

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL TAMIZAJE CARDIOLOGICO CON
OXIMETRIA DE PULSO PARA LA DETECCION DE
CARDIOPATIAS CONGENITAS CRITICAS**

PROYECTO DE INVESTIGACION

PARA OPTAR

EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

PRESENTADO POR

CHRISTHIAN FERNANDO MORIANO PALOMINO

ASESOR

OSCAR ORLANDO OTOYA PETIT

LIMA - PERÚ

2023



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL TAMIZAJE CARDIOLOGICO
CON OXIMETRIA DE PULSO PARA LA DETECCION DE
CARDIOPATIAS CONGENITAS CRITICAS**

PROYECTO DE INVESTIGACION

PARA OPTAR

EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PEDIATRÍA

PRESENTADO POR:

CHRISTHIAN FERNANDO MORIANO PALOMINO

ASESOR

**DR. OSCAR ORLANDO OTOYA
PETIT**

LIMA, PERU

2023

PAPER NAME

**FINAL FINAL- MORIANO PALOMINO%2C
CHRISTHIAN FERNANDO.docx**

AUTHOR

**CHRISTHIAN FERNANDO MORIANO PAL
OMINO**

WORD COUNT

8575 Words

CHARACTER COUNT

46656 Characters

PAGE COUNT

32 Pages

FILE SIZE

169.1KB

SUBMISSION DATE

May 7, 2023 11:00 PM GMT-5

REPORT DATE

May 7, 2023 11:05 PM GMT-5

● 19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 15% Internet database
- 9% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 11% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material

ÍNDICE

CARATULA

REPORTE DE SIMILITUD TURNITIN

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3.OBJETIVOS.....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4.JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.4.1. IMPORTANCIA.....	3
1.4.2. VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD.....	3
1.5.LIMITACIONES.....	4

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1.ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	5
2.1.1. NACIONALES.....	5
2.1.2. INTERNACIONALES.....	6
2.2.BASES TEÓRICAS.....	13
2.3.DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	20

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VAIRBLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS.....	21
3.2. VARIABLE.....	21
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	21

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO METODOLÓGICO.....	22
4.2. ÁREA DE ESTUDIO.....	22
4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	22
4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	22

CAPÍTULO V: ESTADÍSTICA.

5.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	23
5.2. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	23
5.3. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS.....	23
5.4 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	23

CAPITULO VI: ÉTICA.	
6.1. ASPECTOS ÉTICOS.....	26
CAPITULO VII: BIBLIOGRAFÍA.....	29

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema.

Las anomalías congénitas o cardiopatías congénitas, a nivel mundial son causantes de casi el 50% de muerte en recién nacidos, siendo así considerada la primera causa de mortalidad neonatal, así mismo es la segunda causa en niños infantes, representando un 32%. En Latinoamérica, de todos los recién nacidos con cardiopatías congénitas, aproximadamente 41000 son considerados cardiopatías congénitas críticas y necesitan algún tipo de manejo, aunque lastimosamente menos de la mitad llega a ser intervenido quirúrgicamente, lo que obliga a una detección precoz y mejoramiento de los servicios de salud para tener una mayor oportunidad de un manejo precoz y oportuno. (1)

Se dice que, en su total, las anomalías cardíacas, son responsables de la mayoría de las muertes precoces en el recién nacido, representando la primera causa de estas, teniendo un porcentaje de poco menos del cincuenta por ciento, además de esto, se reconoce a estas cardiopatías con la segunda causa de muerte infantil (32%) del total (24). El oxímetro, como medidor de saturación de oxígeno, bien tomado, puede detectar valores bajos de esta saturación, siendo esto un signo precoz o primer indicio de una cardiopatía, lo cual a su vez nos permitiría lograr un diagnóstico precoz antes de que aparezcan los signos y síntomas más graves (24).

Estudios nos muestran que desde la década pasada, se vienen realizando tamizajes utilizando el oxímetro de pulso, como medidor de la saturación de oxígeno en nuestro organismo, ya sea de manera pre o post ductal, es decir, en miembros inferiores y superiores, lo cual podrían utilizarse para traducir alguna diferencia negativa de esta saturación, a su vez siendo esta un signo de hipoxemia en aquellos recién nacidos que puedan parecer asintomáticos, los cuales están compensados por su persistencia del conducto arterioso, y que si no fuera por este, el recién nacido presentaría signos de shock que determinarían un daño orgánico marcado o quizás llegar hasta la muerte.

En nuestro país, no existen muchos estudios relacionados con la realización de tamizaje cardiológico, teniendo en cuenta que nuestro país, geográficamente es

muy diverso, variando en demasía la altitud, lo cual es sabido, afecta en la interpretación de un resultado de tamizaje cardiológico. El tema que se quiere plantear es relacionado con la importancia del tamizaje cardiológico en pacientes neonatales para la identificación de cardiopatías congénitas críticas y sobre todo la falta de conocimiento que se tiene sobre este tema por parte del personal médico y también no médico sobre la técnica para realizar este. Mediante la observación del día a día en las salas de neonatología del hospital sede (H.N.S.E.B.), ya sea en áreas críticas como UCI, intermedios o áreas como alojamiento conjunto, podemos evidenciar la no realización de este tamizaje, el cual, según literatura, nos permitirá detectar o al menos tener una primera sospecha de alguna cardiopatía crítica, definidas como aquellas que van a requerir una intervención quirúrgica dentro de los primeros 12 meses de vida, las cuales, en algunos casos, por eventos fisiológicos compensatorios en el recién nacido, pueden pasar desapercibidos, hasta cierto tiempo de vida en la cual, ya es demasiado tarde su identificación.

Existen estudios que arrojan como resultado una sensibilidad y especificidad muy alta (cerca al 100%), para este tamizaje, lo que justifica su aplicación en forma rutinaria, a su vez, también, justifica la capacitación sobre la realización de este tamizaje a todo el personal de salud de todas las áreas relacionadas con la atención de neonatos, ya que, como lo menciona Wahl y Cols en un estudio, existen cambios significativos en la aplicación de este tamizaje cuando se realiza un entrenamiento preciso de esta misma, mostrando como resultado importante y relevante un porcentaje que supera a más de la mitad de los entrevistados, respondieron conocer este tamizaje y un 19% reconocen haber recibido algún tipo de capacitación de manera adecuada.(2)

Por todo lo mencionado, se decide plantear la problemática de la falta de conocimiento sobre este examen a través de la oximetría de pulso, como punto importante para la detección temprana de las cardiopatías congénitas críticas, y que esta falta de conocimiento es lo que conlleva a la no realización de un tamizaje exitoso de cardiopatías congénitas críticas, como lo menciona Mahle y Cols, que exponen una importante y marcada disociación entre el nivel de conocimiento y formación profesional, siendo de mayor éxito el promover la capacitación continua sobre todo de los médicos que laboran en áreas

pediátricas, (3), para un diagnóstico precoz de las cardiopatías congénitas críticas.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es nivel de conocimiento del tamizaje neonatal de cardiopatías congénitas críticas a través del uso de la oximetría de pulso?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 GENERAL

Describir el nivel de conocimiento del tamizaje neonatal de cardiopatías congénitas críticas a través del uso de la oximetría de pulso.

1.3.2 ESPECÍFICO

Conocer el número de capacitaciones que tiene el personal médico y no médico en los servicios de pediatría sobre la oximetría de pulso como tamizaje neonatal para cardiopatías congénitas críticas.

Conocer si el personal médico y no médico aplica de manera correcta la técnica de oximetría de pulso como tamizaje cardiológico, para la determinación de cardiopatías congénitas críticas.

1.4 JUSTIFICACION

1.4.1 IMPORTANCIA

La importancia de este trabajo es basada en la implementación de una buena técnica de realización del tamizaje cardiológico utilizando como método la medición de la saturación de oxígeno a través de un oxímetro de pulso, es importante para poder lograr mejorar la identificación y posible diagnóstico de las alteraciones cardiacas congénitas, sobre todo las consideradas críticas en el neonato, y de esta manera poder lograr un abordaje más precoz y a su vez disminuir el número de muertes en los recién nacidos a causa de esta patología.

1.4.2 VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

Esta investigación se considera viable debido a que no habrá problemas con respecto al ingreso al campo donde se elaborará dicha investigación, ya que, se contará con los permisos necesarios para poder desarrollar esta investigación,

debido a que el investigador trabaja de manera permanente en el hospital, y sobre todo en las áreas donde se llevará a cabo las evaluaciones. A nivel personal es viable por que se cuenta con la capacidad humana y la disponibilidad de tiempo requerido para desarrollar el proceso. A nivel institucional es viable ya que los directivos de la institución brindaran la oportunidad y apoyo para poder desarrollar esta investigación, por otro lado, todos los entrevistados (personal médico y no medico) están en la disposición de participar al ser encuestados, otorgando la autorización para poder procesar las respuestas de sus encuestas realizadas. Por último, a nivel de recursos financieros, es viable ya que se cuenta con los medios económicos para poder solventar todos los gastos correspondientes a copias, escaneos, transporte y demás, para realizar dicha investigación.

Así mismo, este trabajo es factible ya que se cuenta con la disponibilidad de recursos para poder llevarlo a cabo, por el lado humano, se cuenta con el personal suficiente capacitado como para realizar el trabajo, por el lado económico, se dispone del capital suficiente para poder gestionar y financiar este trabajo de investigación, por último, también es factible por el lado del tiempo ya que se cumplirá con el cronograma establecido, sin mayores percances.

1.5 LIMITACIONES

La principal limitación de la presente investigación es la fidelidad y veracidad de los datos obtenidos a través de las encuestas, por tratarse de un componente subjetivo relevante. Por otro lado, el tamaño de la muestra comprenderá solo al personal médico (Pediatras, Neonatólogos, Residentes de Pediatría y Neonatología) y no médico (Enfermeros e Internos de medicina), que laboren en el área de Pediatría de la institución en el tiempo en el cual dure la investigación, lo cual limitaría en el número total de encuestados que servirán como muestra para nuestro estudio.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 NACIONALES

1. Presentamos el siguiente estudio, realizado en el año 2021 en la ciudad de Lima, el cual tuvo como objetivo principal la aplicación del tamizaje neonatal, en función a la oximetría de pulso y cuanto de esto era de conocimiento por parte del personal médico y no médico del hospital en el cual se realizó el trabajo. Trabajo de tipo no experimental, descriptivo, en el cual tuvo como una población total de 30 licenciadas que laboraban en el hospital, arrojando al final un resultado de confiabilidad y un resultado de 0.77 de positividad para su validez (25).
2. Otro estudio nacional es el desarrollado en el año 2019, en la ciudad de Juliaca, en un periodo de 3 años, es decir, de 2015 al 2018, estudio, estudio de tipo descriptivo y retrospectivo, de corte transversal, que se realiza mediante la revisión de historias clínicas en el periodo de tiempo antes mencionado, el cual cuenta con una población final de casi mil pacientes, teniendo como conclusiones que, de estos 997 pacientes, 24 tuvieron un diagnóstico ecográfico de alguna cardiopatía congénita, lo cual a su vez, representaba un 2.41%, agregando además que el defecto más frecuentemente encontrado fue PCA, representando un 50% de todos los casos. Por último, concluyen que la altura si es un factor influyente en el desarrollo de una cardiopatía congénita, culminando además con la recomendación de poder desarrollar más estudios (26).
3. Como tercer estudio nacional, presentamos el desarrollado por G. Elescano, el cual fue un estudio prospectivo, observacional, la cual consideró todos los recién nacidos sanos, a término, que no hayan recibido oxígeno, y se les cuantificó la saturación pre ductal durante un lapso de tiempo, teniendo al final una población total de poco más de cien neonatos. Este trabajo encontró que la saturación de oxígeno, fue mucho menor a la que se encuentra de manera normal, por ejemplo, en hospitales de la región costa del país, además de no haber una diferencia considerable de la saturación por el tipo de parto, además, que el tiempo

en el cual la saturación se estabiliza demora casi 3 veces más en comparación con lo que demora al nivel del mar, culminando dicho estudio con la propuesta de una saturación de oxígeno de 86% como un posible punto de corte para futuros tamizajes neonatales cardiológicos (27).

2.1.2 INTERNACIONALES

1. Entre los primeros estudios antecedentes se encuentran el trabajo realizado por Jiménez-Carbajal (4), estudio de revisión de datos, las cuales fueron publicados relacionados con el estudio y cribado de las malformaciones cardiacas críticas en los neonatos que son aparentemente sanos. Como resultados concluyen que se deben considerar las aportaciones, beneficios así como también las perspectivas que conllevaría el uso sistematizado y generalizado del cribado para la detección de las malformaciones cardiacas congénitas en los neonatos que pueden pasar como aparentemente sanos, en todos los hospitales donde se atiendan partos, el cual, debería ser realizado usando el equipo adecuado y de manera rentable, incluyendo, si fuese posible también equipos ecocardiográficos, todo esto para el tratamiento oportuno de las cardiopatías congénitas, así como la disminución de la estancia hospitalaria por elevada morbilidad en el recién nacido. Otra conclusión que se llega es que se debería educar al personal médico, paramédico, incluso también a los familiares con respecto a las cardiopatías congénitas y a la importancia de este tamizaje en los recién nacidos, buscando a su VEZ una retroalimentación inter institucional que pueda dar pie a la realización de nuevas guías de práctica clínica a nivel nacional e internacional. (4)
2. En otro estudio tenemos el realizado por Suarez-Ayala (5), el cual nos habla del objetivo que es el de evaluar cuanto saben y conocen sobre el tamizaje cardiológico, así como de la aplicación de este examen neonatal para la identificación de cardiopatías congénitas críticas, utilizando el oxímetro, en las diferentes áreas del servicio de pediatría. Estudio de características descriptivo y analítico, realizado mediante encuestas sobre el conocimiento de dicha técnica y la aplicación de esta en los doctores

que participan en la recepción y atención de los neonatos. Como resultado se obtuvo que del total de encuestados (100), el 62% conocían la prueba de tamizaje, 25% conocían todas las respuestas de la encuesta, el 19% afirmaron haber recibido algún tipo de capacitación, y el 24% respondieron que realizaban esta prueba a todos los recién nacidos previo a su egreso. Teniendo como conclusiones que, si existe un conocimiento general sobre la necesidad de realizar este tamizaje para una detección de manera precoz de estos tipos de cardiopatías congénitas, sobre todo pasando las 24 horas de vida del recién nacido para un mejor resultado. (5)

3. Otro estudio a presentar es el realizado por Miranda P (6). El cual tenía como objetivo evaluar el uso de la oximetría de pulso como una herramienta para la detección de las cardiopatías congénitas en recién nacidos aparentemente sintomático. Para ello realizaron dicha prueba a más de 2mil recién nacidos sanos y asintomáticos nacidos en mencionado hospital, obteniéndose que de todos los recién nacidos tamizados, 16 de estos resultaron positivos lo cual comprendía un 0.72% del total, además se les realizó adicionalmente un ecocardiograma que arrojó como resultado 6 del total con un corazón estructuralmente sano, 3 con una Persistencia del Ductus Arterioso, y un 6% presentaron Síndrome de Ventrículo Derecho Hipoplásico, Hipoplasia de Válvula Tricúspide, y sospecha de Fístula Ventrículo – Coronaria . El autor además concluye que es importante entender y hacer comprender a los padres que una prueba de saturación normal no descarta la presencia de cardiopatía congénita que no cursan con hipoxemia. Además, es importante la capacitación continua del personal que realiza estos tamizajes, así como establecer dicho tamizaje como de rutina para todos los recién nacidos sintomáticos o asintomáticos. (6)

4. Presentamos también el estudio realizado por Flórez-Muñoz, trabajo realizado en el 2018, en el H. U. E.M, de Colombia, resaltando su altitud sobre los 320msnm. Estudio de tipo descriptivo, de corte transversal, prospectivo, cuyo objetivo fue evidenciar la hipoxemia en los recién

nacidos antes de su alta, teniendo como resultado, que de los 438 recién nacidos tamizados, asintomáticos, antes de los 2 días de nacido, se obtuvo un resultado negativo de 99,1%, y un resultado positivo de 0.91% el cual corresponde a un total de 4 pacientes a quienes también se les indicó evaluación por un cardiólogo pediatra realizándose también un ecocardiograma, de los cuales uno se evidenció una TGA y a otro una HTP moderada. (7)

5. Otro estudio fue el realizado por García-Benítez, este es un estudio en el cual comparan la efectividad de realizar o no la oximetría de pulso, comparando su efectividad con el examen físico, teniendo como resultado que por cada 10000 recién nacidos evaluados la oximetría de pulso detectó 32 casos adicionales de cardiopatías congénitas críticas, concluyendo que esta prueba como tamizaje cardiológico si resulta beneficiosa desde el punto de vista costo efectividad, en el país realizado (8).
6. Tenemos también el estudio realizado por Atilán-Gil, estudio descriptivo, observacional, en el cual se incluyeron a todos los recién nacidos del H. Obstétrico y el H. General de Pachuca, dentro de sus primeras 72 horas de vida a los cuales se les realizó el tamizaje cardiológico con medición de saturación de oxígeno, en total fueron 1748 neonatos, de los cuales arrojaron un resultado positivo 29 recién nacidos, teniendo un 62% con cardiopatías congénitas y un 13.8%, con cardiopatías congénitas críticas, concluyendo y resaltando la ayuda al diagnóstico de malformaciones cardiacas , si también le sumamos la clínica propia de estos pacientes (9).
7. Estudio de tipo prospectivo, realizado por Meseguer y Carvajal, en los meses de agosto del 2014 a enero del 2015, en el cual se tomaron a todos los niños nacidos en el hospital en dicho lapso de tiempo, hasta antes de las 48 horas de vida, siendo un total de 899 recién nacidos a los cuales se les realizó tamizaje cardiológico, arrojando como resultado 4 tamizajes positivos, a los cuales además se les realizó un ecocardiograma, arrojando como resultado final 2 recién nacidos con Persistencia del

conducto arterioso, además de uno con Ventrículo derecho hipertrófico, sin HTP, concluyendo en la utilidad de la oximetría como tamizaje para el diagnóstico de CCC, como método sencillo y de bajo costo, recomendándolo como método universal (10).

8. Otro estudio presentado, de tipo observacional y prospectivo, realizado en el H. Civil de Guadalajara, elaborado por Gonzales-Catú, el cual, de una muestra de casi 300 recién nacidos, separados por género, entre pretérminos y a término, ya sea por parto natural o cesárea, se les realizó tamizaje cardiológico, se encontró que todos los recién nacidos fueron considerados sin alteraciones cardiológicas y sin rastros de malformaciones cardíacas congénitas crítica. Así mismo concluyen en que la oximetría de pulso es una prueba segura y factible, de costo bajo, y sugieren la implementación de dicho tamizaje en forma integral junto con el entrenamiento del personal de salud (11).
9. Estudio realizado por Burgos Quiroga, de tipo prospectivo, cuantitativo, realizado a 203 recién nacidos, obteniendo un total de 5 resultados positivos (1%), y 128 negativos, de los resultados positivos, en una segunda medición, 3 continuaron siendo positivos con resultados entre 90 a 94% de saturación de oxígeno, indicándose en esos casos la realización de un ecocardiograma para un diagnóstico definitivo, concluyendo que esta técnica es una herramienta útil y sencilla además de bajo costo pero de una gran importancia en el diagnóstico precoz de patologías cardíacas, previo a su alta a los recién nacidos, aunque estos sean aparentemente sanos (12).
10. Presentamos también el estudio realizado por Berlanga-Bolado. El cual comprendió un estudio de diseño y tipo descriptivo, prospectivo, de corte transversal y multicéntrico, el cual tuvo como población más de 200 recién nacidos aparentemente sanos. Como resultado se obtuvo una saturación mínima de 88%, en la región pre ductal y una media de 97.2% en la región post ductal. Así mismo, fueron considerados positivos, un total de 2.4% de recién nacidos que fueron derivados con un cardiólogo pediatra para complementar el estudio con un ecocardiograma. Los investigadores

concluyen en que la medición de la saturación con oxímetro de pulso es fiable, detallando una sensibilidad del 100% y una especificidad del 99.5% para este estudio (13).

11. Presentamos otro estudio, realizado en el año 2018, en la cual, en dicho año, se reúnen un grupo de expertos, para discutir las nuevas evidencias recolectadas para mejorar el algoritmo diagnóstico de las cardiopatías congénitas críticas. Dicha reunión se llevó a cabo en el distrito de Columbia, Washington, teniendo como conclusiones principales la actualización del algoritmo, modificando 2 puntos principales, uno es el requerimiento de una saturación de oxígeno de 95% o más, ya sea pre o post ductal, y la disminución de repeticiones a solo 1 en caso de un resultado positivo, y ya no dos como se realiza hasta la actualidad, concluyen también que esto podría traer un aumento de falsos positivos, pero recomiendan que, se realice ya que puede haber algunos falsos positivos, que igualmente tengan una alteración cardiológica que se debería reconocer, así no sea considerada crítica (14).

12. El siguiente estudio, es el realizado en por Andrew T. Cave y colaboradores, estudio de tipo retrospectivo, en la cual se revisan historias clínicas desde el año 2010 hasta el 2015, en pacientes entre los 0 a 30 días de vida a los cuales se les haya sometido a una ecocardiografía transtorácica, cabe mencionar la implementación de la Oximetría de pulso a partir justamente del año 2015, evidenciando en el trabajo una disminución de la necesidad de realizar ecocardiografías transtorácica en un 18.2% justamente desde el 2015, por lo cual el estudio concluye en que se demuestra la disminución significativa de las ecocardiografías neonatales resaltando su importancia para una mejora en la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos (15).

13. El siguiente estudio, de tipo prospectivo realizado desde el año 2019 al 2020, en el H. Materno Infantil de Marruecos, el cual incluyen a todos los recién nacidos asintomáticos nacidos en dicho margen de tiempo, siendo un total de 8013, de los cuales, al aplicar la oximetría de pulso como tamizaje cardiológico, arroja que un total de 7998 casos fueron dados

como negativos, y un total de 15 salieron positivo (0,18%), de los cuales posteriormente mediante otros exámenes 5 fueron falsos positivos, y 5 tenían cardiopatías congénitas pero estas no eran críticas, y los últimos 5 si terminaron confirmando el diagnostico de cardiopatía congénita critica, concluyendo en la fiabilidad del cribado de las cardiopatías congénitas críticas con el uso de la medición de la saturación, para una identificación precoz de malformaciones cardiacas congénitas críticas e incluso de patologías no cardiacas (16).

14. En el siguiente estudio presentado se analizan las ultimas actualizaciones y recomendaciones existentes como evidencias en relación a las cardiopatías congénitas críticas y el uso de la oximetría de pulso hasta el año 2019, concluyendo en que la evidencia actual respalda el uso de la oximetría de pulso por su precisión para la detección de este tipo de cardiopatías, asociado también a la aplicación de la ecografía prenatal y un correcto examen físico. Además, catalogan como rentable el uso de esta técnica por su bajo costo y fácil aplicación, así como considerar que los resultados falsos positivos generalmente no denotan daño grave, mientras que sí, las cardiopatías congénitas criticas omitidas, pueden acabar en un desenlace grave (17).

15. Estudio realizado revisando base de datos y registros, hasta marzo del año 2017, en el cual se incluyeron estudios transversales y de cohortes se tomaron en cuenta todo tipo de protocolo de realización de la oximetría de pulso y se tomó como parámetro de referencia la ecocardiografía como diagnóstico y el posterior seguimiento clínico arrojando como resultado, que de cada 10000 recién nacidos, que aparentemente son considerados sanos, alrededor de 6 presentaron una cardiopatía congénita critica, siendo 5 identificados por la oximetría de pulso, omitiendo 1 y siendo posteriormente confirmados por ecocardiografía. Otra conclusión que arrojan como resultado es que el número de errores por parte de la oximetría de pulso disminuye, mientras más tiempo de vida pasada las 24horas tiene el recién nacido. Terminando con que los estudios actuales,

recomiendan la realización rutinaria de la medición de la saturación de oxígeno en neonatos, siendo esta de alta utilidad (18).

16. Estudio de cohorte observacional, de tipo prospectivo de 5 años de duración, en el cual se tuvo como muestra un total de 27170 recién nacidos entre los meses de enero del 2015 a diciembre del 2019, en la cual excluyen a los que tenían menos de 35 semanas o si habían ingresado a la UCI antes de las primeras 4 horas de nacido, realizado por Yogen Singh. En este estudio, del total de la muestra, más del 90% fueron de resultado negativo, teniendo un 5.9%, tuvieron un primer resultado anormal, de los cuales un 1,5% mantuvieron ese resultado positivo en una segunda muestra siendo catalogados como positivos, siendo posteriormente evaluados por cardio pediatría con un ecocardiograma, con resultado positivo, los cuales fueron ingresados a UCIN, de los cuales, un total de 0.8% tuvieron una cardiopatía congénita crítica verdadera. Concluyen entonces que la identificación de malformaciones cardiacas utilizando un oxímetro para medir la saturación, juega un papel muy importante en la detección temprana de estas patologías, otorgando más evidencia de esto con el presente estudio (19).

17. En el estudio realizado por Genichiro Sotodate, estudio de cohorte retrospectivo, que se llevó acabado en Japón, se incluyeron 88 recién nacidos con cardiopatías congénitas críticas, comparando las tasas de detección tardía, entre los niveles de los centros de salud donde se atendieron dichos recién nacidos y las características de sus cardiopatías congénitas, arrojando como resultado que se diagnosticó de manera temprana en un 33% t tardía en un 15%. La saturación de oxígeno detecto un total de 27 de 29 recién nacidos con detección temprana y a 7 de 13 recién nacidos con detección tardía. Además, describen que, un factor asociado con la detección tardía de esta cardiopatía crítica fue la falta de conocimiento clínico en 5 de los recién nacidos, así como su demora en la transferencia a un centro de salud de mayor complejidad. Concluyendo finalmente que la oximetría de pulso debe incorporarse de manera

rutinaria en el algoritmo diagnóstico de los establecimientos de salud para estas patologías (20).

2.2 BASES TEORICAS

CARDIOPATIAS CONGENITAS

Son patologías que van a significar una malformación de la estructura, así como de la función del corazón, y sus grandes vasos que lo conforman, esto a raíz de un defecto en el desarrollo embrionario de dicho órgano en la etapa fetal, característicamente entre la 3era y 10ma semana (21). Algunas de estas patologías se van a poner de manifiesto desde el primer momento del nacimiento, pero otras lo harán en los siguientes días o incluso meses posteriores al nacimiento, pasando en muchos casos, de manera asintomática (22).

En el siglo XX, la incidencia de esta patología como enfermedad no transmisible ha ido en aumento a nivel mundial, alcanzando una frecuencia de incluso 8/1000 recién nacidos vivos. Además, se describe que, en comparación, hombres y mujeres, los recién nacidos del sexo masculino tienen un ligero predominio, aunque este dato es variable dependiendo de la población estudiada. En lo que se refiere a la mortalidad que causa esta patología, se estima 27/1000 muertes en recién nacidos. Describen además que un promedio de 35000 recién nacidos nace con esta patología, siendo así, la responsable de la gran mayoría de muertes neonatales a comparación de cualquier otro defecto congénito, según la Asociación americana del corazón (22).

ETIOLOGIA

En su mayoría, tienen un componente genético muy marcado, representando un 90% de la etiología de esta patología. Este componente genético es multifactorial, algunas veces asociadas a un componente externo, ambiental, el cual, al actuar sobre alguien predispuesto, logra desencadenar un genoma genéticamente dañado (21).

Estudios probaron que alteraciones del desarrollo normal en la línea media en un feto, van a conllevar a una asociación con malformaciones cardiológicas,

sobre todo, del cono y tronco arteriales, relacionadas más que nada con problemas de microdeleciones. Así mismo, otra etiología es la referente a la migración celular y su alteración la que, en parte, se observa en las células de cresta neural, las cuales también contribuyen en la septación de la aorta y la pulmonar, además del conotruncal, así como también participan en el normal desarrollo tanto de la región de la cabeza como de la región del cuello (21).

Mencionaremos algunos ejemplos de patologías como alteraciones genéticas y sus respectivas asociaciones con cardiopatías congénitas (21)

Síndrome de Down: Canal auriculo ventricular es la principal cardiopatía congénita asociada a este síndrome, pero también se describen la comunicación interventricular, así como la tetralogía de Fallot

Trisomía 18: Casi un 100% de los neonatos que nacen con esta patología van a presentar un defecto septal ventricular, otros presentan también tetralogía de Fallot.

Trisomía 13: Entre los descritos tenemos la comunicación inter auricular, y ventricular, tetralogía de Fallot

Síndrome de Turner: Clásicamente asociada a la Coartación de la Aorta, pero también se describen casos de válvula aortica bicúspide.

Síndrome de Di George: Anomalías básicamente estructurales localizadas en su mayoría en el arco aórtico, teniendo variantes como por ejemplo la variante doble, la variante derecha o la de interrupción tipo B, otras alteraciones que también pueden presentar como compromiso pulmonar son la comunicación interventricular, tetralogía de Fallot y atresia pulmonar, entre otras.

Síndrome de Noonan: En su mayoría presentan estenosis de la válvula pulmonar, asociada en algunos casos a una válvula displásica.

Asociación CHARGE: Caracterizada por una tetralogía de Fallot con una comunicación auriculoventriculares.

Asociación VACTER: Dentro del espectro de patologías que caracteriza esta asociación van a presentar un componente cardiaco con cualquier tipo de severidad.

CAUSAS AMBIENTALES

Dentro de las cuales vamos a tener factores biológicos como por ejemplo la edad de la madre, generalmente en ambos extremos de la vida es decir adolescente como edad avanzada, la edad paterna avanzada también influye, alguna enfermedad crónica que tenga la madre al momento de la gestación, diabetes mellitus, por ejemplo, la cual se dice que aumenta x8 las posibilidades el riesgo de cardiopatías, así como alguna infección que haya adquirido sobre todo en el primer trimestre de gestación. Entre otros factores externos tenemos también la exposición a químicos, consumo de drogas o tabaco durante la gestación, incluso el consumo de fármacos como AINES, algunos antibióticos, antihipertensivos, pastillas anticonceptivas entre otros (21).

FISIOPATOLOGIA

La gran mayoría de defectos cardiacos son bien tolerados, pero, una vez que se rompe la conexión del feto con la circulación materna, se ponen en manifiesto dichos defectos, algunos de los cuales se evidencian ni bien nacen y otros a las semanas o meses. Esto va a tener coincidencia con el cierre del ductus venoso, que justamente su cierre fisiológico es en la 2da a 3era semana de vida. Con la primera inspiración ocurre un fenómeno de absorción del líquido intrapulmonar que tenían los pulmones durante la vida fetal, al realizar esto, los pulmones se van a expandir, disminuyendo la tensión pulmonar, dejando el pase de la sangre hacia los pulmones, disminuyendo por ende, el flujo que pasa por el ductos arterioso, esto conlleva a un retorno venoso permanente, aumentando la presión en la aurícula izquierda quien recibe la sangre que viene de los pulmones, causando el cierre del foramen oval, permitiendo una mayor llegada de la sangra al ventrículo izquierdo, que posteriormente eyectara la sangre a través de la aorta hacia todo el organismo, este aumento de presión del ventrículo izquierdo es lo que causa la inversión del shunt ductal de izquierda a derecha(21).

En tal sentido, las cardiopatías que van a depender de que el ductus arterioso no se cierre, manifestaran una cianosis marcada a medida que este ductus se va cerrando de manera fisiológica. Mientras esto ocurre, estas cardiopatías no darán manifestaciones como desaturación o hipotensión, esto claro, hasta que este ductus se cierre, manifestándose en ese momento, incluso con shock

cardiogénico. Otro ejemplo de dependencia del ducto son aquellas cardiopatías con obstrucción de las válvulas auriculo ventriculares, en que alguna de las cavidades va a tener la necesidad de descompresión (21).

CUADRO CLINICO Y CLASIFICACION

Pocas veces una cardiopatía congénita se manifiesta ni bien el feto nace, y si esto pasa, la clínica es cianosis, generalmente refractaria al tratamiento, y la insuficiencia cardiaca congestiva, lo cual dejará en manifiesto que estamos ante una cardiopatía congénita crítica, la cual deberá ser atendida de inmediato y corregida dentro del primer año de vida. Por otro lado, en la mayoría de los casos podemos estar ante un recién nacido asintomático, aun con una cardiopatía congénita, lo cual, al sospecharla, se deberá plantear un esquema diagnóstico, teniendo en cuenta la historia clínica prenatal, algún antecedente de relevancia, así como la exploración física y por ecocardiografía, con la correcta evaluación de un especialista (21).

Las cardiopatías congénitas se clasifican, primero en función a si causan cianosis o no, la cual se va a ver evidenciada en la exploración física, o con la utilización de un oxímetro de pulso. A su vez también estos dos grupos se pueden subdividir dependiendo de si el flujo pulmonar que presentan es normal, alto o bajo. La realización de un ecocardiograma, en su mayoría, van a confirmar el diagnóstico (21). Como ejemplo tenemos

Cardiopatías congénitas A cianóticas:

Flujo Pulmonar Normal

Estenosis de la aorta

Coartación de la aorta

Flujo Pulmonar Disminuido

Estenosis pulmonar

Flujo Pulmonar Aumentado

Comunicación Inter ventricular

Comunicación Inter auricular

Persistencia del Ductus Arterioso

Defectos del tabique auriculo ventricular

Ventana aortopulmonar

Drenaje venoso anómalo

Cardiopatías Congénitas Cianóticas

Flujo Pulmonar Disminuido

Tetralogía de Fallot

Atresia tricúspidea

Atresia de la válvula pulmonar

Flujo Pulmonar Aumentado

Transposición de Grandes Vasos

Drenaje anómalo total

Tronco común tipo I, II y III

Síndrome de corazón izquierdo hipoplásico

Flujo Pulmonar Disminuido y Cardiomegalia

Enfermedad de Ebstein

Insuficiencia tricúspidea congénita

Trilogía de Fallot

Además de lo mencionado existen otro tipo de clasificación la cual engloba a “las cardiopatías congénitas en: Críticas, Potencialmente críticas y No críticas” (21). En este proyecto de investigación nos será motivo de estudio justamente las cardiopatías congénitas catalogadas como críticas, y su diagnóstico a través de la medición de la saturación de oxígeno con un oxímetro.

CARDIOPATIAS CONGENITAS CRITICAS

Son lesiones en la estructura y función del corazón, las cuales van a requerir una intervención quirúrgica lo más pronto posible, es decir, dentro del primer año de vida, ya que, si no se diera esta corrección, la probabilidad de muerte, así como la morbilidad secuelar del recién nacido sería muy alta (7).

En México se estima que, 1 de cada 33 neonatos, nacen con algún tipo de cardiopatía congénita, siendo su incidencia la más alta (1% de neonatos), de los cuales, aproximadamente el 25% son consideradas cardiopatías congénitas críticas, las cuales, al no ser diagnosticadas de una manera oportuna, significaría una gran morbilidad y mortalidad para el recién nacido (23).

Para esto, el tamizaje neonatal, tiene como razón de ser la identificación temprana y oportuna de las posibles malformaciones cardíacas al nacimiento, así como el prevenir de alguna forma las secuelas (8), Este tamizaje debe realizarse de manera preferente pasadas las 24 horas de nacido del neonato, ya que así se evita fenómenos fisiológicos de hipoxia, los cuales podrían resultar en un falso positivo en el examen realizado.

TAMIZAJE NEONATAL CARDIACO

Este es un procedimiento, característicamente no invasivo, el cual tiene como objetivo la identificación de la saturación oxígeno del recién nacido, preferentemente pasada las 24 horas de nacido, y se utiliza para identificar una cardiopatía congénita crítica de manera temprana (23).

Estudios en el año 2007, demostraron que la aplicación de esta técnica en el tamizaje de una cardiopatía congénita crítica, tiene una sensibilidad promedio de un 63%, así como una especificidad promedio de casi 100% (23).

En el 2009, en Dinamarca, se realizó un estudio que comparaba el desenlace de los pacientes, con tamizaje cardiológico y sin tamizajes cardiológicos, presentando como resultado la muerte de 5 recién nacidos a los cuales no se les realizó dicho tamizaje (23).

Una revisión sistemática realizada en el año 2012, en la cual se corrobora y ajusta la sensibilidad de esta prueba a un 99%, arrojando una tasa de 0.14% de falsos positivos, concluyendo también que la realización de dicho tamizaje no se

recomiendo dentro de las primeras 24 horas de nacimiento (23). Así como estos han ido realizándose más estudios a lo largo de los años, teniendo uno de los últimos realizado en el año 2021, en la cual describen también la utilidad de realizar este tamizaje, dando como resultado adicional la identificación de sepsis neonatal, así como infecciones respiratorias y afecciones pulmonares (23).

INTERPRETACION DEL TAMIZAJE

Se realiza en todo recién nacido sintomático o aparentemente sano, pasada las 24 horas de nacido, o, lo más tarde posible si se piensa en un alta temprana, dicho tamizaje se realiza tanto en la mano derecha (pre ductal) y en cualquiera de los 2 pies (post ductal), con lo cual vamos a tener 2 resultados. Entonces resultados se pueden interpretar de la siguiente manera: 1. Si el resultado es mayor del 95% de saturación en ambos miembros o la diferencia entre ambos resultados es menor 3 puntos, se considerará este resultado como Negativo. 2. Si el resultado que arroja la saturación, en cualquiera de los miembros es menor al 90%, este tamizaje se considerará Positivo y 3, Si los resultados encontrados van entre el 90 al 95%, o, la diferencia entra ambos miembros es de más de 3 puntos, entonces se procederá a Repetir el examen, y si en una segunda toma, la cual se tomó con intervalo no menos de 1 hora, vuelve a arrojar el mismo resultado, este se podría repetir una vez más, de igual manera con un intervalo de 1 hora, entonces, si el resultado se sigue manteniendo de igual, de la misma manera antes descrito, entonces este resultado será calificado como un resultado Positivo (23).

En cualquiera de los casos que saliera o arrojaría un resultado positivo, lo siguiente como paso a seguir sería la derivación de este recién nacido, con un especialista, que en este caso sería un Cardiólogo pediatra. así el neonato permanezca asintomático. Lo que se busca o el objetivo es la realización de un eco cardio en estos pacientes para así tener un resultado certero confirmatorio o quizás un resultado que descarte alguna alteración morfológica o de la función cardiaca como manifestación de una cardiopatía congénita crítica.

2.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

CONOCIMIENTO: Facultad que tiene el ser humano, para poder interpretar las cosas que lo rodean, utilizando la razón y sus actitudes y cualidades propias.

CARDIOPATIAS: Es una alteración morfológica con la que nacen algunas personas, las cuales pueden requerir intervención médica precoz o mantenerse asintomáticos.

CARDIOPATIA CONGENITA CRITICA: Aquella que va a requerir una intervención quirúrgica precoz, rápida y oportuna, preferentemente dentro de los primeros 12 meses de vida.

TAMIZAJE CARDIOLOGICO: Es una prueba, la cual se le realiza a todo neonato que tiene por lo menos 24 horas de nacido, la cual está diseñada y orientada para poder detectar algún tipo de cardiopatía congénita.

OXIMETRÍA DE PULSO: Es una, de muchas formas, que se tiene para poder medir o cuantificar en tiempo real, el porcentaje de oxígeno disponible en la sangre de un recién nacido, en otras palabras, cuanto está saturando en ese momento.

NEONATO: Ser humano nacido vivo, que comprende desde las 0 horas hasta los 28 días.

CIANOSIS: Coloración violácea de la piel y mucosas, debido, principalmente, a la poca cantidad de oxígeno que transcurre por la sangre de una persona.

ECOCARDIOGRAFIA: Es un examen que se realiza utilizando un traductor que emite ondas sonoras las cuales a su vez van a recrear imágenes del área donde se están realizando, en este caso, del corazón.

CAPITULO III: HIPÓTESIS, VAIRBLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS

Es importante el nivel de conocimiento del tamizaje neonatal a través del uso de la oximetría de pulso para la detección de cardiopatías congénitas críticas.

3.2 VARIABLES

Variable dependiente: Nivel de conocimiento del tamizaje neonatal, uso de la medición de la saturación de oxígeno.

Variable Independiente: Cardiopatías congénitas criticas

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

NOMBRE DE VARIABLE	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Cardiopatía congénita crítica	Grado de alteración estructural del corazón	Cualitativa	Nominal	Ecocardiograma	Ficha de recolección de datos
Nivel de conocimiento	Capacitaciones previas en el tema.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos.	Ficha de recolección de datos

CAPITULO IV: METODOLOGIA

4.1 Diseño metodológico:

1. Es un diseño cuantitativo de tipo observacional ya que los datos se recolectarán a través de encuestas al personal de salud que labore en áreas de Pediatría y Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.
2. Analítico, no experimental debió a que se comparan resultados obtenidos en función a la entrevista estructurada al personal de salud, pero no se manipularan variables en ningún momento del desarrollo de la investigación

4.2 Área de estudio

Servicio de Pediatría / Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales

4.3. Población y Muestra

La población está conformada por todos los profesionales de salud que laboren en el servicio de Pediatría / Neonatología que estén dentro de los criterios de inclusión.

4.4 Criterios de inclusión:

Personal de salud tales como Asistentes de Pediatría y Neonatología, médicos residentes de pediatría y neonatología, licenciadas en enfermería de pediatría y neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

CAPITULO V: ESTADÍSTICA

5.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de recolección de datos es observacional y análisis de contenido, se utilizará una ficha de recolección de datos.

Las Variables serán analizadas con estadística descriptiva se mostrarán los resultados en tablas de frecuencia.

5.2. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- A. Como método para recolectar datos, tenemos la entrevista.
- B. El instrumento de recolección de datos que se utilizará es la Ficha de recolección de datos que se aplicara en cada entrevista a cada personal de salud.
- C. La forma para recolectar datos se planteó de la siguiente manera:
 - Autorización o permiso de los responsables del Servicio de Pediatría / Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales
 - Se entrenará a personal que aplicará la Ficha de recolección de datos en cada entrevista.
 - Se establecerá un cronograma de entrevistas al personal de salud.
 - Se realizará actividades de supervisión para el buen desarrollo de la aplicación de la ficha de recolección de datos.

5.3. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

- Se planteará un análisis descriptivo
- Se utilizará el programa SPSS para el procesamiento de los datos obtenidos en cada ficha de recolección de datos.

5.4 MATRIZ DE CONSISTENCIA:

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	METODOLOGIA
¿Cuál es nivel de conocimiento del tamizaje neonatal de cardiopatías congénitas a través del uso de la oximetría de pulso?	General: Describir el nivel de conocimiento del tamizaje neonatal de cardiopatías congénitas a través del uso de la oximetría de pulso.	Es importante el nivel de conocimiento del tamizaje neonatal a través del uso de la oximetría de pulso para la detección de cardiopatías congénitas críticas.	Variable dependiente: Nivel de conocimiento del tamizaje neonatal, uso de la oximetría de pulso. Variable Independiente: Cardiopatías congénitas críticas	Diseño metodológico: Es un diseño cuantitativo de tipo observacional 2. Analítico, no experimental debido a que se comparan resultados obtenidos en función a la entrevista estructurada al personal de salud, pero no se manipularan variables en ningún momento del desarrollo de la investigación
	ESPECÍFICO Conocer el número de capacitaciones que tiene el personal médico y no médico en los servicios de pediatría sobre la oximetría de pulso como tamizaje neonatal para cardiopatías congénitas			Área de estudio Servicio de Pediatría / Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernal Población y Muestra La población está conformada por todos los profesionales de salud que laboren en el servicio de

	críticas. Conocer si el personal médico y no médico aplica de manera correcta la técnica de oximetría de pulso como tamizaje cardiológico, para la determinación de cardiopatías congénitas críticas.			Pediatría / Neonatología que estén dentro de los criterios de inclusión. Criterios de inclusión: Asistentes de Pediatría y Neonatología, médicos residentes de pediatría y neonatología, licenciadas en enfermería de pediatría y neonatología.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

ACTIVIDAD	1				2				3				4			
	SEMANAS															
FASE I	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda de referencias	■															
Planteamiento del problema		■														
Problema de Investigación			■													
Objetivo				■												
Justificación					■											
Hipótesis						■										
Definición de variables							■									
Marco Teórico								■								
FASE II																
Operacionalización de variables										■						
Diseño y metodología											■					
Población y muestra												■				
Elaboración del instrumento													■			
Recolección de datos														■		
Tabulación de datos															■	
Análisis e interpretación de datos																■
Redacción y revisión																■

CAPITULO VI: ÉTICA

6.1 ASPECTOS ÉTICOS:

De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki, y debido a que esta investigación se consideró como riesgo mínimo, y en cumplimiento con los aspectos éticos mencionados, este estudio se desarrolla conforme a los siguientes criterios:

- Cada persona encuestada tiene derecho a su total anonimato y confidencialidad de sus respuestas, las cuales no tendrán mayor uso que los descritos como objetivos en la presente investigación.
- Cada persona encuestada será objeto de la firma de un Consentimiento Informado en el cual, previamente se le habrá explicado los alcances de nuestro proyecto de investigación, sin dicho Consentimiento Informado, no se podrá considerar la encuesta realizada como válida para esta investigación.
- Se contará con los permisos y autorizaciones necesarias y solicitadas por parte de la entidad de salud donde se realizará dicho trabajo de investigación, el cual también servirá de ente supervisor, por lo cual, no se podrá comenzar la investigación sin antes obtener mencionadas autorizaciones.
- La finalidad de la presente investigación es obtener información que ayude a tener una mayor visión del nivel de conocimiento que se tiene sobre el tamizaje de cardiopatías congénitas en el recién nacido.

ANEXO 1: TAMIZAJE NEONATAL DE CARDIOPATIAS CONGENITAS CRITICAS MEDIANTE EL USO DE LA OXIMETRIA DE PULSO.

1. Su perfil profesional es:
 - a) Pediatra
 - b) Neonatólogo
 - c) Residente de Pediatría
 - d) Residente de Neonatología
 - e) Licenciado en enfermería
2. ¿Conoce el tamizaje neonatal para la detección de las cardiopatías congénitas mediante la oximetría de pulso en el recién nacido? SI ___ NO ___
3. ¿Ha recibido capacitación sobre la importancia del tamizaje neonatal en UCI Neonatal? SI ___ NO ___
4. ¿Realiza el tamizaje para la detección de cardiopatía congénita crítica antes del alta a todo recién nacido? SI ___ NO ___
5. ¿Considera la realización de un tamizaje a los neonatos nacidos con apariencia sana o sin síntomas antes del alta? SI ___ NO ___
6. ¿Cuál es el tiempo más apropiado para llevar a cabo la prueba de la oximetría de pulso para detección de cardiopatía congénita?
 - a) Previa las 24 horas de nacido.
 - b) Después de 24 horas de nacido / antes de salir de alta.
 - c) No sabe.
7. ¿La Sao₂, se mide en?
 - a. Brazo derecho.
 - b. Brazo izquierdo.
 - c. Ambos pies.
 - d. Cualquier lugar.
8. Con una saturación de oxígeno menor de 90% ¿Qué haría Ud.?
 - a. Solo observación.
 - b. Evaluación por Cardiólogo pediatra.
 - c. Volver a tomar la saturación en 1 hora.

9. ¿Con la saturación al ser medida resulta entre 90 a 95% , Ud. Vuelve a realizar la medición en?
- a. Una h.
 - b. Dos h.
 - c. Tres h.
 - d. Solicita evaluación por cardiólogo pediatra.
10. ¿Si encuentra una saturación entre dos extremidades es > 3% se vuelve a medir en?
- a. 1 h.
 - b. 2 h.
 - c. 3 h.
 - d. Solicita evaluación por cardiólogo pediatra.
11. ¿Se realiza seguimiento a los neonatos posterior al alta antes de las primeras 48 horas? SI___NO___

CAPITULO VII: BIBLIOGRAFÍA

1. Chávez, L. A. G., Rodríguez, J. L. P., Saa, T. A. A., Gamarra, M. J. S., Monzón, M. R. L., Grandas, P. A. V., ... & Medina, L. M. M. (2022). Tamizaje de cardiopatías congénitas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 1548-1558.
2. GRANELLI, ANNE DE-WAHL, et al. Detección de cardiopatías congénitas dependientes de los conductos con oximetría de pulso: una evaluación crítica de las estrategias para maximizar la sensibilidad. *Acta Pediatrca* , 2005, vol. 94, nº 11, pág. 1590-1596.
3. Mahle, WT, Newburger, JW, Matherne, GP, Smith, FC, Hoke, TR, Koppel, R., ... y Grosse, SD (2009). Papel de la oximetría de pulso en el examen de recién nacidos para detectar cardiopatías congénitas: una declaración científica de la AHA y la AAP. *Pediatría*, 124 (2), 823-836.
4. JIMÉNEZ-CARBAJAL, María Guadalupe; LÓPEZ-PÉREZ, Didier; FERNÁNDEZ-LUNA, Claudia Paola. Relevancia de la detección de cardiopatías congénitas complejas mediante cribado con oximetría de pulso en recién nacidos aparentemente sanos en los establecimientos de salud. *Archivos de cardiología de México*, 2018, vol. 88, no 4, p. 298-305.
5. Suárez-Ayala, D. V., Morcillo-Bastidas, K. L., Vallejo-Mondragón, E. L., Valencia-Salazar, A. I., & Madrid-Pinilla, A. J. (2016). Conocimiento y aplicación del tamizaje neonatal de cardiopatías congénitas críticas mediante el uso de oximetría de pulso. *Revista Colombiana de Cardiología*, 23(6), 553-559.
6. PERALTA, Angie Miranda. Tamizaje de cardiopatías congénitas en el neonato mediante oximetría de pulso en el Hospital Materno Infantil José Domingo de Obaldía. Agosto 2014-febrero 2015. *Revista Pediátrica de Panamá*, 2018, p. 13-19.
7. FLÓREZ-MUÑOZ, Sandra L., et al. Tamizaje con oximetría de pulso en el diagnóstico de cardiopatías congénitas críticas en recién nacidos. *Revista Colombiana de Cardiología*, 2021, vol. 28, no 6, p. 583-589.
8. GARCÍA-BENÍTEZ, Luis, et al. Análisis de costoefectividad de la oximetría de pulso como prueba de detección de las cardiopatías congénitas críticas

- en México. salud pública de méxico, 2022, vol. 64, no 4, jul-ago, p. 377-384.
9. ATITLÁN-GIL, Alfonso, et al. Implementación del tamizaje diagnóstico de cardiopatías congénitas en Hidalgo, México. Manuscripts in English, 2020, vol. 90, no 1, p. 39-46.
 10. DEL MAR MESEGUER, María; CHINCHILLA, Marcela Carvajal. Oximetría de pulso para la detección de cardiopatías congénitas en recién nacidos, Hospital Calderón Guardia, de agosto del 2014 al 31 de enero del 2015. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica, 2016, vol. 73, no 620, p. 571-574.
 11. González-Cantú, Cynthia Aracely, et al. "Evaluación de oximetría de pulso como una herramienta potencial para la detección de cardiopatías congénitas críticas en neonatos." Revista Médica MD 7.4 (2016): 224-228.
 12. QUIROGA, Ana Gabriela Burgos, et al. Oximetría de pulso en el pesquiasaje de malformaciones congénitas cardiovasculares en recién nacidos. QhaliKay. Revista de Ciencias de la Salud ISSN: 2588-0608, 2017, vol. 1, no 3, p. 94-103.
 13. Berlanga Bolado, O. M., Rivera Vázquez, P., Landín Robles, R., Treto Velázquez, E., & Ortega Tamez, L. C. (2017). Sensibilidad y especificidad de la oximetría de pulso pre y posductal para detectar cardiopatía congénita en recién nacidos en alojamiento conjunto. Hospital medicine and clinical management, 10(2), 56-64.
 14. Martin GR, Ewer AK, Gaviglio A, Hom LA, Saarinen A, Sontag M, Burns KM, Kemper AR, Oster ME. Updated Strategies for Pulse Oximetry Screening for Critical Congenital Heart Disease. Pediatrics. 2020 Jul;146(1): e20191650. doi: 10.1542/peds.2019-1650. Epub 2020 Jun 4. PMID: 32499387.
 15. Cave AT, Lowenstein SA, McBride C, Michaud J, Madriago EJ, Ronai C. Pulse Oximetry Screening and Critical Congenital Heart Disease in the State of Oregon. Clin Pediatr (Phila). 2021 Jun;60(6-7):290-297. doi: 10.1177/00099228211008704. Epub 2021 Apr 15. PMID: 33855884.
 16. El Idrissi Slitine N, Bennaoui F, Sable CA, Martin GR, Hom LA, Fadel A, Moussaoui S, Inajjarne N, Boumzebra D, Mouaffak Y, Younous S, Boukhanni L, Maoulainine FMR. Pulse Oximetry and Congenital Heart

- Disease Screening: Results of the First Pilot Study in Morocco. *Int J Neonatal Screen*. 2020 Jun 30;6(3):53. doi: 10.3390/ijns6030053. PMID: 33123634; PMCID: PMC7570348.
17. Jullien S. Newborn pulse oximetry screening for critical congenital heart defects. *BMC Pediatr*. 2021 Sep 8;21(Suppl 1):305. doi: 10.1186/s12887-021-02520-7. PMID: 34496777; PMCID: PMC8424789.
 18. Plana MN, Zamora J, Suresh G, Fernandez-Pineda L, Thangaratnam S, Ewer AK. Pulse oximetry screening for critical congenital heart defects. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 3. Art. No.: CD011912. DOI: 10.1002/14651858.CD011912.pub2.
 19. Singh Y, Chen SE. Impact of pulse oximetry screening to detect congenital heart defects: 5 years' experience in a UK regional neonatal unit. *Eur J Pediatr*. 2022 Feb;181(2):813-821. doi: 10.1007/s00431-021-04275-w. Epub 2021 Oct 7. PMID: 34618229; PMCID: PMC8821483.
 20. Sotodate G, Oyama K, Saiki H, Matsumoto A, Konishi Y, Toya Y, Takashimizu N, Tsuchiya S. Comparing risk factors associated with the late detection of critical congenital heart disease at different facility levels. *J Obstet Gynaecol Res*. 2021 Mar;47(3):961-967. doi: 10.1111/jog.14623. Epub 2020 Dec 21. PMID: 33350039.
 21. VALENTÍN RODRÍGUEZ, Aymara. Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. *Revista Médica Electrónica*, 2018, vol. 40, no 4, p. 1083-1099.
 22. VALENTÍN RODRÍGUEZ, Aymara; VIDAL TALET, Lázaro Arturo; PERDOMO ARRIÉN, Juan Carlos. Caracterización de las cardiopatías congénitas en la provincia de Matanzas. Estudio de trece años. *Revista Médica Electrónica*, 2018, vol. 40, no 5, p. 1399-1428.
 23. RUBENS-FIGUEROA, Jesús De, et al. Tamizaje neonatal cardiaco en México, una herramienta para el diagnóstico temprano de cardiopatías críticas. *Gaceta médica de México*, 2022, vol. 158, no 2, p. 67-71.
 24. CONGÉNITAS, Tamizaje Cardiopatía; MIRANDA, A. Tamizaje de cardiopatías congénitas en el neonato mediante oximetría de pulso en el Hospital Materno Infantil José Domingo de Obaldía. Agosto 2014-febrero 2015.

25. GÓMEZ GAMARRA, Marisol Emilia, et al. Conocimientos y aplicación del tamizaje de cardiopatías congénitas críticas mediante la oximetría de pulso en neonatos por enfermeras de neonatología de un hospital del MINSA Lima, 2021. 2021.
26. ARANDA QUISPE, Olga Angelica; CHOROCO DEL POZO, Victor Andre. Prevalencia y características epidemiológicas de los defectos cardíacos congénitos en recién nacidos a grandes alturas de los Andes, período 2015-2018. 2019.
27. ELESCANO, Guisberto; IBRAIM, Stevie. Rangos de saturación de oxígeno en recién nacidos sanos a 3200 metros de altitud. 2020.