

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



TESIS:

Título : "SATURACIÓN PRE Y POSTDUCTAL EN NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL "EL CARMEN" DE HUANCAYO A 3250 M.S.N.M."

Para optar : El Título Profesional de Médico Cirujano

Autor : Bach. Cardenas Ordoñez, Edinson Kenyo

Asesor : M.C. Bejarano Miranda, Rosa

Línea De Investigación : Salud y Gestión de la Salud

Fecha de inicio y culminación de la investigación : Setiembre 2022 a Julio 2023

Huancayo – Perú

2023

DEDICATORIA:

A dios por darme la oportunidad de poder cumplir mis metas, ponerme en el camino correcto, brindarme salud, bienestar y fortaleza.

A mis padres por ser el motivo principal de mis logros durante estos años de formación médica, a mi hermano por ser la luz de esperanza en mi camino.

AGRADECIMIENTO:

A mi facultad de la universidad de medicina humana por formarme con principios éticos y morales, por la formación brindada como médico cirujano, así por brindarme la oportunidad de conocer docentes, personal administrativo y amigos de gran calidad humana.



CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0045-FMH -2023

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis** Titulada:

SATURACIÓN PRE Y POSTDUCTAL EN NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL “EL CARMEN” DE HUANCAYO A 3250 M.S.N.M.

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **Bach. CARDENAS ORDOÑEZ EDINSON KENYO**

Facultad : **MEDICINA HUMANA**

Asesor(a) : **M.C. BEJARANO MIRANDA ROSA**

Fue analizado con fecha **13/11/2023**, con **65** pág.; en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye Citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

El documento presenta un porcentaje de similitud de **25** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 13 de noviembre de 2023.



MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

INTRODUCCIÓN

Los defectos cardíacos congénitos o cardiopatías congénitas son las malformaciones al nacer más comunes con una incidencia alrededor de 6 a 9 por 1 000 nacidos vivos y la mayoría de los casos suelen presentarse como hallazgo aislado, sin embargo podrían estar relacionado a anomalías cromosómicas, síndromes monogénicos o exposición a sustancias teratogénicas, la mortalidad respecto a estas anomalías se describe que ocasionan del 6 % a 10 % de la mortalidad en la infancia, representando una tasa abrumadora de muerte comparado con algún otro tipo de malformación y tornándose un reto médico y social (6).

Las anomalías congénitas cardíacas tienen causas multifactoriales, ciertos factores de riesgos son antecedentes familiares, patologías maternas como la diabetes, ingesta de drogas o fármacos, infecciones, trastornos del tejido conectivo, trisomía de Down o síndrome de Turner, la condición de gravedad en las enfermedades cardíacas congénitas se relacionan con la falla de las resistencias pulmonares y del cierre del conducto arterioso, y en base a esta se prescribe un tratamiento médico con catéter o corrección quirúrgica; con el fin de reducir la tasa de mortalidad alta en el primer año (1).

La aplicación del cribado cardiológico (TC) para el tamiz de las enfermedades cardíacas congénitas en recién nacidos (RN) fueron establecidas por la Asociación de pediatría americana (AAP) en el año 2011, tras los estudios realizados por 3 años a partir del 2004 hasta el 2007 en los cuales se confirmaba que se encontraba un beneficio de este estudio para la detección de cardiopatías frente al uso exclusivo de la exploración física. Con base en estos resultados fue que en ocho localidades

de los Estados Unidos se impuso un plan de cribado cardiológico. Estos estados tuvieron un treinta y tres por ciento de disminución de tasa de muerte en la infancia temprana debido a las cardiopatías congénitas en comparación con mayor tasa de muerte en otros estados donde no se aplicó este estudio; sucesivamente, el cribado cardiológico se implementó en los servicios de pediatría de diversos países con buenos resultados (3). Se tiene conocimiento sobre la variación en cuanto a la saturación en adultos en relación con la altura sobre el nivel del mar por lo que se cuestiona que si la aplicación del tamiz en los neonatos debería modificarse respecto a sus valores de referencia y puntos de corte, en asociación con la altitud sobre la cual se encuentra encima del nivel del mar del lugar donde se lleva a cabo; siendo ese el propósito con el cual se lleva a cabo el presente estudio, mediante la medida de la saturación normal en el servicio de alojamiento conjunto Del Hospital Regional Docente Materno Infantil "El Carmen" de la ciudad de Huancayo localizada a 3250 sobre la altura del mar.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INTRODUCCION	iv
CONTENIDO	vi
CONTENIDO DE TABLAS	ix
CONTENIDO DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1.- Descripción de la realidad problemática	12
1.2.- Delimitación de la investigación	15
1.3.- Formulación del problema	15
1.3.1.-Problema general	15
1.3.2.-Problemas específicos	15
1.4.- Justificación del estudio	16
1.4.1.-Social	16
1.4.2.-Teórica	16
1.4.3.-Metodológica	16
1.5.- Formulación de los objetivos	17
1.5.1.- Objetivo General	17
1.5.2.- Objetivos Específicos	17

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1.-Antecedentes	18
2.2.-Base teórica	22
2.3.-Marco conceptual	27
3.-CAPITULO III: HIPOTESIS	28
3.1.-Hipótesis general	28
3.2.-Hipótesis específica	28
3.3.-Variables	28
4.-CAPITULO IV: METODOLOGÍA	29
4.1.-Método de investigación	29
4.2.-Tipo de investigación	29
4.3.-Nivel de investigación	29
4.4.-Diseño de investigación	29
4.5.-Población y muestra	30
4.5.1.-Tipo de muestreo	30
4.6.- criterios de inclusión y exclusión	30
4.7.-Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
4.8.-Técnicas de procesamiento y análisis de datos	31
4.9.- Aspectos éticos	32
CAPITULO V: RESULTADOS	33

5.1.- Descripción de los resultados	33
5.2.- contrastación con la hipótesis	38
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	39
CONCLUSIONES	41
RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	43
ANEXOS:	
Anexo 1: Matriz de consistencia	48
Anexo 2: Matriz De Operacionalización De Las Variables	49
Anexo 3: Instrumento De Recolección De Datos	50
Anexo 4: Validez Del Instrumento	51
Anexo 5: Data De Procesamiento De Datos	56
Anexo 6: Consentimiento Informado	60
Anexo 7: Permiso Institucional	61
Anexo 8: Carta De Presentación	62
Anexo 9: Fotos De Aplicación Del Instrumento	63

CONTENIDO DE TABLAS

	Pág.
Tabla n°01: Valor de Referencia en la Saturación Preductal Y Postductal En Neonatos Del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” Ubicado A 3250 Msnm.	32
Gráfico N°01: Rango de dispersión, límite superior e inferior de la saturación Preductal en los recién nacidos del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen”	33
Gráfico N°02: Rango de dispersión, límite superior e inferior de la saturación Postductal en los recién nacidos del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen”	34
Tabla n°02: Número de casos positivos en el tamizaje cardiológico neonatal en El Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” ubicado a una altura de 3250 msnm	34
Tabla n°03: Distribución demográfica y antropométrica de los recién nacidos neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” ubicado a una altura de 3250 msnm	35

CONTENIDO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Relación de la altitud con la presión barométrica y presión de O2 Inspirado...27	

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar el rango de saturación pre y Postductal en neonatos del nosocomio Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” en Huancayo ubicado a 3250 metros sobre el nivel del mar.

METODOLOGIA: Estudio observacional, transversal, prospectivo de diseño epidemiológico; realizado durante mayo y junio del 2023. Se realizó el tamiz cardiológico entre las 24 y 48 horas de vida; la toma se realizó en dos puntos: mano derecha (Preductal) y un miembro inferior (Postductal); se incluyeron todos los neonatos del área de alojamiento conjunto los cuales cumplieron con criterios de inclusión y exclusión, los resultados fueron tabulados y analizados por métodos analíticos de media y frecuencia con respectiva desviación estándar.

RESULTADOS: la saturación Preductal y Postductal en neonatos no mostro distribución similar a otros estudios a nivel del mar; la mediana de la saturación Preductal fue 90.93% (desviación estándar de 2,27) y una saturación Postductal de 91.92% (desviación estándar de 2.17), valores entre 90 y 94 % incluidos dentro del rango de casos positivos según la Asociación Americana de Pediatría, resultado que nos sugiere ajustar el punto de corte para el tamizaje a la altitud de Huancayo.

CONCLUSION: se establecieron valores de referencia a la altura de Huancayo, observando variaciones en cuanto estudios similares; por lo que se debe tener en cuenta el nivel al que realizamos el tamiz cardiológico, se sugiere modificar el valor del algoritmo diagnóstico en concordancia a la variación altitudinal local.

PALABRAS CLAVE: Tamiz cardiológico neonatal, oximetría de pulso, saturación a grandes alturas, cardiopatía congénita.

Abstract

Objective: To determine the range of pre and Postductal saturation in neonates at the regional maternal and child teaching hospital "El Carmen" in the city of Huancayo, located at 3250 meters above sea level.

Methodology: Observational, cross-sectional, prospective, epidemiological design study conducted during May and June 2023. Cardiological screening was performed between 24 and 48 hours of life; it was performed at two points: right hand (Preductal) and any of the feet (Postductal); all the newborns of the joint lodging service who met the inclusion and exclusion criteria were included; the results were tabulated and analyzed by mathematical analytical methods of mean and frequency with respective standard deviation.

Results: Preductal and Postductal saturation in newborns did not show similar distribution to other studies at sea level; the median Preductal saturation was 90.93% (standard deviation of 2.27) and a Postductal saturation of 91.92% (standard deviation of 2.17), values between 90 and 94% included within the range of positive cases according to the American Association of Pediatrics, a result that suggests adjusting the cut-off point for screening to the altitude of the city of Huancayo.

Conclusions: values were established for the altitude of Huancayo, observing variations in similar studies at sea level; therefore, the level at which the cardiological screening is performed should be taken into account and it is suggested that the value of the diagnostic algorithm be modified in accordance with the altitudinal variation of each locality.

Keywords: Neonatal cardiological screening, pulse oximetry, high-altitude oximetry, congenital heart disease.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática:

Los defectos congénitos se refieren a cambios estructurales congénitos que pueden afectar otros órganos y sistemas, siendo considerado como severas a aquellas que requieran atención quirúrgica en los primeros meses o año de vida y/o tratamiento médico. Las anomalías congénitas pueden estar asociadas con otros cambios anatómicos y funcionales, muchos de los cuales resultan en defunción del recién nacido o lesiones de larga data, con importantes implicaciones para los sistemas de salud y la sociedad. De estos defectos congénitos, la enfermedad cardíaca es la más común, con una incidencia estimada de 5 a 12 por cada 1.000 nacidos vivos. (1). Mayormente suelen presentarse como hallazgo independiente, sin embargo, pueden estar relacionados a alteraciones de los cromosomas, síndromes monogénicos o exposición a sustancias teratogénicas, se describe que estos defectos congénitos ocasionan del 6 % a 10 % de la mortalidad en la infancia, representando una tasa abrumadora de muerte que cualquier otro tipo de alteración en la formación y constituyendo un reto médico y social (6)

La frecuencia de las enfermedades cardíacas congénitas en Europa se informó recientemente en dos grandes estudios que incluyeron datos de diez y seis países. La estadística muestra un total de ocho casos por 1.000, lo que oscila entre el 3,5 y el 13,7% de los neonatos. Las enfermedades cardíacas congénitas en los países en desarrollo son obviamente importantes, porque la mayoría de los usuarios que nacen

en estos países y debido a la mayor frecuencia de factores etiológicos, la alta pobreza y el bajo nivel de desarrollo a nivel tecnológico, impiden el diagnóstico prenatal precoz de estas enfermedades. Los defectos de nacimiento son una de las diez principales causas de mortalidad infantil en 22 de los 28 países latinoamericanos, y se perfila entre la segunda y quinta causa de muerte en niños menores de un año. (2).

Por ello, en varios países se introdujo el cribado cardiológico (TC) para detectar cardiopatías congénitas en recién nacidos, que fue establecido en el año 2011 por la Academia Estadounidense de Pediatría tras estudios realizados en 2004 y 2007, que confirmaron la ventaja del cribado de enfermedades cardíacas en comparación al uso del examen físico únicamente. Sobre la base de estos hallazgos, se estableció un programa de detección que fue implementado en ocho estados de EE. UU. Estos estados vieron una reducción del 33 por ciento en la muerte prematura por enfermedad cardíaca congénita (cc) en comparación con otros estados del país que no implementaron la medida. Posteriormente, el Tamiz cardiológico se implementó con éxito en pediatría en varios países. (3).

Muchos estudiosos y expertos en el tema de países desarrollados han evidenciado los beneficios de la detección con oximetría de pulso entre las 18 y 48 horas en recién nacidos asintomáticos para el diagnóstico temprano de tales enfermedades cardíacas, basándose en el hecho de que puede ocurrir hipoxemia y puede medirse objetivamente incluso a pesar de que no sea evidenciable en el examen clínico. Además, consideran que es un método de administración no invasivo, barato, muy sensible y seguro (4).

En el Perú, la incidencia de cardiopatías congénitas no ha sido claramente estudiada, sin embargo, se sabe que la atención por consulta externa se ha incrementado

notablemente en las últimas dos décadas, llegando a más de 250 por 100,000 habitantes (30 000 en total) en el año 2019 ; además presenta gran diferencia con respecto a su población que reside a altitudes grandes, asimismo el proceso gestacional en ciudades ubicadas en altura han sido poca investigadas sabiendo que esta condición de diferentes niveles de altura podría condicionar una alteración en el desarrollo la gestación (5)

Por lo tanto, se entiende que la detección temprana de las cardiopatías congénitas críticas es una necesidad ya que de esta forma se consiga mejorar los resultados postoperatorios y la sobrevida, por consenso el método diagnóstico de elección temprana es la ecocardiografía, sin embargo, la escasez de especialistas y la variabilidad de interpretación hacen que este método sea inaccesible como tamizaje en ciudades pequeñas o regiones rurales. En este escenario el tamizaje cardiaco neonatal usando pulsioximetría surge como una alternativa sensible, específico y coste efectivo en la detección de cardiopatía congénita de ciudades de recursos limitados; en los últimos años además se ha cuestionado los rangos referenciales en concordancia con la altitud a la cual se encuentra sobre el nivel del mar; motivo por el cual llevamos a cabo la presente investigación en cual prima como objetivo determinar el rango de la saturación pre y post ductal realizado mediante el tamiz cardiaco recomendado por la AAP de los recién nacidos ingresados a alojamiento conjunto del Hospital Docente Materno Infantil "El Carmen" localizado en la ciudad de Huancayo ubicada a una altura de 3250 metros sobre el nivel del mar.

1.2. Delimitación del problema

Delimitación Teórica: se delimitará a la teoría del tamizaje cardiológico neonatal de la saturación Preductal y postductal en todos los recién nacidos del servicio de alojamiento conjunto

Delimitación Espacial: la presente investigación se realizará en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen, de la provincia de Huancayo, del departamento de Junín.

Delimitación Temporal: se realizará la recolección de datos durante los meses de mayo y junio del 2023.

1.3. Formulación del problema:

1.3.1. Problema general:

¿Cuál será el valor de referencia de saturación pre ductal y post ductal de neonatos del área de alojamiento conjunto del hospital El Carmen de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m.?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es el valor mínimo y máximo de la saturación Preductal y postductal de neonatos del área de alojamiento conjunto del hospital El Carmen de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m. con respecto a los ubicados a nivel del mar?

¿Cuál es la tasa de casos positivos al tamizaje cardiológico en neonatos del área de alojamiento conjunto del hospital El Carmen de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m.?

1.4. Justificación

1.4.1. Social:

Se ha demostrado que el uso de tamizaje cardiológico mediante la oximetría de pulso es un método de bajo costo no invasivo que incrementa la posibilidad de detectar defectos cardiológicos considerablemente, actualmente en la región existe incertidumbre sobre el valor de la prueba de tamizaje puesto que no existen estudios certeros de la saturación adecuada en neonatos a la altura de la ciudad de Huancayo de 3250 msnm en el servicio de alojamiento conjunto en el hospital regional docente materno infantil “El Carmen”; por ende mediante este trabajo se establecer un rango de valor normal en dicha altura para que pueda ser usada en tamizaje y estudios posteriores que lo requieran

1.4.2. Teórica:

A nivel nacional son muy pocos los estudios realizados para el tamiz de cardiopatías congénitas el presente estudio pretende ser un precedente para futuros estudios nacionales con el fin de servir como base teórica y contemplar diferencias significativas en la saturación Preductal y postductal con las recomendaciones de la APP de neonatos del servicio de alojamiento conjunto del hospital “El Carmen” de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m.

1.4.3. Metodológica:

La presente investigación se ciñe en patrones de método científico con el fin de encontrar datos fidedignos con los distintos procedimientos, técnicas e

instrumentos lo cual servirá como bases para futuras investigaciones cuyo propósito es de mejorar métodos de tamizajes en la cardiopatía congénitas en nuestra región.

1.5. Objetivos:

1.5.1. Objetivo general:

Determinar el valor de referencia de saturación pre ductal y post ductal de neonatos del área de alojamiento conjunto del hospital regional docente materno infantil “El Carmen” de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar el valor mínimo y máximo la saturación Preductal y Postductal de neonatos del área de alojamiento conjunto del hospital regional docente materno infantil “El Carmen” de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m. con respecto a los ubicados a nivel del mar
- Describir la tasa de casos positivos al tamizaje cardiológico en neonatos del área de alojamiento conjunto del hospital regional docente materno infantil “El Carmen” de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales:

Dilek, D. et al (Turquía 2019) en su estudio cuyo objetivo fue investigar la viabilidad del tamizaje neonatal para la implementación de un programa nacional de tamiz cardiológico realizado en 4 localidades de su país ubicados a diferentes alturas encontraron una relación inversa en cuanto a la altitud con respecto al nivel del mar concluyendo que el cribado cardiológico es una herramienta eficaz y necesaria, pero que debería tenerse en cuenta la diferencia de altitudes en el país (25).

Sandra, L. et al. (Colombia 2021) en su estudio obtuvieron un tamizaje cardíaco el 99,1% de los recién nacidos negativo y 0,91% de estos positivo, este valor porcentual corresponde a cuatro pacientes a los que se les realizó evaluación de cardiología pediátrica y ecocardiografía torácica, uno con gran transposición arterial y otro con hipertensión pulmonar moderada, y los demás egresaron sanos, concluyendo así que la oximetría de pulso es una prueba de cribado fundamental para el tamizaje de cardiopatías congénitas en cual en dicho estudio fue fundamental para el diagnóstico de en transposición de grandes vasos en recién nacidos asintomáticos, permitiendo un tratamiento anticipado; asimismo enfatizan su utilidad para detectar patologías pulmonares (4).

Yesenia, C. et al. (Quito, Ecuador 2019) en su estudio determinaron que el 74.2% de los recién nacidos al minuto de vida registran valores de rango de valor normal tomados a una altura de 2800 m.s.n.m, el 90,32% de recién nacidos a los 5 minutos de vida y a los 10 minutos todos los neonatos se encontraron con una saturación de oxígeno dentro del rango de la normalidad recomendado por la Asociación De Pediatría Americana, por lo cual concluyen que no existe variación significativa con los diversos estudios realizados en cuanto alteración de altura sobre el nivel de mar(7).

María Cecilia, G. (Ecuador 2019) obtuvo como conclusión que en la ciudad de Cuenca ubicada a 2550 m.s.n.m que el rango de la saturación Preductal y Postductal en neonatos a término es del 95.9% y 96% respectivamente hallados mediante mediana y encontrándose una prevalencia de recién nacidos con tamizaje positivo para esa prueba de 1.4%, con prevalencia de cardiopatía de 0,001% confirmándose mediante el uso de ecocardiograma (8).

Melissa, R. et al (Colombia 2018) en su investigación realizada mediante la búsqueda de datos PubMed-MEDLINE y Scholar Google concluyen que el tamizaje cardiaco con la pulsioximetría de pulso viene siendo esta una alternativa efectiva para el reconocimiento temprano de enfermedades cardiacas congénitas en los neonatos asintomáticos y poniendo énfasis en la necesidad de implementar dicha medida en tamiz neonatal de los establecimientos de salud de Colombia (6).

Corinne, M. et al. (México 2020) en su estudio realizado en la ciudad de México a 2640 m.s.n.m encontrando un valor de saturación Preductal de 95.5% y postductal de 95.8% con lo cual llegan a la conclusión que no hay diferencia significativa entre los valores preductales y post ductales tomados al nivel del mar en comparación de los tomados en la ciudad de México a 2640 metros sobre el nivel del mar pudiéndose usarse los valores de referencia establecidos por la asociación americana de pediatría tomados a nivel del mar como un tamizaje adecuado y valido para las cardiopatías congénitas (3).

ANTECEDENTES NACIONALES:

Mercedes morales, P. (callao 2020) en su trabajo de investigación concluye que el tamizaje de cardiopatías congénitas con el uso de pulsioximetría, acompañado de criterios clínicos son pruebas necesarias y que debería implementarse en las políticas institucionales puesto que ofrece beneficios con el fin de identificar tempranamente a los que poseen algunas de estas patologías congénitas y brindarles un tratamiento oportuno y adecuado (9).

Yhon Elvis, C. (callao 2021) en su trabajo de investigación realizado en Andahuaylas en el 2019 de los 370 recién nacidos a los que se les realizó el tamizaje obtuvieron 5 casos positivos y en el año 2020 de los 343 tamizados 3 casos positivos refiriéndose a cada uno de ellos a centros de mayor complejidad para su seguimiento concluyendo gracias a esto; que es necesario un tamizaje adecuado y oportuno en la detección de cardiopatías congénitas puesto que muchas veces son asintomáticas y difícilmente o incluso imposible de detectarlas clínicamente en los primeros días de

vida, por lo cual esta prueba de tamizaje con el oxímetro de pulso permitiría anticipar las complicaciones futuras de estas anomalías (10).

Fretel Porras, V. (LIMA 2020) en su trabajo de investigación halló un valor positivo predictivo y negativo de 0,5% y 0,98% respectivamente con la oximetría de pulso confirmado por ecocardiograma, llegando a la conclusión de que el cribado cardiaco mediante oximetría de pulso relacionado al diagnóstico de enfermedades cardiacas congénitas criticas tiene un valor predictivo negativo alto reduciendo el riesgo de indicación de alta domiciliaria con una posible enfermedad cardiaca congénita critica, pero por su mediana sensibilidad se debe tomar consideración especial en aquellos que tengan un resultado positivo (10).

ANTECEDENTES REGIONALES:

Stevie Ibraim, G. (LIMA-HUANCAYO 2020) concluye que la progresión de la saturación de oxígeno en aquellos minutos iniciales y en su primer día de vida son menores en comparación al nivel del mar así mismo refieren que la saturación en los neonatos a 3200 msnm es estadísticamente menor en comparación con los neonatos a nivel del mar con lo que sugiere establecer como límite para el cribado de 86% para tamizaje de enfermedades cardiacas congénitas a dicha altitud (11).

Ramos Zorrilla, G (Huancayo 2021) concluyó que la prevalencia de los neonatos con patologías cardiacas congénitas fue diez casos por cada 1000 nacimientos y tasa de mortalidad una muerte por cada 1000 nacimientos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital El Carmen período 2017-2019. Se describió en las

características clínicas de las cardiopatías congénita en las cuales destaco la cardiopatía congénita acianótica con un 91,9% de estos siendo más prevalente la comunicación interauricular con un 35,4% y persistencia del conducto arterioso con un 22,2%, con sintomatología como dificultad respiratoria, cianosis, soplo cardiaco, tiraje intercostal, pobre ganancia ponderal, y repercusión hemodinámica, así como otras complicaciones sistémicas (12).

2.2. Bases teóricas y científicas:

Cardiopatías congénitas:

Se refieren a cualquier anomalía en la estructura o función del corazón y del sistema circulatorio causada por una falla en el progreso de las estructuras o un cambio o alteración en la etapa de desarrollo durante el proceso embrionario. La mayoría de estas anomalías se detectan después del nacimiento, algunas se detectan al momento del alta hospitalaria; un retraso en el diagnóstico empeora el pronóstico de la enfermedad, puesto que podría ser necesaria una cirugía o un cateterismo en el primer año de vida. (13)

Cardiopatías congénitas críticas:

Se define como cardiopatías congénitas críticas aquellas que presentan un alto riesgo de mortalidad y que al menos la tercera parte de estas cardiopatías requiere una intervención en los primeros 28 días de vida (23); donde podemos encontrar enfermedades del corazón izquierdo como síndrome del corazón izquierdo

hipoplásico, rotura del arco aórtico, coartación aórtica severa, estenosis valvular aórtica. También se consideran las lesiones del lado derecho, como la atresia pulmonar (tabique intacto o con CIV), así como la estenosis de la válvula pulmonar, otra lesión es, por ejemplo, la atresia tricuspídea, así como la anomalía de Ebstein, la tetralogía de Fallot, incluye también la transposición de los grandes vasos, retorno venoso anómalo y tronco arterioso (13;14)

Tamizaje de cardiopatías congénitas.

Definen el cribado como un procedimiento de diagnóstico aplicado a toda una población objetivo para detectar enfermedades en una fase temprana. El cribado cardíaco es la detección de anomalías cardíacas congénitas mediante el análisis por el oxímetro de pulso de la saturación preductal y postductal (14; 15)

Oxímetro de pulso.

Es un dispositivo electrónico que identifica la diferencia de absorción de las ondas de la luz de la hemoglobina con oxígeno y en ausencia de oxígeno (30); extrae la energía a través de baterías, además de poseer una pantalla y sensores que mide la frecuencia cardíaca, mide la saturación de oxígeno que lleva la hemoglobina de la sangre de los vasos arteriales; la frecuencia cardíaca se mide los latidos en tiempo por minutos, con una media de cada 5 a 20 segundos. Este se usará para medir el rango de saturación Preductal y postductal. A nivel Preductal se registra en la extremidad superior derecha y la parte postductal, es registrada en alguno de los miembros inferiores por medio de la medición de la pulsioximetría; este dispositivo mide la saturación de oxígeno por medio de la iluminación de la piel midiendo los cambios en la captación de luz de

sangre oxigenada (oxihemoglobina) y desoxigenada (hemoglobina reducida) (13; 15). Se reporta una sensibilidad del 83.3% y una especificidad de aproximadamente 99.9% con lo cual se contrasta que el tamizaje cardiológico con la oximetría de pulso es una herramienta eficaz de bajo costo (24,29).

Ecocardiograma.

Es una herramienta imagenológica que contribuye con el diagnóstico de diversas patologías haciendo uso de pulsos de ultrasonido, existen diferentes modos ecográficos que ayudan en la detección de las alteraciones anatómicas, que describe los aspectos anatómicos y la funcionalidad del corazón y por tanto es un método diagnóstico de confirmación. Se puede utilizar un estudio Doppler para evaluar el grado de derivaciones o cortocircuitos y estenosis, así como los flujos y presiones. También se puede evaluar la contractilidad miocárdica y la fracción de eyección ventricular, es la prueba de oro para identificar alteraciones cardíacas congénitas (19).

Técnica Para La Toma De La Oximetría De Pulso

La Academia Estadounidense de Pediatría (AAP), la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA) y la Fundación del Colegio Estadounidense de Cardiología (ACCF) (2012), citados por Salazar (2020), afirman que el tamizaje requiere personal calificado, con un oxímetro de pulso de preferencia adaptable al movimiento, reusable o descartable. Teniendo en cuenta que los sensores reutilizables deben ser limpiados apropiadamente para minimizar riesgos de contaminación.

Según los estudios antes mencionados, se recomienda realizar la pulsioximetría en la mano derecha (preductal) y de cualquier miembro inferior (postductal) al mismo tiempo o en orden directo. El valor mostrado después de 30 segundos se tiene en cuenta

al generar la forma de onda del oxímetro-pletismografía. De igual forma, se recomienda no medir la saturación del pulso cuando el niño llora o se mueve, ya que esto reduce la calidad de la señal y la precisión de la prueba. En algunos casos, es posible que el oxímetro no detecte la hipoxia debido a interferencias de la luz ambiental, contacto sensorial insuficiente con la piel, interferencias electromagnéticas, mala perfusión del área monitoreada y dishemoglobinemias. (14), Se recomienda que para el cribado cardíaco neonatal en todos los recién nacidos sanos mayores de 36 semanas que no estén en cuidados intensivos, calculando la oximetría de la extremidad superior derecha y cualquier extremidad inferior de forma diferente. Se sugiere el uso de un ecocardiograma para confirmar el diagnóstico de enfermedad cardíaca. (18)

Valores de referencia de saturación de oxígeno.

Según el algoritmo de la Academia Estadounidense de Pediatría (AAP), el resultado del cribado de cardiopatías congénitas se considera positivo en los siguientes escenarios. En primer lugar, toda medición donde la saturación de oxígeno cuando sea menor de noventa por ciento. Segundo, un registro de saturación de oxígeno menor de noventa y cinco en ambas extremidades en tres diversas recolecciones espaciadas por una hora. En última instancia, cuando se aprecie una variación absoluta de más de 3% en la saturación de oxígeno entre la mano derecha y el pie que se realiza en tres mediciones; cualquiera de ellas espaciada por una hora. Todo registro que este por encima de 95% en cualquiera de las extremidades con una variación absoluta menor o igual a 3% en la saturación de oxígeno entre los miembros superior e inferior sería considerado un resultado negativo (17).

Además, el cribado debe realizarse dentro de las 24 a 48 horas de vida. No se recomienda el cribado con mediciones de saturación de oxígeno antes de las 24 horas debido a la alta tasa de falsos positivos debido a la transición intrauterino a extrauterino. Del mismo modo, el retraso en la captación de tamizaje no es adecuado debido a que el cierre del conducto arterioso los altera. (11).

Anomalías cardíacas detectadas por oximetría de pulso.

Son siete las lesiones específicas que se consideraron objetivos primarios de detección: síndrome del corazón izquierdo hipoplásico, atresia pulmonar, tetralogía de Fallot, retorno venoso pulmonar anómalo, transposición de las grandes arterias, atresia de la válvula tricúspidea y tronco arterioso. El cribado excluye lesiones no relacionadas con hipoxia y estenosis de la válvula aórtica. (13; 14)

Curva de disociación de hemoglobina.

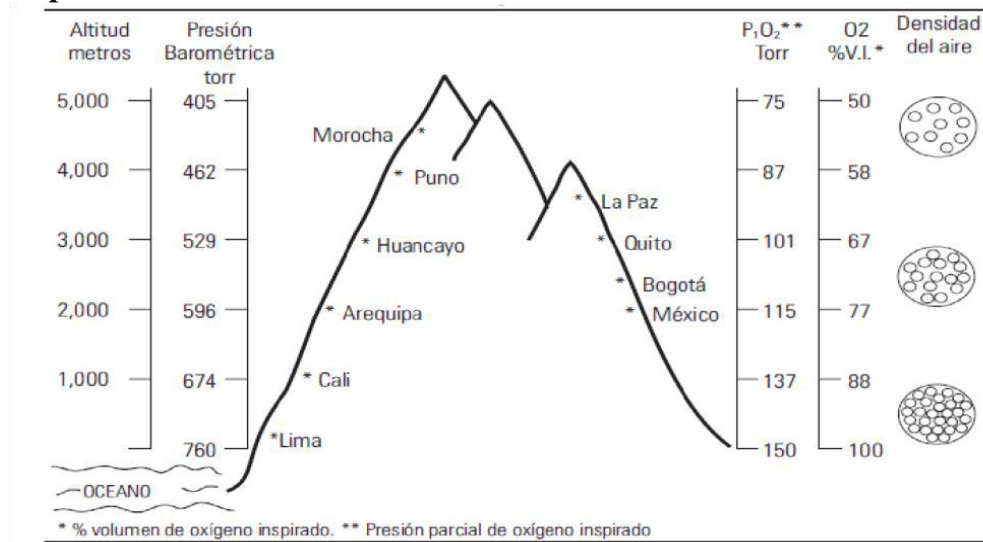
La hemoglobina de un recién nacido es muy diferente de la hemoglobina de un adulto, porque tiene cadenas alfa y gamma, y en un adulto son reemplazadas por cadenas beta; en estadio fetal se favorece la extracción de oxígeno de la circulación materna y se adapta mejor a la vida intrauterina por lo que una saturación insuficiente se capta más rápido y fácilmente debido a la alta disociación de la hemoglobina. (16)

La Altitud Y La Oximetría

La altitud cumple un patrón muy preponderante en los cambios de saturación a medida que a esta altura es mayor la presión arterial de CO₂ de la misma forma va disminuyendo así también la presión inspiratoria de oxígeno (PiO₂), este evento fisiológico no es extraños en los neonatos (16)

La capacidad de la Hb para transportar oxígeno es menor en las poblaciones que viven en altitud, la presión del aire a 2000 msnm disminuye un 20% y la presión parcial alveolar de oxígeno un 18%. Entra menos aire exterior a los pulmones debido a que la PO₂ y la densidad atmosférica disminuyen exponencialmente con la altitud por ende hay menos moléculas de oxígeno en la sangre para difundir, iniciando el proceso de hipoxemia. (13, 20)

Figura 1. Relación de la altitud con la presión barométrica y presión de O₂ inspirado.



Se puede apreciar que conforme se incrementa la altura sobre el nivel del mar, se reduce la presión barométrica y en consecuencia disminuye la presión del oxígeno inspirado así como el % de O₂ por volumen inspirado. La densidad del aire también se reduce en relación directa con la disminución de la presión barométrica.

Fuente: Tomado de Gamboa R. El ejercicio a nivel del mar y en las grandes alturas. Academia Nacional de Medicina, Anales. 2003.

2.3. Marco Conceptual:

Tamiz Cardiológico Neonatal: Es una prueba sencilla en la que se utiliza la oximetría de pulso permitiendo conocer el valor de saturación Preductal y Postductal, para la detección de alguna anomalía cardíaca congénita (25).

Oximetría de pulso: medición que no amerita invasión, de la cantidad de oxígeno que es transportado por la hemoglobina, se trata de un examen simple, seguro, factible, económico, que requiere poco tiempo para su realización y se entiende que resulta útil para la identificación de defectos cardíacos congénitos de forma rápida (15).

Cardiopatías congénitas: Estas son enfermedades del corazón y de los grandes vasos sanguíneos que ocurren antes del nacimiento. La gran cuantía de estos eventos se debe al desarrollo anómalo del producto durante la gestación, cuando se conforman las estructuras cardiovasculares más importantes (15).

Saturación Preductal: Es la saturación de oxígeno tomado en la mano derecha, hace referencia a la saturación antes del conducto arterioso (26).

Saturación Postductal: medida en cualquiera de los dos pies y toma en cuenta el efecto del conducto arterioso (26).

CAPITULO III

HIPÓTESIS

3.1.-HIPÓTESIS GENERAL:

No planteada, por ser un trabajo de investigación descriptivo

3.2.-HIPÓTESIS ESPECÍFICA:

No planteada, por ser un trabajo de investigación descriptivo

3.3.-VARIABLES:

De caracterización: rango de tamizaje cardiológico

De interés: saturación Preductal y Postductal

CAPITULO IV

METODOLOGIA

4.1.-Método De Investigación (21;28):

Cuantitativo

4.2.-Tipo De Investigación (22; 27):

Según la intervención: observacional

Según las mediciones: transversal

Según el propósito inmediato, básica

Según el número de variables, descriptivo

Según la cronología de toma de datos, prospectivo

4.3.-Nivel De Investigación (22)

Descriptiva

4.4.-Diseño De La Investigación (21; 22):

Epidemiológico

GRAFICO

M  O

DONDE

- : M: muestra
- O: observación de la variable

4.5. Población y muestra:

La población objetivo estuvo conformada por todos los neonatos en el servicio de alojamiento conjunto con un tiempo de vida de 24 a 48 horas en el periodo 2023 de mayo-junio.

4.5.1. Tipo de muestreo:

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, se realizó el tamizaje a todos los neonatos del servicio de alojamiento conjunto los cuales cumplieron los criterios de inclusión y exclusión y tomando en cuenta las recomendaciones de la academia americana de pediatría (AAP), usado como tamizaje positivo el diferencial de saturaciones mayor de 3% con el fin de establecer valores de referencia el hospital regional docente materno infantil El Carmen.

4.5.2. Criterios De Inclusión Y Exclusión

Criterios de inclusión:

- Deberán cumplir las recomendaciones de la AAP según recomendaciones para tamizaje neonatal cardiaco. Se tomará en cuenta principalmente la diferencial menor a 4 % entre las saturaciones con el fin de establecer un valor referencial para la altura de Huancayo.
- Neonatos con un tiempo de vida mayor de 24 horas y menor de las 48 horas.

- Neonatos con ventilación espontánea un Fio_2 de 21%.
- Neonato mayor o igual a una edad gestacional de 37 semanas.

Criterios de exclusión:

- Neonato con un test de tamizaje positivo con el fin de tener un resultado fehaciente y válido como rango a la altura de nuestra localidad
- Neonato con partos Extra hospitalario
- Neonatos con sospecha o dictamen de algún síndrome de dificultad respiratoria y/o sometidos a RCP
- Neonatos con sospecha de asfixia, sepsis, neumonía al momento de nacimiento o al momento de la evaluación
- Neonato que se encuentre ventilando con apoyo oxigenatorio.
- Neonato con depresión neonatal con un Apgar menor de 7 al primer y/o quinto minuto.

4.6. Técnicas e instrumento de recolección:

Se obtendrá todos los datos mediante una ficha de recolección de datos con el fin de reunir la información y los valores requeridos para un posterior análisis

Se tomará los valores arrojados por la oximetría de pulso mediante los monitores de signos vitales, se registrará el valor estable que se presente e será observado durante 3 minutos, la lectura e interpretación se hará únicamente por el investigador.

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos:

Terminada la recolección de datos se procederá a la depuración de casos según los criterios de exclusión y se comunicara al especialista encargado de la visita médica para realizar estudios adecuados como ecografía cardiaca según su perspectiva; luego se procedió a enumerar correlativamente para luego elaborar la base de datos según la variable de estudio y llevando a cabo el procesamiento en el software Excel 2019 con el sistema operativo 64 bits Microsoft Windows 10 Pro, se realizó el análisis estadístico descripción de las variables y expresaron en frecuencias y porcentajes.

4.8. Aspectos éticos:

En primer lugar, se procederá a realizar el procedimiento institucional correspondiente siendo evaluado por el comité de ética de la facultad de Medicina Humanan De La Universidad Peruana Los Andes para obtener de esa manera un dictamen favorable, luego se procederá a solicitar el permiso correspondiente del hospital regional docente materno infantil "El Carmen" para poder obtener los datos requeridos y así poder usarlo en la presente investigación. En cuanto a la privacidad de los pacientes se manejará y respetará adecuadamente otorgando un número como código diferente de sus datos de filiación con el fin de preservar la confidencialidad, Antes de realizada la oximetría del recién nacido, la madre, el padre y/o tutor firman un consentimiento informado que explica detalladamente el propósito, riesgos y beneficios del estudio y especifica que el recién nacido no será sometido a un procedimiento invasivo.

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1. Descripción De Resultados:

Luego de la recopilación y toma de datos de 271 neonatos en el hospital regional docente materno infantil "El Carmen" en el periodo Mayo- junio 2023, se excluyeron a 7 recién nacidos, 2 de ellos se excluyeron debido a que sus padres no firmaron el consentimiento informado y decidieron no participar en la investigación, 2 de neonatos con parto fuera de la institución, los cuales uno de ellos tenía el diagnóstico de sífilis congénita motivo por cual fue hospitalizado y el otro hospitalizado por sospecha de sepsis ; 2 por el resultado de tamizaje positivo en dos tomas asociado a criterios clínicos y decisión del especialista que ameritaba ampliación de estudios como ecocardiograma y otros estudios complementarios el ultimo recién nacido restante presento apoyo oxigenatorio al momento del nacimiento, por lo cual la muestra conto de 264 neonatos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, obteniendo los siguientes resultado, que se exponen siendo presentados en concordancia con los objetivos planteados y puntualizando el análisis descriptivo que lo caracteriza.

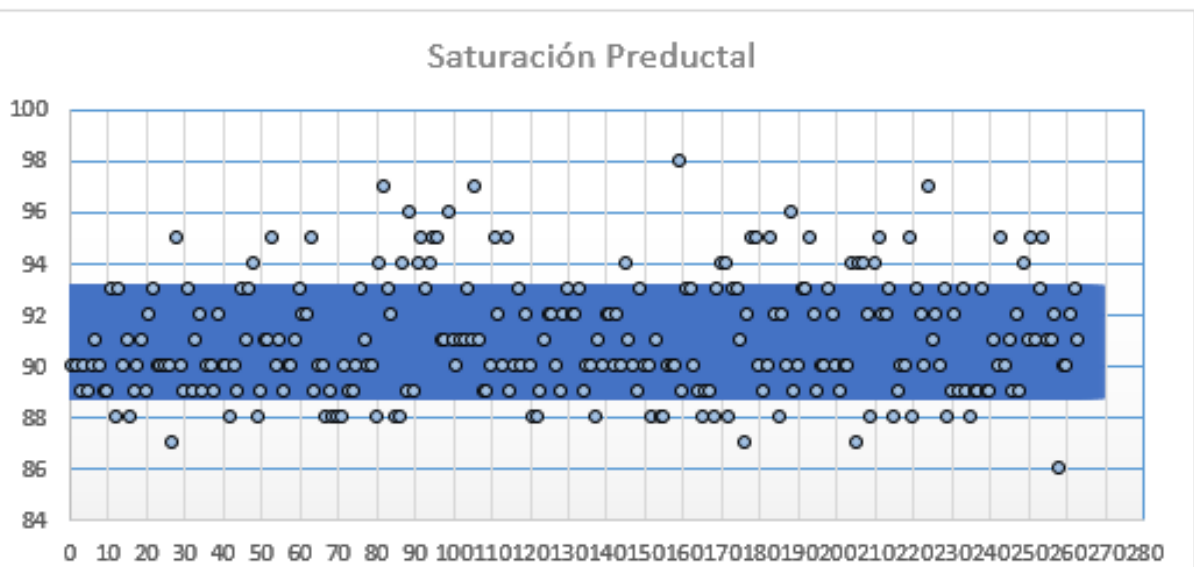
TABLA N° 01: Valor de Referencia en la Saturación Preductal Y Postductal En Neonatos Del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” Ubicado A 3250 Msnm.

	Media	Desviación estándar	Límite superior	Límite inferior
Saturación pre ductal	90,93%	2,27	93,21%	88,66%
Saturación post ductal	91,92%	2,17	94,10%	89,76%

Fuente: Elaboración propia según resultados del análisis de datos

En la tabla n°01 se aprecia que el promedio de la saturación Preductal tomado en los recién nacidos del servicio de alojamiento del hospital “El Carmen” es de 90.93% con una desviación estándar de 2,27 y una saturación Postductal de 91.92% con desviación estándar de 2.17 con sus respectivos rangos de límites inferiores y superiores respectivamente.

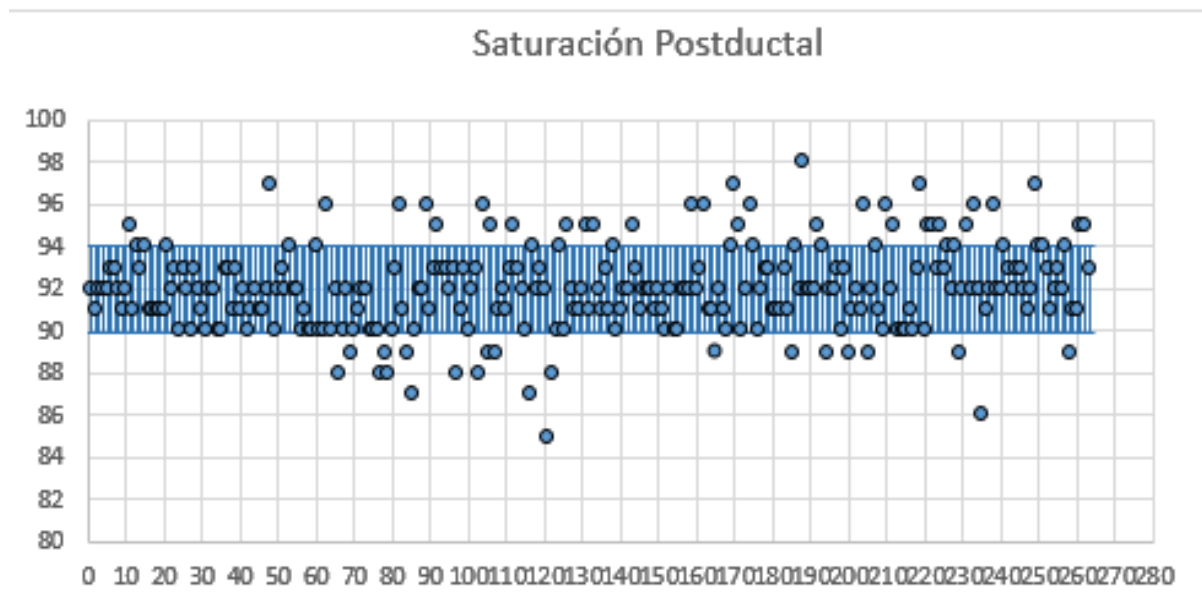
Gráfico N°01: Rango de dispersión, límite superior e inferior de la saturación Preductal en los recién nacidos del hospital regional docente materno infantil “El Carmen”.



Fuente: Elaboración propia según análisis datos estadísticos.

En el gráfico n° 01 observamos que los valores de saturación Preductal de los neonatos del hospital regional docente materno infantil “El Carmen” ubicado a 3250 msnm en la ciudad de Huancayo mediante el gráfico de dispersión tienen tendencia a oscilar en un rango de 88.66% y 93.21% calculados mediante parámetros matemáticos de media asociado al uso de desviación estándar.

Gráfico N°02: Rango de dispersión, límite superior e inferior de la saturación Postductal en los recién nacidos del hospital regional docente materno infantil “El Carmen”.



Fuente: elaboración propia según análisis de la recolección de datos.

En el gráfico n° 02 se aprecia que los valores para la saturación Postductal de los neonatos del hospital regional docente materno infantil “El Carmen” ubicado a 3250 msnm en la ciudad de Huancayo oscilan en rango de 89,76% y 94,10% calculados mediante parámetros matemáticos de media asociado al uso de desviación estándar.

Tabla N° 02: Número de casos positivos en el tamizaje cardiológico neonatal en el hospital regional docente materno infantil "El Carmen" ubicado a una altura de 3250 msnm.

	N°	%
N° casos positivos	2	0,75
N° casos negativos	264	99,25
Total	266	100

Fuente: elaboración propia según resultados del análisis de datos

En la tabla n°02 se aprecia que el porcentaje de casos positivos al tamizaje cardiológico de la saturación Preductal y Postductal tomado en los recién nacidos del servicio de alojamiento del hospital "El Carmen" con una tasa de casos positivos de 0,75% y 99,25% de casos negativos de los 266 recién nacidos que cumplieron los otros criterios de inclusión y exclusión del presente estudio.

Tabla N°03. Distribución demográfica y antropométrica de los recién nacidos neonatal en el hospital regional docente materno infantil "El Carmen" ubicado a una altura de 3250 msnm.

	Media / cantidad	%
Edad gestacional	39 sem	-----
Peso al nacer	3090 gr	-----
Sexo masculino	144	54,14%
Sexo femenino	122	45,86%

Fuente: elaboración propia según resultados del análisis de datos

La tabla N° 03 muestra los datos demográficos de los neonatos del hospital regional docente materno infantil "El Carmen" ubicado a una altura de 3250 msnm en relación con el sexo se obtuvo un predominio de varones 54,14% frente al 45,86% de mujeres. La edad gestacional promedio fue de 39 semanas; en cuanto al peso al nacer, el promedio fue de 3090 gr.

5.2.- Contratación De Hipótesis: No se realizó.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los niveles de saturación de oxígeno viene siendo usado como un patrón para evaluar la adaptación del recién nacido al medio ambiente sin embargo no se tienen muchas investigaciones o casi ninguna que midan la saturación de oxígeno por oximetría de pulso en los RN a una altitud como la ciudad de Huancayo de 3250 msnm, generando la ausencia y por ende la necesidad de tener un valor de referencia a la altitud en la cual nos regimos de tal forma que permita optimizar el manejo de los neonatos en nuestro contexto.

Analizando los hallazgos de la presente investigación se pudo determinar el rango de saturación Preductal y Postductal en los recién nacidos del hospital regional docente materno infantil "El Carmen" en mayo y junio del 2023, con un valor de 90,93% con una desviación estándar de 2,27 en la saturación Preductal y de 91,92% en la saturación Postductal con desviación estándar de 2,17 ; por lo cual se debería establecer nuevos patrones de referencia para el tamizaje cardiológico tomando como referencia un punto de corte acorde a la altura a la cual nos encontramos coincidiendo con el estudio realizado por Stevie Ibraim (2020) en la ciudad de Huancayo el cual recomienda un punto de corte para el tamizaje de cardiopatías de 86% para la ciudad de Huancayo, de la misma forma las recomendaciones realizadas en la norma técnica de la ciudad de Sullana en la guía técnica publicada el 2022 la cual refiere utilizar como punto de corte de 87% para el tamizaje positivo de cardiopatías congénitas neonatales, así mismo del estudio realizado por Dilli Dilek, et al(2019) en Turquía estudio realizado en 4 hospitales ubicados a diferentes alturas en la cual obtuvo una relación inversamente proporcional entre la altura y el rango de saturación evidenciando discrepancia sobre el punto de corte de 95% recomendado por la asociación americana de pediatría; así mismo con el estudio de Corinne, et al, los cuales encontraron una media de 95,5% con DE 2,4 en la saturación Preductal y 95,8 con DE 2,4 en la saturación Postductal a una altura de 2640 msnm de la ciudad de

México, estos sucesos son los que nos motivan y sugiere que se debería profundizar en ampliar más estudios, optimizarlos teniendo en cuenta el presente como un prevalente ya que marca un hito en la diferencia de saturaciones para el tamizaje cardiológico en la altura así evitar falsos positivos que conllevarían un gasto al estado en recursos; y así de esa forma buscando poder brindar un diagnóstico y tratamiento oportuno a los recién nacidos de nuestro contexto.

Por otra parte la tasa de tamizaje positivo fue de 0,75 % (2 casos) de los cuales fueron hospitalizados acorde a los criterios del personal especialista de turno para poder ampliar el estudio cardiológico, un valor similar hallado por María García (2020) en su estudio realizado en la ciudad de Cuenca ubicado a 2550 msnm encontrando una tasa de tamizaje positivo de 1,4% por lo que se evidencia la necesidad de tomar medidas adecuadas e implementar tamizaje cardiaco neonatal en todos los hospitales y centros de salud de nuestra región y el país pues podría beneficiar a largo plazo y evitar complicaciones por ser una técnica de bajo costo con buena sensibilidad y alta especificidad.

CONCLUSIONES

1. En el hospital regional docente materno infantil “El Carmen” ubicado en la ciudad de Huancayo, situada a 3250 msnm la saturación Preductal y Postductal en recién nacidos no mostro distribución normal la mediana de la saturación Preductal fue 90.93% (desviación estándar de 2,27) y una saturación Postductal de 91.92% (desviación estándar de 2.17), valores entre 90 y 94 % incluidos dentro del rango de casos positivos según la AAP, resultado que nos sugiere ajustar el punto de corte a la altitud de la ciudad de Huancayo.
2. Se observa que los valores de saturación Preductal de los neonatos del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carme” oscilan en rango de 88.66% y 93.21% calculados mediante parámetros matemáticos de media asociado al uso de desviación estándar, así mismo se aprecia que los valores para la saturación Postductal se encuentran en rango de 89.76% y 94.10% calculados mediante parámetros matemáticos de media asociado al uso de desviación estándar.
3. Según el tamizaje realizado por el estudio el número de casos positivos es de 0,75% y 99,25% de casos negativos de los 266 recién nacidos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión del presente estudio.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere tener en cuenta la altitud al momento de realizar el tamizaje cardiológico en los establecimientos de salud pues se evidencia variabilidad con respecto a la altura sobre el nivel del mar a la cual se realiza el tamiz cardiológico.
2. Se recomienda implementar y realizar el tamizaje cardiológico a todos los neonatos de diferentes establecimientos con el fin de prevenir y dar atención adecuada y oportuna ya que se evidencia beneficio y es una prueba de bajo costo.
3. Considerar ampliar investigaciones similares en diferentes puntos de la región y otras regiones a altitudes diferentes con el fin de poder enfocar y tener datos más exactos para cada nivel de altitud sobre el nivel del mar así evitar datos erróneos y falsos positivos.
4. Se sugiere mantener el sendero de investigación incrementando la cantidad de pacientes, realizando estudios multicéntricos y pudiendo así generalizar resultados válidos para nuestra región.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres-Romucho CE, et al. Factores asociados a la supervivencia al año de vida en neonatos con cardiopatía congénita severa en un hospital nacional de Perú. Rev. Perú Med Exp Salud Pública [Internet]. 2019; 36(3):433. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.363.4166>
2. Rodríguez AV. Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. 2018; cuba.
3. Vidaña Pérez D, et al. Saturación pre y Postductal en recién nacidos sanos de la Ciudad de México. Acta Médica Grupo Ángeles [Internet]. 2020; 18(2):146–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35366/93888>
4. Flórez-Muñoz SL, et al. Tamizaje con oximetría de pulso en el diagnóstico de cardiopatías congénitas críticas en recién nacidos. Rev. Colomb Cardiol [Internet]. 2022; 28(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/rccar.m21000100>
5. Ramos Zorrilla G. Epidemiología de las cardiopatías congénitas del recién nacido en un hospital de altura Huancayo 2017-2019. [Huancayo, Perú]: universidad peruana los andes; 2021.
6. Ramírez-Escobar M, et al. La pulsioximetría como herramienta para la tamización de cardiopatías congénitas críticas. Una revisión narrativa. Rev. Colomb Cardiol [Internet]. 2019; 26(1):33–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2018.08.008>

7. Castro, Y., y Gonzales Andrade, f. (2019). Medición de la saturación de oxígeno durante la recepción neonatal, con el fin de establecer parámetros estándar de saturación en el Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi (2018: Quito). revista ecuatoriana de pediatría, 20, Artículo 1.
8. Cuzco, MC. Saturación pre y Postductal en la detección precoz de cardiopatías congénitas en recién nacidos del Hospital José Carrasco Arteaga, julio 2017–junio 2018. [ECUADOR]: Universidad De Cuenca; 2019.
9. Pérez MM. Plan de gestión en la implementación del tamizaje cardio- neonatal en el servicio de puerperio del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao-2019. [callao]: universidad nacional del callao; 2020.
10. Roxana FP. 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. [lima]: universidad privada san juan bautista; 2020.
11. Stevie Ibraim E. Rangos de saturación de oxígeno en recién nacidos sanos a 3200 metros de altitud. [lima]: Universidad Cayetano Heredia; 2020.
12. Ramos Zorrilla G. Epidemiología de las cardiopatías congénitas del recién nacido en un hospital de altura Huancayo 2017-2019. [Huancayo]: universidad peruana los andes; 2021.
13. Salazar Guadalupe J. Detección de cardiopatías congénitas críticas por oximetría de pulso, en el servicio de neonatología del Hospital Regional Lambayeque, durante enero a diciembre del 2019. [Lambayeque]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2019.

14. Gómez Gamarra M. 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. [LIMA]: Universidad Peruana Unión; 2021.
15. Zambrano Zamora F. Detección de cardiopatías congénitas a través del tamizaje cardiológico, en recién nacidos del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, de abril a setiembre del 2015. [Lambayeque]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2019.
16. Ochoa Quispe I. Capacidad predictiva de la saturación pre y pos ductal en el diagnóstico de cardiopatías congénitas en recién nacidos del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen a 3250 m.s.n.m. Enero -diciembre 2019. [Huancayo]: Universidad Nacional Del Centro Del Perú; 2021.
17. Marisol GG. 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. [Lima]: Universidad Peruana Unión; 2021.
18. Rubens-Figueroa J, et al. Tamizaje neonatal cardiaco en México, una herramienta para el diagnóstico temprano de cardiopatías críticas. Gac Med Mex [Internet]. 2022; 158(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/gmm.22000026>

19. Intriago MIR, et al. Insuficiencia cardiaca neonatal. Diagnóstico y Tratamiento. Anál comport las líneas crédito través corp financ nac su aporte al desarro las PYMES Guayaquil 2011-2015 [Internet]. 2022 [citado el 27 de abril de 2023]; 6(2):592–601. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1611>
20. Gamboa R. El ejercicio a nivel del mar y en las grandes alturas. Academia Nacional de Medicina, Anales. 2003
21. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio M. Metodología de la investigación. 6ta ed. México D.F.: McGRAW-HILL / Interamericana Editores; 2014.
22. Arguedas-Arguedas O. Tipos de diseño en estudios de investigación. Acta méd. costarric. 2010; 52 (1):16-18.
23. Porras Cabezas MA, Vinueza López GD. Valor de referencia de saturación de oxígeno mediante oximetría de pulso para tamizaje cardiológico en recién nacidos prematuros tardíos atendidos en el Hospital Gineco-Obstétrico y Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi de Quito, durante el año 2022. PUCE - Quito; 2023.
24. Dilli D, et al. Should we start a nationwide screening program for critical congenital heart disease in Turkey? A pilot study on four centres with different altitudes. *Cardiol Young* [Internet]. 2019; 29(4):475–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/s1047951119000052>.
25. Grant Milliner. Resultados de estudios cardiológicos en recién nacidos, referidos por tamizaje cardiaco positivo al hospital nacional de niños "Dr. Carlos

- Sáenz Herrera” de enero 2016 a diciembre 2019. Universidad de costa rica; 2021.
26. Departamento De Pediatría Del Hospital De Apoyo II-2 Sullana, N° 0414-2022/GOB.REG.PIURA-DRSP-HAS-DE. OPE.430020161, Tamizaje cardíaco neonatal usando pulsioximetría en diferentes alturas: ANDES-QI, Sullana, 2022.
 27. Arias Gonzáles JL, Covinos Gallardo M. Diseño y metodología de la investigación. Enfoques Consulting EIRL; 2021.
 28. Damián E, Mejía C, Andrade Naranjo D, Torres J, Ramiro CI, Rector PO, et al. Introducción a la metodología de la investigación científica [Internet]. Edu.ec. [citado el 29 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>
 29. Ramírez-Escobar M, Betancurt-Serrano J, Ramírez-Cheyne J, Torres-Muñoz J, Madrid-Pinilla AJ. La pulsioximetría como herramienta para la tamización de cardiopatías congénitas críticas. Una revisión narrativa. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2019;26(1):33–42. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v26n1/0120-5633-rcca-26-01-00033.pdf>
 30. Gov.co. [citado el 02 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/uso-interprtn-oximetria-pulso.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis	Variable	Metodología y análisis estadístico	Técnica de recolección de datos
¿Cuál es el valor de referencia de saturación pre ductal y post ductal de neonatos del servicio de alojamiento conjunto del hospital El Carmen de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m?	Determinar el valor de referencia de saturación pre ductal y post ductal de neonatos del servicio de alojamiento conjunto del hospital regional docente materno infantil El Carmen de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m	Determinar el valor máximo y mínimo de la saturación pre ductal y Postductal de neonatos del servicio de alojamiento conjunto del hospital regional docente materno infantil El Carmen de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m con respecto a los ubicados a nivel del mar Describir la tasa de casos positivos al tamizaje cardiológico en neonatos del servicio de alojamiento conjunto del hospital regional docente materno infantil El Carmen de la ciudad de Huancayo ubicado a 3250 m.s.n.m	Hipótesis general: Por el tipo de estudio, no se planteó.	Variable de interés: saturación pre ductal y Postductal Variable de caracterización: rango de saturación.	Método de investigación: Cuantitativo Tipo de investigación: prospectivo, observacional, descriptivo, transversal. Nivel de investigación: Descriptivo. Diseño: Epidemiológico Población: todo recién nacido del servicio de alojamiento conjunto Muestra: neonato que cumpla con criterios de inclusión y exclusión Técnica de procesamiento de datos: Análisis estadístico descriptivo con el uso de frecuencias y porcentajes.	Se utilizará las técnicas de la entrevista y la observación, colocando la información obtenida en una ficha de recolección de datos previamente validada por juicios de expertos.

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍA	INSTRUMENTO
Saturación Preductal	Resultado del pulsoxímetro en miembro superior derecho	Valor de la saturación de oxígeno en los vasos sanguíneos originarios del cayado aórtico previo al paso del ductus arterioso	Cuantitativa continua	1. <87% 2. >= 4%	Pulsoxímetro
Saturación Postductal	Resultado del pulsoxímetro en cualquiera de los miembros inferiores	Valor de la saturación de oxígeno en los vasos sanguíneos originarios del cayado aórtico posterior al paso del ductus arterioso	Cuantitativa continua	1. <87% 2. >= 4%	Pulsoxímetro
Tamizaje Cardiológico.	El tamiz cardiológico consiste en obtener la Saturación Preductal y Postductal para detectar cardiopatías congénitas.	Saturación de oxígeno <95% pre y post ductal o una diferencia > 3% entre Ambas	Cuantitativa	1. positivo 2. negativo	Cuantitativa

Anexo 3. Instrumento de investigación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: SATURACIÓN PRE Y POSTDUCTAL EN NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL “EL CARMEN” EN HUANCAYO.

Autor: Cárdenas Ordoñez Edinson

Apellidos del RN:

código asignado al RN:

Sexo del RN:

Peso del RN (gr)	Fecha de nacimiento	Hora de nacimiento	Hora de la toma de oximetría	Edad gestacional	Calificación de Apgar	
					1"	5"

Prueba de oximetría:

Saturación preductal			Saturación postductal			Diferencia	Tamizaje positivo o negativo
1°	2°	3°	1°	2°	3°		

Aneo 4: Validez y confiabilidad del instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1.- DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Paredes Chugui Henry
GRADO ACADÉMICO: Pediatra
INSTITUCIÓN DONDE LABORA: Hospital Regional Docente Materno Infantil "El Carmen"
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: SATURACIÓN PRE Y POSTDUCTAL EN NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL "EL CARMEN" EN HUANCAYO.
AUTOR DEL INSTRUMENTO: CARDENAS ORDOÑEZ EDINSON KENYO
NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ficha de recolección de datos

2.- ASPECTOS DE EVALUAR:

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA-CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
1.- CLARIDAD	esta formulado en lenguaje apropiado					93%
2.- OBJETIVIDAD	esta expresado en conductas observables					92%
3.-ACTUALIDAD	adecuado al alcance de la ciencia					94%
4.-ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					93%
5.-SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					93%
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					93%
7.-CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio					94%
8.-COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					94%
9.-METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					93%
10.,CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías					94%
SUB TOTAL						
TOTAL						93,3%

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO	VALID-APLICAR
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO- SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO REPLANTEAR

OPINION DE APLICABILIDAD: VALIDO- APLICAR


 Firma y Post Firma Del Experto
 DNI: 20105259

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1.- DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Santos Gavino Javier

GRADO ACADÉMICO: Médico Pediatra

INSTITUCIÓN DONDE LABORA: Hospital "El Carmen"

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: SATURACIÓN PRE Y POSTDUCTAL EN NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL "EL CARMEN" EN HUANCAYO.

AUTOR DEL INSTRUMENTO: CARDENAS ORDOÑEZ EDINSON KENYO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ficha de recolección de datos

2.- ASPECTOS DE EVALUAR:

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA-CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
1.- CLARIDAD	esta formulado en lenguaje apropiado					92%
2.- OBJETIVIDAD	esta expresado en conductas observables					88%
3.-ACTUALIDAD	adecuado al alcance de la ciencia					90%
4.-ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					90%
5.-SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90%
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					91%
7.-CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio					90%
8.-COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					89%
9.-METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					90%
10.,CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías					90%
SUB TOTAL						90%
TOTAL						90%

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO ✓	VALID-APLICAR ✓
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO- SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO REPLANTEAR

OPINION DE APLICABILIDAD: Valido - Aplicar

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
 MATERNO INFANTIL "EL CARMEN"

 Firma y Post-Firma Del Experto
 Javier A. Santos Gavino
 DNI: 50088888
 DNI: 06754735

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1.- DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Solórzano Quispe Kensey

GRADO ACADÉMICO: Médico Pediatra

INSTITUCIÓN DONDE LABORA: Hospital Regional Docente Materno Infantil "El Carmen"

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: SATURACIÓN PRE Y POSTDUCTAL EN NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL "EL CARMEN" EN HUANCAYO.

AUTOR DEL INSTRUMENTO: CARDENAS ORDOÑEZ EDINSON KENYO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ficha de recolección de datos

2.- ASPECTOS DE EVALUAR:

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA-CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
1.- CLARIDAD	esta formulado en lenguaje apropiado					100%
2.- OBJETIVIDAD	esta expresado en conductas observables					100%
3.- ACTUALIDAD	adecuado al alcance de la ciencia					100%
4.- ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					100%
5.- SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					100%
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					100%
7.- CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio					100%
8.- COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					100%
9.- METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					95%
10.- CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías					90%
SUB TOTAL						
TOTAL						98.5%

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO	VALIDO- APLICAR
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO- SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO REPLANTEAR

OPINION DE APLICABILIDAD: valido- aplicar


 Dr. Kensey Solórzano Quispe
 Médico Pediatra

Firma Y Post Firma Del Experto

DNI: 640214185

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1.- DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: *Susana Montalvan Vega*
GRADO ACADÉMICO: *Médico Pediatra*
INSTITUCIÓN DONDE LABORA: *Hospital Regional "El Carmen"*

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: SATURACIÓN PRE Y POSTDUCAL EN NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL "EL CARMEN" EN HUANCAYO.

AUTOR DEL INSTRUMENTO: CARDENAS ORDOÑEZ EDINSON KENYO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ficha de recolección de datos

2.- ASPECTOS DE EVALUAR:

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA-CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
1.- CLARIDAD	esta formulado en lenguaje apropiado					95%
2.- OBJETIVIDAD	esta expresado en conductas observables					93%
3.- ACTUALIDAD	adecuado al alcance de la ciencia					99%
4.- ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					94%
5.- SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					96%
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					95%
7.- CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio					95%
8.- COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					94%
9.- METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					94%
10.- CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías					97%
SUB TOTAL						
TOTAL						95%

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO	VALIDO- APLICAR
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO- SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO REPLANTEAR

OPINION DE APLICABILIDAD: *VALIDO - APLICAR*


M. Susana Montalvan Vega
MEDICO PEDIATRA
Firma y Rostro Del Experto
DNI: 40551831

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1.- DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Baltazar Esteban Heiling
GRADO ACADÉMICO: Medico Pediatra
INSTITUCIÓN DONDE LABORA: Hospital Regional Materno Infantil "El Carmen"

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: SATURACIÓN PRE Y POSTDUCTAL EN NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL "EL CARMEN" EN HUANCAYO.

AUTOR DEL INSTRUMENTO: CARDENAS ORDOÑEZ EDINSON KENYO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ficha de recolección de datos

2.- ASPECTOS DE EVALUAR:

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA-CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
1.- CLARIDAD	esta formulado en lenguaje apropiado				80%	
2.- OBJETIVIDAD	esta expresado en conductas observables					81%
3.-ACTUALIDAD	adecuado al alcance de la ciencia				80%	
4.-ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				79%	
5.-SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					81%
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					81%
7.-CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio					82%
8.-COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					81%
9.-METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio				78%	
10.-CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías				78%	
SUB TOTAL						
TOTAL						80.2%

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO	VALID-APLICAR
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO- SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO REPLANTEAR

OPINION DE APLICABILIDAD: Valido - Aplicar


 Dra. Heiling H. Baltazar Esteban
 MEDICO PEDIATRA
 C.M.P. N° 046504

Firma Y Post Firma Del Experto
 DNI: 47324239

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Portapapeles Pegar Calibri 11 A A A Ajustar texto Combinar y centrar Alineación Formato condicional Estilos Celdas

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato

Formato Número % 000 ←.0 .00 →0

Fuente C13 9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
244			240	3210 F		40		93				96			3 negativo				
245			241	3085 M		40		89				92			3 negativo				
246			242	3675 F		40		88				86			2 negativo				
247			243	3195 M		40		89				91			2 negativo				
248			244	2400 F		38		89				92			3 negativo				
249			245	2875 F		40		93				96			3 negativo				
250			246	3780 M		40		89				92			3 negativo				
251			247	3245 M		40		89				92			3 negativo				
252			248	3195 F		39		91				94			3 negativo				
253			249	2375 M		39		85		88		81			4 positivo				
254			250	3435 F		40		90				93			3 negativo				
255			251	3050 F		38		95				92			3 negativo				
256			252	3680 M		41		90				93			3 negativo				
257			253	2445 F		40		91				93			2 negativo				
258			254	2630 F		39		89				92			3 negativo				
259			255	3095 M		39		92				91			1 negativo				
260			256	3560 F		40		89				92			3 negativo				
261			257	3490 F		40		94				97			3 negativo				
262			258	2930 F		38		91				94			3 negativo				
263			259	3130 F		40		95				94			1 negativo				
264			260	2435 F		37		91				93			2 negativo				
265			261	2790 M		37		93				91			2 negativo				
266			262	3925 M		40		95				92			3 negativo				
267			263	2500 F		36		91				93			2 negativo				
268			264	2430 M		37		91				91			1 negativo				
269			265	3340 F		40		92				94			2 negativo				
270			266	3560 F		40		86				89			3 negativo				
271			267	3045 M		38		90				91			1 negativo				
272			268	3265 M		40		90				91			1 negativo				
273			269	3825 F		40		92				95			3 negativo				
274			270	3055 F		39		93				95			2 negativo				

Anexo 6. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Por medio de la presenta yo: _____,

Identificado con DNI N° _____, y N° de teléfono: _____.

Autorizo durante la estancia hospitalario y/o el alta, la participación de mi hijo recién nacido con el código asignado N° _____ en el trabajo de investigación: “Saturación pre y Postductal en neonatos del hospital “El Carmen” en Huancayo” cuyo objetivo es determinar el valor de referencia de saturación pre ductal y post ductal de neonatos a la altura de 3250 m.s.n.m de la ciudad de Huancayo. El procedimiento consiste en obtener la saturación de oxígeno mediante los resultados que no brinde el saturómetro de pulso, no existirá ningún procedimiento invasivo, este procedimiento no tienen ningún costo económico.

La información de los resultados será mantenida bajo estricto estándar de confidencialidad, su nombre ni la de su menor hijo será utilizado. El estudio no conlleva a ningún riesgo y Ud., tendrá el beneficio de tener la información del estado de salud de su menor hijo cuando lo requiera.

Si tiene alguna duda sobre el presente trabajo de investigación se puede comunicar al siguiente teléfono: _____ (Propiedad de la autor principal).

Anexo 7.- Permiso institucional



PROVEIDO N° 053-2023-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-OADI

A : **Edinson Kenyo CARDENAS ORDOÑEZ**
DE : Jefe de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación
ASUNTO : Autorización Medida de Saturación
FECHA : Huancayo, 12 de Mayo de 2023

Visto el FUT presentado por **Edinson Kenyo CARDENAS ORDOÑEZ, bachiller de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes**, solicitando recolección de datos en el **Servicio de Alojamiento** Conjunto para realizar su trabajo de investigación "Saturación Preductal y Postductal en Neonatos del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de la ciudad de Huancayo ubicado a 3,250msm y el Proveído de la Lic en Enfermería Maribel Usurriaga Palacios jefe del Departamento de Enfermería aceptando la solicitud para ejecutar la recolección de datos en el Área de Alojamiento Conjunto. Esta jefatura autoriza el ingreso del bachiller en mención para obtención de toma de la saturación, para obtención de información y desarrollo de su proyecto de investigación.


HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
MATERNO INFANTIL "EL CARMEN"


Lic. Adm. Carmen Ana C. Castro Ruiz
jefe (a) Oficina Docencia e Investigación

CACP/cacr

Cc. Archivo

Anexo 8.- carta de presentación

	UPLA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	Facultad de Medicina Humana	Decanato
---	--	---------------------------------------	----------

"Año de la Unidad, Paz y el Desarrollo"

UPLA: ¡40 años formando profesionales exitosos!

Huancayo 19 de mayo de 2023

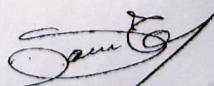

CARTA DE PRESENTACION N° 066-D-FMH-UPLA/2023

SEÑOR:
DR. LUIS PORRAS GONZALES
DIRECTOR DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN
Presente.-

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez presentarle al estudiante **CARDENAS ORDOÑEZ EDINSON KENYO**, alumno de la **FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**, identificado con **C.M. N° F01457G** quien desea realizar el Trabajo de Investigación titulado: **"SATURACIÓN PREDUCTAL Y POSTDUCTAL EN NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN DE LA CIUDAD DE HUANCAYO UBICADO A 3250 MSNM"** en su Institución. Para quien solicito se le otorgue las facilidades del caso.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente.


 **MG. SEGUNDO RONALD SAMAME TALLEO**
DECANO
UPLA Facultad de Medicina Humana

CC. Archivo

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
MATERNO INFANTIL EL CARMEN
Lic. Adm. Carolina Rosales Huastuca Latorre
JEFE DE OFICINA APOYO DOCENCIA E INVESTIGACION

www.upla.edu.pe	Correo: decanato_fmh@upla.edu.pe	Tel: 965256171
--	--	----------------

Anexo 9: fotos de aplicación del instrumento



