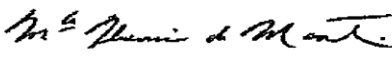
2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité:

3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo:**

☐ SIN RIESGO ☒ RIESGO MÍNIMO ☐ RIESGO MAYOR DEL MÍNIMO

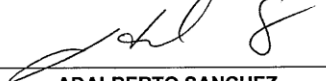
4. Que las **medidas** que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.
5. La forma de obtener el **consentimiento** informado de los participantes en el estudio es adecuada.
6. Este proyecto será **revisado nuevamente** en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.
7. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales:
 - a. Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
 - b. Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.
8. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:
 - a. Lesiones a sujetos humanos.

- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que no haya sido revisado y aprobado por el Comité.
9. El presente proyecto ha sido **aprobado** por un periodo de **1 año** a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
10. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
- Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
 - Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
 - Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo 1).
 - Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
 - El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Firma:  Fecha: 31 05 2016
Nombre: MARIA FLORENCIA VELASCO DE MARTINEZ
Capacidad representativa: PRESIDENTA Teléfono: 5185677

CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma:  Fecha: 01 06 2016
Nombre: ADALBERTO SANCHEZ
Capacidad representativa: VICEDECANO DE LA FACULTAD DE SALUD Teléfono: 5185680

11.6. Carta Aval del tutor del proyecto de grado

Santiago de Cali, Octubre 4 2016

MÓNICA CARVAJAL OSORIO
Directora programa académico de fonoaudiología
La ciudad

Asunto: Aval trabajo de grado

Cordial saludo,

Por medio de la presente me permito informar que el trabajo de grado titulado **"LA DEGLUCIÓN DURANTE EL PERIODO POSTQUIRÚRGICO EN NIÑOS MENORES DE 1 AÑO CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS"**, realizado por las estudiantes Ana María Castaño Franco y Diana Marcela Findlay López, cumple con los requisitos estipulados por el Programa Académico de Fonoaudiología, motivo por el cual, doy mi aval como docente tutora del mismo.

Atentamente,



Juliana Valencia Zúñiga
Docente Escuela de Rehabilitación Humana
C.C.: 29.180.330

11.7. Hoja de vida de los investigadores

HOJA DE VIDA DEL INVESTIGADOR	
Nombre	ANA MARÍA CASTAÑO FRANCO
Título de pregrado	NO APLICA - ESTUDIANTE DE FONOAUDIOLOGÍA IX SEMESTRE
Títulos de Postgrado:	NO APLICA
VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL: ☒
ASESOR METODOLÓGICO: ☐	CO-INVESTIGADOR: ☐ DIRECTOR DE PROYECTO: ☐
ASESOR TEMÁTICO: ☐	ESTUDIANTE POSTGRADO: ☐ ESTUDIANTE PREGRADO: ☒

HOJA DE VIDA DEL INVESTIGADOR	
Nombre	DIANA MARCELA FINDLAY LÓPEZ
Título de pregrado	NO APLICA - ESTUDIANTE DE FONOAUDIOLOGÍA IX SEMESTRE
Títulos de Postgrado:	NO APLICA
VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL: ☒
ASESOR METODOLÓGICO: ☐	CO-INVESTIGADOR: ☐ DIRECTOR DE PROYECTO: ☐
ASESOR TEMÁTICO: ☐	ESTUDIANTE POSTGRADO: ☐ ESTUDIANTE PREGRADO: ☒

HOJA DE VIDA DEL INVESTIGADOR	
Nombre	JULIANA VALENCIA ZÚÑIGA
Título de pregrado	FONOAUDIÓLOGA

Títulos de Postgrado:

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

INVESTIGADOR PRINCIPAL: ☒

ASESOR METODOLÓGICO: ☐

CO-INVESTIGADOR: ☐

DIRECTOR DE PROYECTO: ☒

ASESOR TEMÁTICO: ☐

ESTUDIANTE POSTGRADO: ☐

ESTUDIANTE PREGRADO: ☐

11.8. Preguntas para desarrollar por el investigador sobre la participación de sujetos humanos en investigación.

- a. Proporcione una descripción detallada de la participación de sujetos humanos incluyendo número, edad, sexo, grupo étnico y estado de salud

Para la presente investigación NO es necesaria la participación directa de sujetos humanos.

- b. Identifique las fuentes de Materiales para la Investigación propuesta que se obtendrá de seres humanos como muestras clínicas, datos, historias clínicas: Identifique si este material será obtenido específicamente para propósitos de investigación o si se utilizarán muestras, datos, etc., existentes o tomados para otros propósitos. RESPUESTA:

Las fuentes que se requieren para realizar la investigación son artículos de investigación indexados, los datos tomados de estos documentos serán usados exclusivamente para los propósitos de la investigación.

- c. Describa los planes para el reclutamiento de los participantes en el estudio, y los procedimientos para informar y obtener el consentimiento informado ¿Qué información será proporcionada al participante potencial? ¿Quién comunicará esta información y obtendrá el consentimiento? ¿Cómo se documentará el consentimiento? RESPUESTA:

Para la presente investigación NO será necesario realizar reclutamiento de los participantes NI obtención de consentimiento informado, pues no se trabajará con seres humanos directamente.

- d. Describa los riesgos potenciales físicos, psicológicos, sociales, legales u otro y evalúe su probabilidad y gravedad. Cuando sea apropiado, indique tratamientos y/o procedimientos alternativos que podrían ofrecer ventajas al participante. RESPUESTA:

La investigación tiene un riesgo potencial legal, pues se utilizará como fuente principal publicaciones de diversos autores. Los investigadores se comprometen a respetar todos los derechos de autor de las publicaciones revisadas.

- e. Describa los procedimientos para proteger a los participantes de riesgos potenciales y para minimizar los riesgos, incluyendo riesgos de confidencialidad y evaluar su probabilidad de ser efectivos. Cuando sea apropiado, indique las medidas para asegurar la provisión de atención médica en el caso de efectos adversos a los participantes. También, cuando sea el caso, debe indicar las provisiones para monitorear los datos obtenidos en el transcurso del estudio para asegurar la seguridad de los participantes. RESPUESTA:

El estudio respetará todas las normas y derechos de confidencialidad de la información que se revisará para que prevalezca el criterio de propiedad intelectual y derechos de autor.

Por otra parte, los documentos creados para el almacenamiento y análisis de la información recolectada, en programas como Microsoft Word y Microsoft Excel serán almacenados en el computador portátil: Lenovo, serial CB2060257; propiedad de una de las investigadoras. Cada uno de los archivos estará protegido mediante la herramienta de cifrado con contraseña; lo cual permitirá garantizar la confidencialidad de la información consignada en dichos documentos, en caso de revisión por terceros, pérdida, daño o robo del equipo que los almacena.

Por último, los investigadores se comprometen a hacer uso exclusivamente académico de la información y a no manipular ninguno de los datos encontrados, así como a cuidar y respetar la integridad de los archivos que se

les proporcionen.

- f. Indique porque los riesgos a los sujetos participantes son razonables con relación a los beneficios para ellos y con relación a la importancia del conocimiento que podrían esperar de la investigación RESPUESTA:

La investigación no requiere sujetos participantes, la información recolectada permitirá conocer a la comunidad científica las características de la deglución después de un procedimiento esta población y la importancia del rol fonaudiológico en la recuperación de este tipo de pacientes.

- g. Indique si se ha iniciado la realización del proyecto. RESPUESTA:

El proyecto aún no se ha iniciado, por lo que se inicia trámite ante el Comité de Ética Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle con el fin de obtener el aval para la realización del estudio.