

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**Validez de la oximetría de pulso y auscultación cardíaca para el tamizaje de
cardiopatía congénita cianótica en neonatos**

Área de investigación:

Medicina Humana

Autora:

Melitón Jara, Sharon Yalyss

Asesor:

Moreno Medina, Sheyla Veronika

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0188-5475>

TRUJILLO - PERÚ

2024

Validez de la oximetría de pulso y auscultación cardíaca para el tamizaje de cardiopatía congénita cianótica en neonatos

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unphu.edu.do Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Declaración de originalidad

Yo, Sheyla Veronika Moreno Medina, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado "Validez de la oximetría de pulso y auscultación cardíaca para el tamizaje de cardiopatía congénita cianótica en neonatos", autor Sharon Yalyss Melitón Jara, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 14 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 21 de Octubre del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, "Validez de la oximetría de pulso y auscultación cardíaca para el tamizaje de cardiopatía congénita cianótica en neonatos", y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 29 de Octubre del 2024



FIRMA DEL ASESOR

APELLIDOS Y NOMBRES

Sheyla Moreno Medina

DNI: 45125797

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0188-5475>

ID UPAO: 000247465

FIRMA DEL AUTOR

APELLIDOS Y NOMBRES

Sharon Melitón Jara

DNI: 70861904

I. DATOS GENERALES

1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO

Validez de la Oximetría de pulso y auscultación cardíaca para el tamizaje de Cardiopatía congénita cianótica en neonatos.

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Mortalidad materna e infantil.

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1. De acuerdo a la orientación o finalidad: Básica

3.2. De acuerdo a la línea de contrastación: Estudio longitudinal, retrospectivo y observacional.

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Unidad de Segunda Especialidad _ Facultad de Medicina Humana.

5. EQUIPO INVESTIGADOR

5.1. Autor: Melitón Jara, Sharon Yalyss

5.2. Asesor: Dra. Moreno Medina, Sheyla

6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO

Departamento de Pediatría del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

7. DURACIÓN

Fecha de Inicio: 01 de Julio del 2021

Fecha de Término: 31 de Julio del 2022

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la eficacia de la oximetría de pulso y la auscultación cardíaca como tamizaje para cardiopatía congénita cianótica en neonatos en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, para lo cual se aplicará un estudio de valor diagnóstico de la prueba de manera prospectiva, considerando la oximetría de pulso y la auscultación cardíaca como prueba de detección y la ecocardiografía como prueba de oro. La población seleccionada incluirá a todos los neonatos a término sanos nacidos por cesárea o parto eutócico a las 24h de vida, a quienes mediante la prueba de tamizaje de oximetría de pulso y auscultación cardíaca se les valorará la eficacia para detección precoz de cardiopatía congénita cianótica confirmada con ecocardiografía. Se usará para el análisis estadístico, la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. Para ejecutar el presente estudio se considerarán las normas de la declaración de Helsinki para investigaciones médicas en seres humanos. El presente estudio espera encontrar una alta especificidad de la oximetría de pulso y la auscultación para la detección de cardiopatía congénita cianótica.

Palabras clave: Oximetría, cardiopatías, tamizaje, auscultación

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha logrado evidenciar que, una de las patologías más frecuentes en los recién nacidos, son las cardiopatías congénitas, ya que, se estima que existe una prevalencia de 6 de cada 1000 nacidos vivos con cardiopatías congénitas, asimismo, una incidencia de 8 de cada 1000 nacidos vivos (Hoffman & Kaplan, 2002). En Estados Unidos se ha logrado evidenciar que, en aproximación, 1 de cada 110 nacidos vivos presentan alguna cardiopatía congénita, considerándose que de esta evidencia científica, el 25 % son de patologías de carácter cianótico, que a su vez, las han definido como una de las causales con alto potencial de mortalidad y que expone con gran frecuencia a la realización de procedimientos invasivos, tales como la cateterización cardíaca o cirugía, realizados en el primer mes de vida (Plana et al, 2018).

Según Uzodimma et al (2023) y de acuerdo a lo investigado por Mitchell et al (1971), definen las cardiopatías congénitas como anomalías estructurales evidentes del corazón o de los grandes vasos intratorácicos con una repercusión real o potencial aquellas que también se tienen en cuenta por ser una de las principales de los factores etiológicos de mortalidad precoz neonatal, afectando en un 40 %, seguido de un 32 % de mortalidad pero en los pacientes infantiles. Los neonatos con cardiopatías congénitas cianóticas, al realizar el examen físico, en búsqueda de la presencia de taquipnea, soplos cardiacos o cianosis, se ha logrado evidenciar, que no siempre cursan con esa sintomatología en momentos previos a su alta hospitalaria, que frecuentemente se evidencian en las primeras 48 horas de vida. Es importante mencionar, que aumenta la probabilidad de mortalidad en los neonatos, si es que la cardiopatía congénita cianótica no se ha detectado en tiempo pertinente al nacer (Mahle et al, 2009). Según la American Heart Association y American Academy of Pediatrics y la indican que la auscultación cardiaca y la oximetría de pulso, se deben de realizar posterior a las 24 horas de vida en recién nacidos asintomáticos de forma rutinaria, asimismo su indicación es antes de que el paciente se vaya de alta (Mahle et al, 2009).

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En Indonesia, Murni et al (2021), en su estudio donde examinaron 838 pacientes menores de 18 años con diagnóstico de cardiopatía congénita. Evidenciando que, la mayoría de la población participante tenía de 1 a 12 meses de edad con 42,7 %, asimismo el 45,8 % eran del sexo masculino; el 81 % tenía cardiopatía acianótica y el 19 % cianótica, de los cuales el 5,3 % tenían atresia pulmonar, el 4,6 % Tetralogía de Fallot. Las principales complicaciones que afectaron al 73,4 %, fueron en un 49,4 % falla cardiaca congestiva, en el 15,8 % hipertensión pulmonar, el 6,8 % policitemia severa.

En Ecuador, García & López (2021), realizaron una revisión bibliografía publicada la cual fue realizada durante los años 2015 al 2020, constituida por 139 artículos científicos, evidenciaron que, la aplicación de la oximetría tiene una sensibilidad de 0,26 y una especificidad de 0,99. Concluyendo que, existe una eficacia en la aplicación de la oximetría de pulso como detección de cardiopatías

congénitas en recién nacidos, la cual fue estadísticamente significativo en todos los estudios que participaron en esta investigación.

En África, Mazhani et al (2020) en su estudio revisaron historias clínicas de 377 niños menores de 15 años a quienes le realizaron ecocardiograma diagnóstico para patología cardíaca congénita, evidenciando que, el sexo fue de 1:1; según el grupo de edad, en su mayoría tenían entre 0 a 3 meses con 28%; de los pacientes con ecocardiograma realizada, 227 pacientes tuvieron un examen anormal. La indicación más prevalente para la realización de ecocardiograma fue el factor de riesgo de cardiopatía coronaria (25 %), seguido de sospecha de cardiopatía coronaria (20 %).

En Estados Unidos, Desai et al (2019), en su investigación lograron evidenciar que, el empleo de la oximetría de pulso es una implementación que ha ayudado en la actualidad, en la disminución de la tasa de mortalidad de pacientes con patologías cardíacas congénitas, asimismo, evidencian que la acidosis preoperatoria existente debido al diagnóstico de patología congénita cardíaca cianótica a destiempo, genera un empeoramiento en la recuperación y resultado post operatorio.

En Ecuador, Paredes (2018), en su estudio realizado en una población de 546 recién nacidos, los cuales presentaron como aspectos epidemiológicos que, 231 eran varones y 315 mujeres; 310 nacieron en una edad gestaciones de 39 a 40,6 semanas; 284 nacieron por parto eutócico y 262 distócico; 324 tenían entre 24 a 36 horas al realizar el examen físico y 222 tenían de 37 a 48 horas. Concluyendo que, en ese estudio no se llegó a encontrar pacientes con cardiopatías congénitas empleando la oximetría de pulso, ya que, el número de participantes se consideró muy reducido al igual que el tiempo de ejecución y evaluación de los pacientes.

En Nigeria, Ekure et al (2018) en su investigación realizada evidenciaron en 767 niños a los cuales les confirmaron su diagnóstico de cardiopatía coronaria por medio de ecocardiografía, que, el 43 % tenía defectos septales, el 23,7 % defectos conotruncales, el 9,8 % defectos septales auriculoventriculares y el 7,3 % obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho. Asimismo, se evidenció que la prevalencia de cardiopatía cianótica fue del 28,4 %. Concluyendo que, Los niños con cardiopatía coronaria cianótica eran mayores ($p = 0,002$), tenían

lesiones más graves ($p < 0,0001$) y tenían más probabilidades de someterse a una intervención cardíaca ($p < .0001$).

En Panamá, Miranda (2018) publicó un estudio con la finalidad de evidenciar la importancia acerca del uso de la oximetría de pulso para detectar patologías cardíacas congénitas en neonatos sin síntomas donde la prueba de oro fue la ecocardiografía, donde participaron más de dos mil neonatos. Tras realizar el estudio concluyeron que el tamizaje con oximetría de pulso ayuda a detectar patologías que cursan con hipoxemia o cianosis, como ductos arteriosos, sin embargo, es difícil descartar patologías cardíacas que no cursan con cianosis, de allí la importancia de que un personal capacitado practique el tamizaje, pero no de manera aislada sino como dato más para concretizar el diagnóstico.

Nacionales

En Lima, Torres et al (2019), estudiaron a 160 niños que nacieron entre los años 2012 al 2015 con diagnóstico de cardiopatía congénita severa. Evidenciando que, de las características de los participantes, el 47,5 % eran del sexo femenino y el 52,5 % del sexo masculino; el 73,1 % nacieron por cesárea y el 26,9 % por parto vaginal; el 82,5 % no nacieron de forma prematura pero el 17,5 % sí; el 53,1 % fueron diagnosticados de forma posnatal y el 46,9 % de forma prenatal; el 39,4 % fueron pacientes no referidos y el 60,6 % sí; el 83,1 % tuvo bajo peso al nacer. De las patologías presentes con respecto a la cardiopatía congénita severa, el 26,3 % tuvo atresia pulmonar, el 13,8 % doble salida de ventrículo derecho, el 11,3 % ventrículo único, el 10 % anomalía de Ebstein, el 9,4 % canal auriculoventricular completo. El tipo de cardiopatía más frecuente fue la cianótica con 70 %, asimismo, el 20,5 % presentaba otra anomalía congénita adicional. Al 35,6 % se le realizó cateterismo cardíaco, al 63,8 % tratamiento quirúrgico y el 21,2 % presentó complicaciones.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Este trabajo busca comparar la validez del uso de la oximetría de pulso versus la auscultación cardíaca, con el fin de lograr un diagnóstico precoz de enfermedades que cursan con hipoxemia neonatal como sucede con las cardiopatías congénitas cianóticas que, ante la ausencia de cardiólogos pediatras esta es una prueba de tamizaje precoz que posteriormente permitiría realizar la

confirmación de la enfermedad con la realización de ecocardiografía realizada por el personal capacitado.

Debido a la carencia de investigaciones en el ámbito regional así como local, se va proceder a realizar la actual investigación con el propósito de estimar el aporte diagnóstico de la oximetría de pulso y la auscultación cardiaca, planteando su eficacia como test de tamizaje de manera rutinaria permitiendo disminuir el costo y tiempo para detectar la cardiopatía congénita cianótica entre 24 a 48 horas de vida neonatal, evitando pasar por alto dichas alteraciones que de manera mediata pueda complicarse poniendo en riesgo la vida del neonato.

De acuerdo al estudio realizado por Andreasen et al., (2022) y lo establecido por la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO, 2023) se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Desde el punto de vista de conveniencia va a permitir definir la validez del uso de la oximetría de pulso y la auscultación cardiaca, con el fin de lograr un diagnóstico precoz de enfermedades como las cardiopatías congénitas cianóticas.

En lo que respecta a la relevancia social son los neonatos que son tamizados los beneficiarios directos sobre los resultados del presente proyecto de investigación. En lo concerniente al valor teórico es importante porque de acuerdo a los resultados que logren obtenerse se puede usar como base para un estudio más profundo de las variables. En cuanto a la utilidad metodológica se hará referencia a que las recomendaciones puedan ser empleado para futuras investigaciones.

5. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la validez de la oximetría de pulso y auscultación cardíaca para el tamizaje de cardiopatía congénita cianótica en neonatos.

Objetivos específicos:

- Estimar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo de la Oximetría de pulso para el tamizaje de Cardiopatía congénita cianótica en neonatos.
- Estimar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo de la auscultación cardiaca para el tamizaje de Cardiopatía congénita cianótica en neonatos.

- Establecer la relación de la validez de la auscultación cardiaca y la oximetría de pulso para el tamizaje de Cardiopatía congénita cianótica en neonatos.

6. MARCO TEÓRICO

Eficacia de una prueba diagnóstica

Se considera que, el poder discriminatorio es una de las principales características con gran fundamento en la realización de las pruebas diagnósticas, y esta característica, toma en cuenta la variabilidad de la prueba como relación principal, asimismo, busca el poder reproducir los mismos hallazgos en distintas poblaciones, aun si la población es sana (Burgos & Manterola, 2010).

Características como la especificidad, la sensibilidad y los valores predictivos de una prueba, son criterios que permiten emplear esta prueba como una guía de diagnóstico, estas características, permiten la comparación entre distintas pruebas diagnósticas (Burgos & Manterola, 2010).

De acuerdo a Bravo & Cruz (2015) señalan que, dentro de las condiciones o parámetros, que son tomados en cuenta para la evaluación de la aplicación de una prueba diagnóstica. Se tiene como parámetros: Odds ratio diagnóstico, exactitud, la sensibilidad, likelihood ratio positivo y negativo, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo, especificidad,

Sensibilidad y especificidad

Sensibilidad: Hace referencia al porcentaje de personas diagnosticadas de forma correcta con la patología empleando la prueba diagnóstica. Es decir, es la proporción de pacientes que han obtenido un diagnóstico verdadero.

Especificidad: Hace referencia al porcentaje de personas que han sido diagnosticadas de manera correcta en ausencia de la patología o condición empleando la prueba diagnóstica. Es decir, el porcentaje de personas con diagnósticos negativos verdaderos, evidenciando en este caso, a los pacientes sanos.

Valores predictivos

Para tener una exactitud al momento de realizar un diagnóstico aplicando una prueba, es necesaria la presencia de especificidad y sensibilidad, pero, estas pruebas tienen el carácter de ser colectivas, ya que, de forma individual no permite estimar la probabilidad de aparición de una enfermedad. Estos valores

predictivos, ya sean positivos o negativos, permiten estimar la probabilidad de las patologías. Es decir, estos valores permiten obtener un diagnóstico correcto, ya sea el diagnóstico negativo o positivo.

Valor predictivo positivo: Hace referencia a la probabilidad bajo condición de que el paciente pueda tener una enfermedad, ya que, al aplicar la prueba el resultado arrojado dio positivo. En otras palabras, es el porcentaje de pacientes con diagnóstico correcto y que dieron una prueba positiva.

Valor predictivo negativo: Hace referencia a la posibilidad bajo la condición de que el paciente no tenga la patología, ya que, la prueba dio un resultado negativo. Es decir, es la posibilidad de que el paciente no tenga la patología y su prueba dio negativo.

Cardiopatías congénitas

De acuerdo a Mitchell et al (1971), definen esta patología, como una afección anómala grave que afecta estructuralmente el corazón, o también de forma funcional, afectando los vasos intratorácicos grandes. Considerando, que se hace exclusión de las anomalías que afectan las venas sistémicas.

Transición fetal-postnatal

Existen diferencias hemodinámicas entre un recién nacido y un feto. Principalmente, en el feto por la presencia de la placenta, tienen baja resistencia vascular sistémica, generando una mayor resistencia en la vascularización pulmonar, asimismo, generan cortocircuitos centrales que dan lugar a la formación de circuitos alternativos en los conductos venosos y arteriosos y en el agujero oval (Bernstein, 2020)

La sangre rica en oxígeno es recogida del conducto venosos de forma predominante, asimismo, los nutrientes son recogidos a través de la vena umbilical y la direccionan hacia la aurícula derecha, por medio del sistema venoso hepático hasta el sistema portal. La ubicación de la vena cava inferior en dirección a la aurícula derecha, permite que se obtenga sangre con alto contenido en oxígeno. Asimismo, la sangre desaturada que regresa del seno coronario con dirección a la aurícula derecha, se mezcla con la sangre de la vena cava superior, direccionándose hacia la válvula tricúspide (Park, 2014).

En el feto, existe la presencia de un conducto no restrictivo, el cual es el conducto arterioso, este permite que se reciban poscargas comparables, que, a comparación con el corazón de un recién nacido, recibe una mayor carga de

trabajo en el ventrículo derecho y también una mayor restricción en el ventrículo derecho al momento de su llenado. El agujero oval es atravesado por la vena umbilical, la cual provee de sangre con nutrientes, con dirección hacia el lado izquierdo del corazón, permitiendo la oxigenación del cerebro y el corazón. Los pulmones se encuentran en un 8 % nutridos por el gasto cardiaco del ventrículo derecho, fluyendo de derecha a izquierda por medio del conducto arterioso y luego se redirecciona a todo el cuerpo. Al nacer, se da lugar a múltiples eventos importantes con fines de adaptarse a la vida extrauterina. Primero, se produce la disminución de la resistencia vascular pulmonar, evento que se da, gracias a la primera inspiración del recién nacido (Gleason et al, 2019).

La disminución de la resistencia venosa permite que haya un incremento del flujo sanguíneo pulmonar 20 veces más, asimismo, que se produzca una reversión del flujo que recorre el conducto arterioso previo al cierre. Continuamente, se desaparecen los cortocircuitos centrales, lo que da lugar a que la sangre pueda recorrer el organismo de manera secuencial. Asimismo, se produce el cierre del conducto venoso como consecuencia de la falta de flujo al separar la placenta. Se ocluye el agujero oval, en el momento en el que el septum primum al apoyarse en el septum secundum, ya que, aumenta el flujo sanguíneo de los pulmones, permitiendo a su vez que la aurícula izquierda se llene. Es probable que exista una persistencia en la presencia de cortocircuitos pequeños que se generan en el agujero oval, pero con el tiempo van a ir desapareciendo (Gleason et al, 2019).

Epidemiología. Existe una variación del 0,6 % al 0,8 % de defectos cardiacos congénitos reportados en recién nacidos vivos, lo que da lugar a una frecuencia de 25000 a 35000 niños, estadísticas reportadas en Estados Unidos. Se ha evidenciado una mantención constante de estas estadísticas durante las últimas décadas. Teniendo en cuenta los distintos tipos de defectos congénitos, en otros estudios, los cuales han agrupado a todos los defectos en su totalidad, desde los más pequeños hasta los más grandes, el reporte es de una incidencia de 1,2 %. En otros estudios poblacionales, con gran número de participantes, han aproximado sus resultados a el padecimiento de 1 de cada 110 nacidos vivos, asimismo, se evidencia que el 25 % de las patologías necesitan intervención quirúrgica. Actualmente, ha habido una mejoría muy importante en el manejo y la lectura de los estudios imagenológicos como ayuda diagnóstica para la cirugía cardiaca, así también como, una mejora en los cuidados intensivos, permitiendo

que exista una disminución en la mortalidad de recién nacidos con patologías cardíacas congénitas (Gleason et al, 2019).

FRECUENCIA RELATIVA DE LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS MÁS IMPORTANTES – TABLA 2

LESIÓN	% DE TODAS LAS LESIONES
Comunicación interventricular	35-30
Comunicación interauricular (ostium secundum)	6-8
Conducto arterioso persistente	6-8
Coartación de aorta	5-7
Tetralogía de fallot	5-7
Estenosis valvular pulmonar	5-7
Estenosis valvular aórtica	5-7
Transposición de grandes vasos	3-5
Ventrículo izquierdo hipoplásico	1-3
Ventrículo derecho hipoplásico	1-2
Tronco arterioso	1-2
Retorno venoso pulmonar total anómalo	1-2
Atresia tricuspídea	1-2
Ventrículo único	1-2
Ventrículo derecho con doble salida	5-10

Etiología

Actualmente, no se ha llegado a conocer cuáles son las posibles etiologías del mayor número de patologías cardíacas congénitas. En múltiples estudios se considera que el origen es multifactorial y es necesaria la combinación de estímulos tanto externos como también la predisposición genética en el paciente, resaltando que no se ha llegado a precisar cuáles son los estímulos externos. Un número pequeño de las patologías presentes se ha llegado a relacionar con la presencia de alteraciones cromosómicas como ya sea en el cromosoma 21, 18 y 13. Es importante mencionar que el 90% de los pacientes

que presentan alteraciones cromosómicas, tienen a su vez también patologías cardíacas (Subirana et al, 2012).

Presentación clínica en el neonato

Para poder hacer una descripción de la presentación se debe de tener en cuenta 3 elementos que juegan un rol principal, tales como:

- a) La gravedad y el tipo de defecto congénito.
- b) La presencia de alteraciones secundarias que afectan la fisiología cardiovascular.
- c) La presencia defectos en el útero del defecto.

Generalmente, no existe una frecuencia simbólica de emergencias en niños con respecto a patologías cardíacas. Pero, es importante mencionar que existe la posibilidad de que la patología cardíaca genere algún evento durante etapas tempranas del Infante. Durante las primeras 72 horas se debe de considerar la evaluación constante ya que es el tiempo en el que llegan a presentarse las lesiones con mayor gravedad o que tienen característica potencial de afectar la vida del paciente (Bernstein, 2020).

Circulaciones paralelas, sin mezcla

(Asimismo, Bernstein (2020), señala también que, para poder llegar a cabo con el diagnóstico primario de esta patología, se debe de tener en cuenta la D-Transposición de vasos de gran calibre, la cual tiene como definición, A la arteria aorta que emerge del ventrículo derecho morfológicamente. Permitiendo que la sangre venosa pueda regresar hacia las cámaras cardíacas derechas que posteriormente pasarán a sistema arterial sin haber pasado por la vasculatura pulmonar. Funcionando ambas circulaciones de forma paralela.

Se hace mención del conducto arterioso y el foramen oval permeable, como los lugares donde no llega la sangre rica en oxígeno, y que, en el momento en el que el conducto arterioso va cerrándose de forma progresiva, en esta transición el único ingreso de sangre rica en oxígeno será por medio del foramen oval permeable que a su vez va disminuyendo también. Alteración que permite que el paciente se vuelva a cianótico y desarrolle acidosis metabólica, que terminará en un shock circulatorio posterior.

Es importante que se puedan realizar de forma paliativa, intervenciones de manera urgente con la finalidad de poder prevenir el evento cianótico en el paciente, incluyendo también la infusión de prostaglandina E₁ de manera inicial, la cual ayuda a poder mantener la permeabilidad de la arteria. A menudo, se considera que esta intervención tiende a ser insuficiente o que de forma progresiva no cumple con su objetivo, realizando la intervención de septostomía auricular empleando la cateterización cardiaca. Ambas intervenciones ayudan a aumentar el tiempo en el que se pueda estabilizar al recién nacido en momentos previos a la cirugía con finalidad reparativa donde se le realizará el cambio de arteria de forma procedimental.

Lesiones del corazón izquierdo gravemente obstruidas

Bedor et al (2021), señalan que los defectos incluyen todas las alteraciones en la que es necesaria la realización de la permeabilidad del conducto arterioso con fines de poder mantener un flujo sistémico continuo. Ya que, es de esperar que se produzca construcción y el cierre ductal, se podrá evidenciar que el paciente cambiará ha acidótico, el cual terminará realizando un shock cardiogénico. Es importante mencionar que estas lesiones no se producen solo en las primeras horas de vida, sin embargo, las que tienden a desarrollarse durante las 72 horas de vida inicial tienden a hacer de naturaleza más grave.

- Síndrome del corazón izquierdo hipoplásico. Esta alteración se presenta como una afección en las estructuras del corazón izquierdo, incluyendo también la válvula aórtica y mitral, las cuales encontrarán a atrésicas o estenóticas, puede haber ausencia de la cámara ventricular izquierda o ser de tamaño reducido, incluir coartación o hipoplasia de la arteria aorta ascendente.
- Estenosis valvular aórtica crítica. Su gravedad está relacionada con la PCA, ya que, la sangre oxigenada no será la suficiente para poder sostener a todo el organismo asimismo se puede realizar el monitoreo de las formas menos graves durante el período neonatal o durante el crecimiento del paciente, sin necesidad de que éste tenga que ser intervenido.
- Coartación aórtica. El conducto arterioso es uno de los lugares con mayor coartación, generando que en el momento de cerrarse haya una salida inadecuada De igual forma existe la posibilidad de que las formas menos

graves sean descubiertas más allá de la etapa de recién nacido los pacientes que necesitan ser intervenidos son usualmente los que tienen la enfermedad de forma grave.

- Interrupción del arco aórtico. Esta lesión se presenta cuando la continuidad entre la aorta ascendente y descendente no se encuentra, se pueden distinguir los múltiples tipos dependiendo de la ubicación donde se genera la discontinuidad ya sea en los vasos de la cabeza o el cuello.
- Sesiones del corazón derecho gravemente obstruidas. Este tipo de defectos cardiacos tiene la necesidad de lograr la permeabilidad del conducto arterioso con fines de mantener el flujo sanguíneo pulmonar, ya que, como resultado de la presencia de esta patología el neonato presentará cianosis de no realizarse la intervención requerida. También estas patologías pueden presentarse en cualquier momento de la vida, pero, se ha logrado evidenciar que las que se presentan durante las primeras 72 horas son más severas.
- Atresia pulmonar (AP). Esta alteración se genera cuando la válvula pulmonar en etapas fetales no ha logrado ser permeabilizada, produciendo un mayor gasto, ya que el flujo sanguíneo pulmonar va a encontrarse dependiente del conducto arterioso. Este defecto se puede presentar de formas múltiples, tales como:
 - AP con septo ventricular intacto. En esta forma, se produce regurgitación tricúspidea a causa de que no existe otra salida del flujo del ventrículo derecho, generándose también por medio del foramen oval cortocircuitos subsecuentes. Asimismo, se presentan fístulas en las arterias coronarias, relacionadas a la alta presión, siendo éste un factor más de riesgo para los pacientes con este tipo de patología.
 - AP con defecto septal ventricular. En esta patología, existirá una mezcla de la sangre venosa con la arterial. La cual saldrá a través de la válvula aórtica.²¹
 - AP con arterias colaterales aortopulmonares mayores. En esta patología va a depender de la circulación ductal para que se pueda generar el flujo sanguíneo pulmonar, donde puede existir ausencia de las arterias pulmonares o encontrarse hip hipoplásicas. Permitiendo que por medio de la formación de los vasos colaterales exista flujo sanguíneo pulmonar.
 - Estenosis valvular pulmonar crítica. Cuando se presenta de forma grave, la

sangre no va a atravesar de forma suficiente la válvula pulmonar, dependiendo totalmente del PCA, en pacientes que desencadenan esta alteración en periodo neonatal o posterior a él, pueden ser monitoreados y posiblemente no necesiten de intervención (Sandoval et al, 2021).

- Anomalía de Ebstein. Esta patología se genera como producto del desplazamiento de la válvula tricúspide de manera distal con dirección hacia el ventrículo derecho existiendo un ventrículo derecho atrializado a su vez una cámara funcional limitada, cuando se presenta de forma severa, la válvula tricúspide se encontrará obstruida se ha logrado evidenciar que en la edad adulta existe una incidencia de presencia de estas alteraciones, pero en formas leves las cuales no requieren de intervención (Subirana et al., 2012).
- Drenaje venoso pulmonar anómalo total (DVPAT). Estas alteraciones pueden presentarse muy similares a los cortocircuitos que se realizan de izquierda hacia derecha, pareciendo una alteración del tabique auricular, pero cuando se encuentra de forma obstruida es necesaria la realización de un procedimiento quirúrgico de emergencia (Subirana et al, 2012).

Sin la realización de la intervención de forma rápida, se ha logrado evidenciar que aumenta la tasa de morbilidad y mortalidad de forma significativa en los pacientes. Por fortuna, en la actualidad se logra diagnosticar en el momento del nacimiento, ya que la tecnología ha avanzado. Cuando no se han realizado los diagnósticos de forma prenatal, indispensable que se pueda apostar por la intervención a corto plazo y la realización de terapias adecuadas. En el examen clínico se debe de considerar la posibilidad de poder diagnosticar alguna cardiopatía congénita, incluyendo dentro de estos hallazgos una evaluación adicional a pacientes con cianosis, colapso, insuficiencia cardíaca congestiva, shock cardiovascular, arritmia o soplo cardíaco (Bernstein, 2020).

Evaluación y diagnóstico

Según Bernstein, hace referencia de que lleva el bastión en un inicio se trata de una estrategia sistemática que tiene como fundamento, la búsqueda de cianosis en el paciente, determinada por medio de oxímetro de pulso, la evaluación radiográfica del tórax y finalmente el uso del electrocardiograma. La ocultación

de los ruidos cardiacos, el reconocimiento de las características y presencia del soplo permiten establecer también el diagnóstico que posteriormente se definirá por medio de la ecocardiografía, el uso de la resonancia magnética, la tomografía computarizada o el cateterismo (Gleason et al, 2019).

Ecocardiografía

La ecocardiografía es un estudio en el que se emplea el ultrasonido para poder evaluar el sistema cardiovascular. Actualmente, se ha llegado a establecer como una de las técnicas principales para poder diagnosticar las patologías cardiopatías congénitas o adquiridas, haciéndose más sofisticado el instrumental empleado, tanto que su uso ha pasado a ser como una evaluación anatómica que incluye función miocárdica valorada, siendo la ecocardiografía una de las modalidades actualmente más utilizadas para poder estudiar el corazón neonatal, permitiendo obtener resultados en tiempo real, que son reproducibles y que permiten realizar una evaluación y comparar los resultados obtenidos. La ecocardiografía ha pasado a ser el Gold standard (Bedor et al, 2021).

Cardiopatías congénitas críticas (CCC)

Según Plana et al. (2018) define esta patología como una cardiopatía ductus dependiente con alto potencial de mortalidad, en la cual los neonatos tiene mayor probabilidad a morir o necesitar de cirugía o cateterización cardiaca durante los primeros 28 días de vida. Incluyendo las siguientes lesiones como CCC:

Lesiones izquierdas:

- Síndrome de corazón izquierdo hipoplásico.
- Interrupción del arco aórtico.
- Coartación de aorta severa.
- Estenosis de válvula aórtica.

Lesiones derechas:

- Atresia pulmonar (septum intacto o con CIV).
- Estenosis de válvula pulmonar.
- Atresia tricuspídea.
- Anomalía de Ebstein.
- Tetralogía de Fallot.

- Transposición de los grandes vasos.
- Anomalía del retorno venoso.
- Tronco arterioso.

Oximetría de pulso

Este procedimiento ingresó a la práctica clínica al inicio de los años ochenta. Actualmente se utiliza como herramienta de monitoreo logrando ser referida como uno de los signos vitales. En el examen de los recién nacidos, se utiliza de forma rutinaria para poder monitorear a los pacientes que se encuentran en cuidados intensivos, asimismo es empleada para poder dar soporte vital neonatal y para la realización de toma de decisiones en pacientes con patologías críticas o que necesitan la detección o descarte de cardiopatías congénitas (Sandoval et al, 2021).

Por su parte, McVea et al (2019), señalan que en el organismo el oxígeno se puede transportar por medio de su unión con la hemoglobina en cantidades muy insignificantes. Siendo la presión arterial del oxígeno (PaO_2) en relación con la saturación de HbO_2 una curva sigmoidea.

Cuando existe baja presión de oxígeno, la relación con la hemoglobina será inversamente proporcional, encontrándose esta máximamente de saturada y teniendo muy baja afinidad o captación del oxígeno. Cuando por el contrario el oxígeno va aumentando, existe un cambio conformacional en la molécula permitiendo que exista mayor número de unión o sitios de unión para aumentar la captación del oxígeno. Cuando el paciente se encuentra fisiológicamente estable, se puede evidenciar que existe una saturación del 95 % en la hemoglobina arterial, asimismo como esto permitirá que el oxígeno pueda ser re direccionado a todos los sitios del organismo permitiendo que exista una saturación venosa mixta del 75 %.

Por su parte, Jiménez et al (2018), señalan que, al momento de nacer, el cambio que se produce entre la permuta de los gases de la placenta hacia el pulmón como se describe como una secuencia que se establece en una aireación pulmonar permitiendo que haya vasodilatación pulmonar y también aumentando el flujo sanguíneo como el cual reemplazará el flujo umbilical siendo esta la fuente de precarga del ventrículo izquierdo. Esto hace la sugerencia de que la función cardiaca del recién nacido que se encuentra en transición puede recibir

colaboración por pensamiento de forma tardía en el cordón, también, cuando se llega a eliminar la circulación placentaria, se evidencia que la presión sanguínea sistémica llega a ser mucho más elevada que la pulmonar generando un cortocircuito de izquierda a derecha con la sangre oxigenada. Consecuentemente se producirá el cierre funcional y anatómico del foramen oval y del conducto arterioso.

Según su origen proximal o distal, las vías vasculares pueden ser subdivididas en preductal o postductal. Con respecto a la inserción aórtica. Con mucha frecuencia se realiza la lectura de la oxigenación preductal en el brazo derecho, aunque, en un estudio realizado con una población de 251 recién nacidos, se logró demostrar que no existe diferencia significativa con respecto al brazo utilizado para la lectura, lo que hace referencia a que la oximetría de pulso se puede realizar en cualquiera de los brazos sin distinción (Sandoval et al, 2021). En pacientes estables, se encontrará una saturación de oxígeno equilibrada cuando existe un gradiente al momento de realizar las lecturas, se podrá considerar como la presencia de un cortocircuito patológico, en el que está regresando sangre de derecha a izquierda desoxigenada por medio de un conducto arterioso permeable lo cual se conoce como cianosis diferencial. Cuando encontramos un gradiente preductal a postductal significativo se le puede definir como un 5% de gradiente aumentado, sin embargo, cuando existe de 2 a 4 % se le puede considerar significativos para tamizaje con oximetría de pulso.

Tamizaje de cardiopatías congénitas críticas con oximetría de pulso

Según (Sandoval et al, 2021), se puede definir como la identificación de patologías cardíacas críticas pre sintomáticas, las cuales pueden poner en riesgo la vida del recién nacido, con fines de poder realizar un diagnóstico oportuno preoperatorio para evitar el colapso hemodinámico o la muerte.

Para Bernstein (2020), se ha demostrado en múltiples estudios, los beneficios de la realización del cribado de forma rutinaria por medio de la pulsioximetría en los recién nacidos con fines de descartar cualquier cardiopatía congénita cianótica crítica de manera insospechada, asimismo, se incluye también el síndrome de hipoplasia izquierda, la tetralogía de Fallot, la atresia pulmonar, la transposición de grandes vasos, el retorno venoso pulmonar, el tronco arterioso, la hipoplasia/atresia del arco aórtico y la coartación de la arteria neonatal. Se

hace mención que un gran número de estas lesiones se encuentran dependientes del ductus, generando una descompensación grave en caso se cierre el conducto arterioso.

Según Jiménez et al (2018), hacen mención de que se puede realizar por lo menos 3 tipos de algoritmos para el cribado de cardiopatías congénitas empleando la oximetría de pulso: tales como el de New Jersey y Tennessee, los cuales han sido modificados en función a las condiciones geográficas, económicas y fisiológicas.

a) Algoritmo por Fretel (2020)., el cual fue elaborado en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins en el servicio de neonatología, dirigido hacia recién nacidos que nacieron a término o pretérmino tardíos pero sanos, empleado durante las primeras 12 a 48 horas de nacidos, donde ponían las siguientes pautas para considerar los algoritmos: Positivo: cuando el SpO₂ era <90 %, la SpO₂ era <95 % durante 20 a 60 minutos en ambas extremidades en dos medidas separadas. También si existía diferencia en la SpO₂ menor o igual a 3 % en el pie y mano derecha realizadas en dos mediciones en un tiempo de 20 a 60 minutos.

7. HIPÓTESIS

Hipótesis nula:

La oximetría de pulso y la auscultación cardíaca no tiene validez en el tamizaje para la Cardiopatía congénita cianótica.

Hipótesis alterna:

La oximetría de pulso y la auscultación cardíaca tiene validez en el tamizaje para Cardiopatía congénita cianótica en neonatos sanos.

8. MATERIAL Y METODOLOGÍA

a. Diseño de estudio:

El estudio es longitudinal, retrospectivo y observacional, cuya secuencialidad temporal es transversal. Asimismo, será de pruebas diagnósticas.

Resultados prueba diagnóstica	Resultados según patrón de referencia		
	Enfermos	No enfermos	Total
Positiva	a	b	a+b
Negativa	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

Donde:

a: Neonatos enfermos con un resultado de tamizaje por oxímetro positivo

b: Neonatos no enfermos con un resultado de tamizaje por oxímetro positivo

c: Neonatos enfermos con un resultado de prueba por auscultación negativo

d: Neonatos no enfermos con un resultado de prueba por auscultación negativo

a+b: Total de neonatos con resultado de prueba positivo

c+d: Total de neonatos con resultado de prueba negativo

a+c: Total de neonatos enfermos

b+d: Total de neonatos no enfermos

N: total de la población de estudio

b. Población, muestra y muestreo:

Población muestral:

Estará constituida por la historia clínica de todos los neonatos que ingresaron al servicio de neonatología en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón durante el periodo de julio del 2021 a julio del 2022. Los cuales deberán cumplir con lo siguiente:

Criterios de inclusión:

- Pacientes nacidos en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2021.
- Pacientes consignados en los libros de tamizaje de cardiopatías congénitas del Servicio de Neonatología en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, con historia clínica completa, los valores de saturación preductal y postductal en los tamizajes.
- Historias clínicas de pacientes con resultado positivo en el tamizaje

realizado en los servicios de neonatología.

- Pacientes con cardiopatía congénita demostrada por ecocardiografía que fueron negativos tamizaje final.
- Pacientes con historia clínica completa.

Criterios de exclusión:

- Pacientes fallecidos al momento de la ejecución del presente estudio.

Unidad de Análisis

Estará constituida por todas las historias clínicas de los neonatos atendidos en el servicio de neonatología en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón durante el periodo de julio del 2021 a julio del 2022.

Muestreo

Se empleará el no probabilístico, porque se tendrá en cuenta a toda la población de acuerdo al estudio censal.

c. Definición operacional de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICE
Oximetría de pulso	Cualitativa	Nominal	Positivo para descartar Cardiopatía congénita cianótica Negativo para cardiopatía congénita cianótica	Positivo Negativo
Cardiopatía congénita cianótica	Cualitativa	Nominal	Neonato con cardiopatías congénita cianótica confirmada por estudio ecocardiográfico.	Positivo Negativo
Auscultación cardíaca	Cualitativa	Nominal	Neonato con cardiopatías congénita cianótica	Positivo Negativo

d. Procedimientos y Técnicas:

Mediante oficio remitido por la Universidad Privada Antenor Orrego, se presentará a la investigadora ante las autoridades del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, y se les solicitará la aceptación y autorización respectiva para la revisión de las historias clínicas de los pacientes neonatos atendidos en el servicio de neonatología durante el año 2021 a quienes se les aplicará el protocolo de recolección de datos.

Posteriormente, se hará el conteo y revisión de historias clínicas, con fines de separar todas aquellas que cumplan con los criterios de selección.

Una vez obtenidas las historias clínicas que formarán parte del estudio, las cuales estarán constituidas por las historias de los pacientes que fueron positivos al tamizaje final y los pacientes con cardiopatía congénita crítica demostrada por ecocardiografía que fueron negativos al tamizaje final, como técnica para la medición de ambas variables se hará el llenado de los datos precisados en el protocolo de recolección de datos el cual consta de 13 ítems, los cuales serán validados por un juicio de expertos. Del mismo modo se debe señalar que la confiabilidad estará brindada por el Alfa de Cronbach, donde se validará mediante la aplicación a 12 historias clínicas que de ser mayor a 0.75 se demostrará que el instrumento puede ser empleado de forma confiable. El instrumento será aplicado al verificar las historias clínicas donde al momento de realizar el tamizaje se verificará que si le aplicó el oxímetro de pulso presentó una baja saturación de oxígeno y se procedió con la auscultación cardiaca con la finalidad verificar si tenía alguna cardiopatía congénita cianótica.

Las técnicas que se utilizará será la observación documental y la recopilación de datos de los libros de tamizaje de cardiopatías congénitas cianóticas, junto con la revisión de las historias clínicas de los pacientes, se realizará un consentimiento informado firmado por los padres y un informe médico especificando el resultado del tamizaje de pulsioximetría y ecocardiografía.

e. Plan de análisis de datos:

Luego de la aplicación del protocolo que se empleará para la recolección de datos, se procederá con el procesamiento de manera estadística mediante el software estadístico IBM-SPSS en su versión 27.

Estadística Descriptiva: de acuerdo a la cantidad de pacientes que hayan sido elegidos los datos serán registrados en tablas de doble entrada y presentados en relación a las frecuencias relativas y frecuencias absolutas, asimismo, se realizarán gráficos de barras.

Estadística inferencial: mediante la prueba de ODDS Ratio y con un valor de $OR > 1$ se determinará el factor de riesgo. Lo que permitirá realizar el análisis de datos y se obtendrá la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo de la Oximetría de pulso y la auscultación cardiaca para el tamizaje de Cardiopatía congénita cianótica en neonatos, al igual que la comparación de ambas pruebas.

f. Aspectos éticos:

Se considerará la normatividad establecida en el reglamento de investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO, 2024), considerando también lo aprobado por el Comité de Ética del establecimiento donde se realiza el estudio. Se respetará el Código de Ética de Helsinki, así como la Ley N°26842 – Ley General de Salud del Estado Peruano y el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú. Se tendrá en cuenta también los siguientes principios éticos:

Principio de veracidad, la cual estará establecida por las pautas para hacer referencia a los autores y recursos bibliográficos que sean utilizados.

Principio de autonomía, la cual hará referencia el empleo del consentimiento informado previa explicación al usuario; para lo cual se tendrá en cuenta cual es la finalidad del estudio, que métodos serán los aplicados, considerando también los obstáculos y/o beneficios que puedan presentarse en la aplicación.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

N	Actividades	Personas responsables	Tiempo													
			Julio 2021 - Julio 2022													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Planificación y elaboración del proyecto.	Investigador Asesor	X	X												
2	Presentación y aprobación del proyecto	Investigador			X	X										
3	Recolección de Datos	Investigador asesor					X	X	X	X	X					
4	Procesamiento y análisis	Investigador Estadístico										X	X			
5	Elaboración del Informe Final	Investigador														X
DURACIÓN DEL PROYECTO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PERÍODO DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS POR MES																

10. PRESUPUESTO DETALLADO

Para la ejecución del presente proyecto de investigación se tomará en cuenta el recurso humano, bienes y servicios, detallados en el siguiente cuadro:

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MATERIALES			
Papel tipo Bond	400	S/. 0.05	S/. 20.00
Lapiceros	06	S/. 1.00	S/. 6.00
Cartucho de tinta para impresora	02	S/. 45.00	S/. 90.00
Correctores	02	S/. 3.50	S/. 7.00
Lápiz	04	S/. 1.00	S/. 4.00
Memoria USB 64 Gigas	1	S/.65.00	S/. 65.00
SERVICIOS			
Asesor estadístico	1	S/. 500.00	S/. 500.00
Fotocopiado	250	S/. 0.10	S/. 25.00
Anillado	5	S/. 2.50	S/. 12.50
Alquiler de computadora	60 horas	S/. 1.00	S/. 60.00
Internet	80 horas	S/. 1.00	S/. 80.00
Pasajes y movilidad	40	S/. 5.00	S/. 200.00
INSUMOS			S/ 229.50
SERVICIOS			S/ 840.00
IMPREVISTOS			S/ 150.00
TOTAL			S/ 1219.50

Para la realización del presente trabajo, el investigador será quien lo autofinanciará de la siguiente manera:

Entidad Financiadora	Monto S/.	Porcentaje
Recursos propios	1219.50	100%

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Argimon, J., & Jiménez, J. (2013). *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica* (4ta ed.). Elsevier España, S.L. <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9788480869416/M%C3%A9todos+De+Investigaci%C3%B3n+Cl%C3%ADnica+Y+Epidemiol%C3%B3gica+Ed+4>
2. Bedor, A., Celi, A., García, J., & Zambrano, D. (2021). Aspectos Clínicos y Epidemiológicos en Cardiopatías Congénitas Neonatales. *Dominio de Las Ciencias*, 7(4), 316–335. <https://doi.org/10.23857/DC.V7I4.2095>
3. Bernstein, D. (2020). Cyanotic Congenital Heart Disease: Evaluation of the Critically Ill Neonate With Cyanosis and Respiratory Distress - ClinicalKey. In *Nelson Textbook of Pediatrics* (Vol. 21, pp. 2395–2396). <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780323529501004569>
4. Bravo, S., & Cruz, J. (2015). Diagnostic accuracy studies: Tools for its Interpretation. *Revista Chilena de Radiología*, 21(4), 158–164. <https://doi.org/10.4067/S0717-93082015000400007>
5. Burgos, M., & Manterola, C. (2010). Cómo interpretar un artículo sobre pruebas diagnósticas. *Revista Chilena de Cirugía*, 62(3), 301–308. <https://doi.org/10.4067/S0718-40262010000300018>
6. Desai, K., Rabinowitz, E., & Epstein, S. (2019). Physiologic diagnosis of congenital heart disease in cyanotic neonates. *Current Opinion in Pediatrics*, 31(2), 274–283. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000742>
7. Ekure, E., Kalu, N., Sokunbi, O., Kruszka, P., Olusegun, A., Ikebudu, D., Bala, D., Muenke, M., & Adeyemo, A. (2018). Clinical epidemiology of congenital heart disease in Nigerian children, 2012-2017. *Birth Defects Research*, 110(16), 1233–1240. <https://doi.org/10.1002/BDR2.1361>
8. Fretel, V. (2020). *Valor predictivo del tamizaje cardiaco mediante oximetría de pulso relacionado al diagnóstico de cardiopatías congénitas críticas en los neonatos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. periodo 2019.* <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/1f689ae5-1382-4389-8846-37e5e13e0072>
9. García, V., & López, M. (2021). *Uso de la oximetría de pulso para la detección temprana de cardiopatías congénitas en recién nacidos: una revisión*

sistemática y metaanálisis. Agosto 2020-enero 2021.
<https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/3552>

10. Gleason, C., Juul, S., & Avery, M. (2019). *Avery enfermedades del recién nacido* (10th ed., Vol. 10). Elsevier.
<https://www.edicionesjournal.com/Papel/9788491133889/Avery++Enfermedades+Del+Reci%C3%A9n+Nacido+Ed+10>
11. Hoffman, J., & Kaplan, S. (2002). The incidence of congenital heart disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 39(12), 1890–1900.
[https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(02\)01886-7](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(02)01886-7)
12. Jiménez, M., López, D., & Fernández, C. (2018). Relevancia de la detección de cardiopatías congénitas complejas mediante cribado con oximetría de pulso en recién nacidos aparentemente sanos en los establecimientos de salud. *Arch Cardiol Mex*, 88(4), 298–305. <https://doi.org/10.1016/j.acmx.2018.02.001>
13. Mahle, W., Newburger, J., Matherne, P., Smith, F., Hoke, T., Koppel, R., Gidding, S., Beekman, R., & Grosse, S. (2009). Role of pulse oximetry in examining newborns for congenital heart disease: a scientific statement from the American Heart Association and American Academy of Pediatrics. *Circulation*, 120(5), 447–458.
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192576>
14. Mazhani, T., Steenhoff, A., Tefera, E., David, T., Patel, Z., Sethomo, W., Mazhani, L., & Smieja, M. (2020). Clinical spectrum and prevalence of congenital heart disease in children in Botswana. *Cardiovascular Journal of Africa*, 31(5), 257. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2020-021>
15. McVea, S., McGowan, M., & Rao, B. (2019). How to use saturation monitoring in newborns. *Archives of Disease in Childhood. Education and Practice Edition*, 104(1), 35–42. <https://doi.org/10.1136/ARCHDISCHILD-2017-313499>
16. Miranda, A. (2018). Tamizaje de cardiopatías congénitas en el neonato mediante oximetría de pulso en el Hospital Materno Infantil José Domingo de Obaldía. Agosto 2014- febrero 2015. *Pediátr. Panamá*, 13–19. <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/8smvh>
17. Mitchell, S., Korones, S., & Berendes, H. (1971). Congenital heart disease in 56,109 births. Incidence and natural history. *Circulation*, 43(3), 323–332.
<https://doi.org/10.1161/01.CIR.43.3.323>

18. Murni, I. K., Wirawan, M. T., Patmasari, L., Sativa, E. R., Arafuri, N., Nugroho, S., & Noormanto. (2021). Delayed diagnosis in children with congenital heart disease: a mixed-method study. *BMC Pediatrics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/S12887-021-02667-3>
19. Paredes R. (2018). *Tamizaje de cardiopatías congénitas en neonatos aparentemente sanos* (Doctoral dissertation). Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31388/1/CD%202529-%20PAREDES%20VITORES%20%20ROBERTO%20ESTEFANO.pdf>
20. Park, M. (2014). *Cardiología Pediátrica* (5ta Edición, Vol. 58, Issue 12). Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/book/9788480863568/cardiologia-pediatria#book-info>
21. Plana, M., Zamora, J., Suresh, G., Fernández, L., Thangaratnam, S., & Ewer, A. (2018). Pulse oximetry screening for critical congenital heart defects. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(3). https://doi.org/10.1002/14651858.CD011912.PUB2/MEDIA/CDSR/CD011912/IMAGE_N/NCD011912-TST-002.PNG
22. Sandoval, M., Chávez, L., García, J., & Vázquez, C. (2021). Variabilidad en el síndrome de ventrículo derecho hipoplásico. Estenosis pulmonar crítica y fístula coronaria: reporte de caso. *Archivos de Cardiología de México*, 91(2), 267–268. <https://doi.org/10.24875/ACM.20000284>
23. Subirana, M., Oliver, J., Sáez Palacios, & Zunzunegui, J. (2012). Cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas: del feto al adulto. *Revista Española de Cardiología*, ISSN 0300-8932, Vol. 65, No. Extra 1, 2012 (Ejemplar Dedicado a: *Temas En Actualidad En Cardiología 2011*), Págs. 50-58, 65(1), 50–58. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3906390&info=resumen&idioma=SPA>
24. Torres, C., Uriondo, V., Ramirez, A., Arroyo, H., Loo, M., Protzel, A., & Dueñas, M. (2019). Factores asociados a la supervivencia al año de vida en neonatos con cardiopatía congénita severa en un Hospital Nacional de Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 36(3), 433–441. <https://doi.org/10.17843/RPMESP.2019.363.4166>
25. Uzodimma, C. C., Yusuf, M. K., Sanni, S. B., Olugbemi, A. J., Onweluzo, E. O., Egunjobi, M. O., Uzodimma, C. C., Yusuf, M. K., Sanni, S. B., Olugbemi, A. J., Onweluzo, E. O., & Egunjobi, M. O. (2023). Patent Ductus Arteriosus from

Diagnosis to Surgical Closure: 10 Years Experience at Federal Medical Centre Abeokuta, Ogun State, Nigeria. *Open Access Library Journal*, 10(12), 1–9. <https://doi.org/10.4236/OALIB.1110872>

12. ANEXOS

ANEXO N.º 01: PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha N° _____ Historia Clínica N° _____

1. Saturación de oxígeno preductal 1º tamiz

() <90% () 90-94% () ≥95%

2. Saturación de oxígeno postductal 1º tamiz

() <90% () 90-94% () ≥95%

3. Saturación diferencial de oxígeno 1º tamiz

() <3% () ≥3%

4. Saturación de oxígeno preductal 2º tamiz

() <90% () 90-94% () ≥95%

5. Saturación de oxígeno postductal 2º tamiz

() <90% () 90-94% () ≥95%

6. Saturación diferencial de oxígeno 2º tamiz

() <3% () ≥3%

7. Tamizaje cardiaco

() Positivo () Negativo

8. Ecocardiografía

() Positivo () Negativo

9. Edad en horas del recién nacido

() 12-24 h () 25-48 h () >48 h

10. Sexo

() Masculino () Femenino

11. Edad gestacional

- Pretérmino tardío: 34-36 6/7 SG
- A término 37-41 6/7 SG
- Post término ≥ 42 SG

12. Tipo de parto

- Vaginal () Cesárea

13. Cardiopatía congénita crítica

- Síndrome de corazón izquierdo hipoplásico
- Interrupción del arco aórtico
- Coartación de aorta severa
- Estenosis de válvula aórtica
- Atresia pulmonar
- Estenosis de válvula pulmonar
- Atresia tricuspídea
- Anomalía de Ebstein
- Tetralogía de Fallot
- Transposición de los grandes vasos
- Drenaje venoso pulmonar anómalo total
- Tronco arterioso

ANEXO N°.02

FORMULARIO DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

FECHA: _____

Yo _____ progenitor
(a) del neonato _____ en base a lo
manifestado en este documento, doy mi aceptación de manera voluntaria, sin ninguna
presión, autorizar la participación de mi menor hijo (a) participar en la investigación:
“Validez de la oximetría de pulso comparada con la auscultación cardíaca para el
tamizaje de cardiopatía congénita cianótica en neonatos” que se realizará en el
Servicio de Neonatología del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón.

Por el presente manifiesto que fui informado de los objetivos, alcance y resultados
esperados de la investigación. Autorizo que los datos recabados en el curso de esta
investigación se mantendrán en estricto anonimato y serán de carácter confidencial.
Además, será usada exclusivamente para el propósito del estudio.

Entiendo que se me otorgará una copia del presente consentimiento, recalando que
tengo el derecho de no participar y dejar inconclusa la participación de mi hijo (a)
cuando así lo decida, sin tener que explicar detalle, ni padecer consecuencia alguna
por dicha decisión; además puedo solicitar los datos del resultado de esta
investigación cuando éste haya terminado. Para esto, puedo contactar con la
Investigadora.

Firma del Padre o Madre

DNI:

ANEXO N°.03

SOLICITA: REVISIÓN Y APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACION

Señor Doctor

CARLOS AUGUSTO CISNEROS GOMEZ

Director Académico

Segunda Especialidad de Medicina – UPAO

Presente

YO MELITON JARA SHARON YALYSS Médico residente con ID 000252931 de la especialidad de PEDIATRIA en la sede docente HOSPITAL REGIONAL ELEAZAR GUZMAN BARRON, ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que, a fin de cumplir con los requisitos estipulados para obtener el título de Segunda Especialidad Profesional en Médico Especialista, presento a usted y solicito la revisión y aprobación del Proyecto de Investigación: “VALIDEZ DE LA OXIMETRIA DE PULSO COMPARADA CON LA AUSCULTACION CARDIACA PARA EL TAMIZAJE DE CARDIOPATIA CONGENITA CIANOTICA EN NEONATOS”

Es justicia, que espero alcanzar

Trujillo, 20 DE ABRIL DEL 2024

MELITON JARA SHARON YALYSS

APELLIDOS Y NOMRES DE RESIDENTE

ANEXO 04

CONSTANCIA DE ASESOR

Yo _____,
docente de la Escuela de Medicina de la Universidad Privada Antenor
Orrego, asumo la tutoría del Proyecto de Investigación: “VALIDEZ DE
LA OXIMETRIA DE PULSO COMPARADA CON LA AUSCULTACION
CARDIACA PARA EL TAMIZAJE DE CARDIOPATIA CONGENITCA
CIANOTICA EN NEONATOS” presentado por el médico residente
MELITON JARA SHARON YALYSS de la especialidad de PEDIATRIA

Trujillo, 20 DE ABRIL DEL 2024

APELLIDO Y NOMBRES DEL ASESOR

ANEXO 05

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **MORENO MEDINA SHEYLA**, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado “VALIDEZ DE LA OXIMETRIA DE PULSO COMPARADA CON LA AUSCULTACION CARDIACA PARA EL TAMIZAJE DE CARDIOPATIA CONGENITCA CIANOTICA EN NEONATOS” autor MELITON JARA SHARON YALYSS dejo constancia de lo siguiente:

El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de _____%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el ____ de ____ del 2023.

He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, “VALIDEZ DE LA OXIMETRIA DE PULSO COMPARADA CON LA AUSCULTACION CARDIACA PARA EL TAMIZAJE DE CARDIOPATIA CONGENITCA CIANOTICA EN NEONATOS”, y no se advierte indicios de plagios. Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, _____ de _____ del 2024

ASESOR

SHEYLA MORENO MEDINA

DNI: 45125797

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0188-5475>

RESIDENTE

SHARON MELITON JARA

DNI: 70861904