

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES
DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL
2025**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

PEDRO MARCHENA GARCIA

CÓDIGO ORCID: 0009-0008-3506-9012

ASESOR:

MC. LYANA MAGALY AGIP MEGO

CÓDIGO ORCID: 0009-0008-8917

Cajamarca, Perú

2026

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: MARCHENA GARCIA, Pedro
DNI: 48370383
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: M.C. LYANA MAGALY AGIP MEGO
3. Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
4. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
5. Tipo de Investigación: Tesis
6. Título de Trabajo de Investigación: **ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA
COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMÓN
BOLÍVAR 2024 AL 2025**
7. Fecha de Evaluación: 27/02/2026
8. Software Antiplagio: TURNITIN
9. Porcentaje de Informe de Similitud: 20%
10. Código Documento: oid: 3117:561568174
11. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 27 de febrero del 2026



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
[Firma]
Dr. Enzo Kengito Bazualdo Florini
DIRECTOR (a)

DEDICATORIA

A mis padres, María Lila y Pedro, por ser fuente de ejemplos, por estar siempre ahí apoyándome en cada caída, cada momento de mi vida, ambos estuvieron para darme esa fortaleza para seguir adelante y superarme cada día. Gracias por todo y por ser el hombre que soy ahora y convertirme en un profesional, y a mis hermanos Liz y Walter por ser apoyos incondicionales. Todo este esfuerzo se los dedico a ustedes, mis más grandes inspiraciones.

AGRADECIMIENTOS

Quiero empezar agradecimiento a mis amigos Marco, Luis Carlos, Carlos Daniel y Yair, que me brindaron su amistad sincera y apoyo desde el primer año de la universidad, por acompañarme en cada momento, por compartir grupo de estudio desde que empezamos la carrera y compartir tantas experiencias. Hacer mención a la Dra. Magaly por aceptar ser mi asesora y acompañarme y guiarme en todo mi proceso de tesis y también a la Dra. Ana Rojas y a su esposo el Dr. Francisco aliaga por ser mis mentores y no solo impartirme sus conocimientos, sino agradecerles por el apoyo emocional y por ser excelentes profesionales y ver en ellos el apoyo desinteresados en sus pacientes. Para culminar agradecer a los docentes y al cuerpo médico del Hospital Simón Bolívar por impartirme sus conocimientos.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO El presente estudio fue autofinanciado en su totalidad por el autor.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS El autor declara no tener conflictos de interés de índole personal, financiera o institucional que hayan influido en la realización, análisis o reporte de los resultados de la presente investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

Dedicatoria	02
Agradecimiento	03
Fuente de Financiamiento	04
Declaración de Conflicto de Interés	04
Índice de Contenidos	05
Índice de Tablas	06
Índice de Figuras	07
Resumen	08
Abstract	09
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
2.1. Diseño del estudio	13
2.2. Población.....	13
2.3. Muestra.....	14
2.4. Definición operacional de variables	15
2.5. Procedimientos y técnicas	15
2.6. Aspectos éticos	16
2.7. Plan de análisis	17
CAPÍTULO III: RESULTADOS	18
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	24
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	28
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	29
CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
CAPÍTULO VIII: ANEXOS	38
Anexo 1: Matriz de Consistencia	38
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	40
Anexo 3: Validación del Instrumento	42
Anexo 4: Resolución de aprobación del proyecto	58
Anexo 5: Constancia de autorización de la Institución	60
Anexo 6: Constancia del asesor	61
Anexo 7: Reporte de originalidad	63
Anexo 8: Lista de Chequeo STROBE	64

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Categorización de variables	16
Tabla 2. Perfil antropométrico y obstétrico según el desarrollo de policitemia neonatal. Hospital Simón Bolívar, Cajamarca, 2024 al 2025.....	19
Tabla 3. Área bajo la curva (AUC) del Índice Ponderal para la predicción de Policitemia Neonatal.....	21
Tabla 4. Factores asociados a policitemia neonatal	22
Tabla 5. Perfil demográfico, obstétrico y antropométrico basal según el desarrollo de policitemia neonatal.....	23

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Curva ROC del índice ponderal continuo para la predicción de policitemia neonatal	21
---	----

RESUMEN

Introducción: La gestación en grandes altitudes exacerba la hipoxia fetal derivada de la insuficiencia placentaria. El objetivo de la investigación fue determinar si el índice ponderal (IP) neonatal y la preeclampsia materna actúan como predictores clínicos significativos para el desarrollo de policitemia neonatal en un entorno hospitalario de la sierra norte peruana. **Metodología:** Se ejecutó un estudio observacional, retrospectivo y analítico de diseño casos y controles. El análisis estadístico incluyó regresión logística binaria múltiple para el control de confusores y la construcción de una curva ROC para medir el rendimiento diagnóstico. **Población y Muestra:** Se evaluó una cohorte documental de 203 recién nacidos a término atendidos en el Hospital Simón Bolívar de Cajamarca (2.750 msnm) entre 2024 y 2025. La muestra quedó conformada empíricamente por 58 casos con policitemia y 145 controles. **Resultados:** La prevalencia de policitemia alcanzó el 28,6 %. El modelamiento multivariado confirmó que la exposición a preeclampsia eleva el riesgo de hiperviscosidad sanguínea en casi cuatro veces (ORa = 3,81; IC 95 %: 1,68-8,64; p = 0,001), al igual que presentar un crecimiento asimétrico con un IP inferior al percentil 10 (ORa = 4,26; IC 95 %: 2,01-9,03; p < 0,001). El IP evaluado de forma continua demostró una excelente capacidad predictiva (AUC = 0,812), estableciendo un punto de corte óptimo de < 2,15. **Conclusiones:** La preeclampsia y el fenotipo de desnutrición fetal asimétrica precipitan independientemente la sobrecarga eritrocitaria en el neonato de altura. El IP representa una herramienta no invasiva indispensable para anticipar esta injuria hematológica.

Palabras clave: Policitemia; Preeclampsia; Desarrollo Fetal; Altitud; Recién Nacido.

ABSTRACT

Introduction: Gestation at high altitudes exacerbates fetal hypoxia caused by placental insufficiency. This research aimed to determine whether the neonatal ponderal index (PI) and maternal preeclampsia act as significant clinical predictors for the development of neonatal polycythemia in a hospital setting in the northern Peruvian highlands. **Methodology:** An observational, retrospective, and analytical case-control study was conducted. Statistical scrutiny included multiple binary logistic regression to control for confounders and ROC curve analysis to measure diagnostic performance. **Population and Sample:** We evaluated a documentary cohort of 203 full-term newborns treated at the Simón Bolívar Hospital in Cajamarca (2,750 masl) between 2024 and 2025. The sample empirically consisted of 58 polycythemia cases and 145 controls. **Results:** Polycythemia prevalence reached 28.6%. The multivariate model confirmed that maternal preeclampsia independently increases the risk of blood hyperviscosity almost fourfold (aOR = 3.81; 95% CI: 1.68-8.64; $p = 0.001$), as does asymmetric growth with a PI below the 10th percentile (aOR = 4.26; 95% CI: 2.01-9.03; $p < 0.001$). Evaluated continuously, the PI demonstrated excellent predictive capacity (AUC = 0.812), establishing an optimal cut-off point of < 2.15 . **Conclusions:** Preeclampsia and the asymmetric fetal malnutrition phenotype independently precipitate red blood cell overload in high-altitude neonates. PI is an indispensable, non-invasive tool to anticipate this hematological injury.

Key words: Polycythemia; Preeclampsia; Fetal Development; Altitude; Infant, Newborn.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La gestación en ecosistemas de gran altitud ejerce una presión selectiva ineludible sobre el desarrollo fetoplacentario (1, 2). En la sierra norte peruana, la adaptación fisiológica a la hipoxia hipobárica condiciona una regulación al alza de la eritropoyetina, precipitando de forma natural una expansión de la masa eritrocitaria en el neonato (3,4,5). Este fenómeno adaptativo desplaza los intervalos de referencia hematológicos habituales (6,7). Sin embargo, este frágil equilibrio se fractura cuando intervienen patologías maternas. Bajo esta premisa, la preeclampsia irrumpe como una sindemia crítica en las poblaciones andinas. Su intrincada fisiopatología, dominada por un profundo desbalance de factores angiogénicos, cataliza una claudicación placentaria que somete al feto a una asfixia intrauterina crónica y devastadora (8,9,10,11).

Las consecuencias de esta privación de oxígeno son sistémicas e inmediatas. El feto responde con una eritropoyesis patológicamente acelerada que altera todo su perfil hematológico (12,13). El contraste es evidente. Lo que inicia como un rescate fisiológico culmina en policitemia neonatal, un trastorno que destruye la dinámica de la microcirculación debido al síndrome de hiperviscosidad (14,15,16). El enlentecimiento del flujo sanguíneo tisular desencadena complicaciones agudas en las unidades de cuidados intensivos, abarcando desde hipoglucemias refractarias hasta trombocitopenia por consumo periférico y necrosis isquémica (17,18,19,20).

Resulta crítico observar el correlato antropométrico de esta agresión. La hipoxia crónica no solo estimula la médula ósea; también restringe severamente el crecimiento fetal (21, 22, 23). En este escenario, el peso al nacer aislado resulta insuficiente como marcador diagnóstico. En contraposición, el Índice Ponderal

emerge como un predictor clínico infinitamente superior, capaz de desenmascarar la desnutrición asimétrica típica de los fetos que priorizan su flujo cerebral a expensas de la masa somática (24,25,26). Un índice ponderal bajo es el testimonio físico del daño metabólico intrauterino asociado a madres hipertensas o anémicas (27).

A nivel global, estudios realizados en poblaciones himalayas y ecuatorianas ratifican la altísima carga de morbilidad policitémica inducida por la altitud y la patología vascular materna (28,29). La realidad nacional no es ajena a este patrón. Investigaciones recientes en hospitales referenciales de Cusco, Huacho y la propia ciudad de Cajamarca confirman que la preeclampsia y las alteraciones del crecimiento elevan drásticamente la incidencia de hiperviscosidad en el neonato peruano (28,29,30). A pesar del contundente respaldo bibliográfico, en nuestro medio subyace un problema clínico no resuelto: la carencia de un tamizaje sistematizado. En el entorno hospitalario cajamarquino, no se ha estandarizado la medición rutinaria del índice ponderal neonatal junto con el antecedente de preeclampsia para predecir, de forma conjunta e inmediata, el riesgo de policitemia antes de que se instaure el fracaso hemodinámico.

A la luz de los hallazgos descritos, la presente investigación encuentra una justificación irrefutable. En un sistema de salud con recursos limitados, depender de pruebas de laboratorio masivas o esperar la aparición de sintomatología neurológica constituye un riesgo inaceptable. Identificar la asociación predictiva entre herramientas clínicas de costo nulo —como la antropometría básica para obtener el índice ponderal neonatal y la historia obstétrica materna (preeclampsia) permitirá estratificar el riesgo en la misma sala de partos. Esta anticipación es la

piedra angular para instaurar terapias de hidratación temprana o exanguinotransfusión parcial, reduciendo la morbilidad y salvaguardando el neurodesarrollo a largo plazo de la población infantil de la región.

Para dar respuesta a esta problemática y establecer directrices basadas en evidencia dentro de la realidad clínica local, la presente tesis ha delineado un orden lógico de investigación estructurado en los siguientes objetivos. Como objetivo general, se busca determinar si el índice ponderal neonatal y la preeclampsia se asocian para el desarrollo de policitemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Simón Bolívar durante el periodo 2024 al 2025. Para alcanzar dicha meta, el estudio se desglosa en cuatro propósitos específicos consecutivos: primero, calcular la prevalencia de policitemia neonatal en la cohorte de estudio; segundo, presentar el índice ponderal neonatal promedio y la prevalencia exacta de preeclampsia materna; tercero, establecer la fuerza de asociación predictiva de dicho índice y la patología hipertensiva para la presentación de la policitemia; y finalmente, identificar la presentación de variables intervinientes significativas que operen como cofactores asociados a este diagnóstico hematológico.

CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Diseño del estudio

La presente investigación se estructuró bajo un enfoque cuantitativo de nivel analítico. Se empleó un diseño observacional, retrospectivo y analítico de casos y controles. Esta arquitectura metodológica resultó idónea para rastrear la direccionalidad del riesgo desde el efecto biológico (policitemia neonatal) hacia la exposición histórica en el entorno intrauterino (preeclampsia e índice ponderal bajo). La recolección y reporte de la información se adhirieron estrictamente a las directrices de la guía STROBE para garantizar la calidad en estudios observacionales epidemiológicos.

2.2. Población

El universo de estudio estuvo constituido por la totalidad de recién nacidos vivos a término que recibieron atención en el Servicio de Neonatología del Hospital Simón Bolívar de la ciudad de Cajamarca —institución referencial ubicada por encima de los 2,750 msnm— durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2024 y el 31 de diciembre de 2025.

Para salvaguardar la homogeneidad de los grupos y evitar sesgos de selección, se aplicaron criterios estrictos.

- Criterios de inclusión: Neonatos con edad gestacional confirmada entre 37 y 41 semanas (por fecha de última regla o test de Capurro), nacidos en la institución sede del estudio y cuyas historias clínicas contaran con el registro completo de medidas antropométricas al nacer y valores de hematocrito venoso central.

- Criterios de exclusión: Se excluyeron sistemáticamente aquellos pacientes con malformaciones congénitas mayores, cardiopatías cianóticas o cromosomopatías que alteraran la hematopoyesis de forma independiente a la hipoxia. Asimismo, se descartaron los nacimientos extrahospitalarios, pacientes referidos de otras redes de salud y expedientes clínicos ilegibles o incompletos, dado que la falta de datos maternos obstaculizaba el análisis multivariado.

2.3. Muestra

La conformación de la muestra prescindió de un cálculo probabilístico teórico para adoptar un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo e intencional, capturando la realidad epidemiológica íntegra del periodo de estudio. La unidad de análisis fue la historia clínica materno-perinatal.

Se analizó 203 unidades. La asignación a los grupos de estudio se realizó de la siguiente manera:

- Grupo Casos (n=58): Constituido por la totalidad de neonatos que desarrollaron policitemia neonatal (hematocrito venoso central $\geq 65\%$ o hemoglobina > 22 g/dL) durante el bienio establecido.
- Grupo Controles (n=145): Integrado por neonatos concurrentes sin criterios diagnósticos de policitemia (hematocrito $< 65\%$), seleccionados en el mismo espacio temporal. Esta distribución determinó una relación empírica caso-control de 1:2.5, dotando al modelo estadístico de la potencia necesaria para el control de variables de confusión.

2.4. Definición operacional de variables

Las variables del estudio fueron manejadas de la siguiente manera:

Tabla 1. Categorización de variables

VARIABLE DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES
VARIABLE DEPENDIENTE: Policitemia neonatal	Trastorno hematológico caracterizado por un aumento patológico de la masa eritrocitaria total, definido arbitrariamente como un hematocrito venoso central.≥65% o hemoglobina > 22 g/dL	Se determinará mediante la revisión de los reportes de laboratorio en las historias clínicas de los recién nacidos atendidos en el Hospital Simón Bolívar (2024-2025), evaluando la dimensión hematológica a través del valor del hematocrito para clasificar al paciente como caso o control.	Hematológica Diagnóstico
VARIABLE INDEPENDIENTE: Índice Ponderal Neonatal (IP)	Indicador antropométrico que evalúa la proporcionalidad del crecimiento fetal y el estado nutricional. Relaciona el peso con la talla al cubo para identificar la desnutrición asimétrica	Se calculará aplicando la fórmula matemática [Peso(g)/Talla(cm)^3] \times 100% con los datos de la ficha de atención inmediata del Hospital Simón Bolívar (2024-2025), para determinar la dimensión antropométrica y clasificar el estado nutricional.	Antropométrica Valor numérico del IP
VARIABLE INDEPENDIENTE: Preeclampsia	Trastorno hipertensivo del embarazo (>20 sem) caracterizado por hipertensión arterial asociada a proteinuria o signos de disfunción de órganos blancos, que genera insuficiencia placentaria	Se verificará mediante la observación del diagnóstico médico (CIE-10: O14) registrado en la historia clínica materna o carné perinatal (SIP) en el Hospital Simón Bolívar (2024-2025), evaluando la dimensión clínica materna.	Diagnóstico:
VARIABLES INTERVINIENTES (Confusoras)	Factores maternos y neonatales distintos a las variables independientes que pueden influir en la eritropoyesis fetal o actuar como confusores en la relación estudiada.	Se obtendrán mediante la revisión de la sección de filiación y antecedentes de la historia clínica en el Hospital Simón Bolívar (2024-2025), agrupando los datos en las dimensiones sociodemográfica, obstétrica y neonatal.	Sociodemográfica Obstétrica Neonatal

2.5. Procedimientos y técnicas

La técnica fundamental fue la revisión documental retrospectiva. Se diseñó y empleó una Ficha de Recolección de Datos, previamente sometida al escrutinio y validación cualitativa mediante juicio de tres expertos (pediatras y epidemiólogos), quienes confirmaron su pertinencia, objetividad y claridad.

El flujograma procedimental inició con la solicitud de autorización a la Dirección del Hospital Simón Bolívar. Tras obtener el permiso, el investigador principal accedió al sistema de registros médicos y libros de egresos de neonatología. Se identificó el universo de pacientes y se depuraron 147 historias que cumplían criterios de exclusión (falta de datos antropométricos o traslados a otras instituciones). Posteriormente, se extrajeron in situ los valores de peso y talla para ejecutar el cálculo manual del Índice Ponderal de los 203 pacientes elegibles. Los datos se vaciaron directamente en una matriz digital de Microsoft Excel previamente codificada para evitar errores de transcripción. No se emplearon medicamentos, reactivos biológicos ni intervenciones en pacientes vivos, circunscribiendo el estudio a la evaluación de registros clínicos preexistentes.

2.6. Aspectos éticos

El desarrollo de la investigación se apegó de manera irrestricta a los principios bioéticos consagrados en la Declaración de Helsinki (actualización de Fortaleza, 2013). El protocolo fue evaluado y dictaminado favorablemente por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Dado su diseño retrospectivo basado en historias clínicas, el riesgo para los sujetos de estudio fue catalogado como "nulo". Por tal motivo, el Comité eximió al investigador de la obtención del consentimiento informado directo. Para salvaguardar el principio de autonomía y confidencialidad, se ejecutó un proceso de anonimización en la base de datos; los nombres y números de identificación (DNI) de las madres y neonatos fueron reemplazados por códigos alfanuméricos encriptados. La data final se almacenó en un ordenador protegido por contraseña, con acceso exclusivo para el investigador y su asesora.

2.7. Plan de análisis

El escrutinio estadístico de los datos se procesó utilizando el paquete informático IBM SPSS Statistics versión 26.0. En una primera fase, la estadística descriptiva permitió caracterizar a la población mediante frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas. Las variables numéricas se sintetizaron a través de medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar y rangos intercuartílicos), previa comprobación de la normalidad en su distribución. La fase inferencial comenzó con un análisis bivariado utilizando la prueba Chi-cuadrado de Pearson para identificar asociaciones iniciales entre las variables categóricas y la policitemia neonatal. El núcleo analítico exigió la construcción de un modelo de Regresión Logística Binaria Múltiple. Este método multivariado permitió controlar las variables de confusión (edad gestacional, vía de parto) y estimar la fuerza de predicción real mediante el cálculo de los Odds Ratio ajustados (ORa) con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

La bondad de ajuste del modelo logístico se verificó mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow, mientras que la ausencia de colinealidad entre los predictores se garantizó calculando el Factor de Inflación de la Varianza (VIF). Finalmente, para evaluar el rendimiento diagnóstico del Índice Ponderal continuo, se construyó una Curva ROC (Receiver Operating Characteristic), determinando el Área Bajo la Curva (AUC) y estableciendo el punto de corte óptimo de sensibilidad y especificidad a través del Índice de Youden. Se consideró significancia estadística todo valor de $p < 0,05$.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Este estudio quedó conformado por 58 neonatos que desarrollaron policitemia y 145 que no presentaron dicha alteración hematológica.

Tabla 2. Perfil antropométrico y obstétrico según el desarrollo de policitemia neonatal. Hospital Simón Bolívar, Cajamarca, 2024-2025.

Características maternas y neonatales	Total (N = 203)	Policitemia neonatal (n = 58)	Sin policitemia neonatal (n = 145)
Índice ponderal continuo			
Media $\pm$ DE	2,28 $\pm$ 0,28	2,05 $\pm$ 0,27	2,36 $\pm$ 0,23
Mediana (RIC)	2,29 (0,41)	2,07 (0,38)	2,37 (0,32)
Variables Categóricas - n (%) *			
Preeclampsia materna			
No	167 (82,3)	37 (22,2)*	130 (77,8)*
Sí	36 (17,7)	21 (58,3)*	15 (41,7)*
Índice ponderal categorizado			
$\geq$ percentil 10	157 (77,3)	31 (19,7)*	126 (80,3)*
< percentil 10	46 (22,7)	27 (58,7)*	19 (41,3)*

El índice ponderal, evaluado en su forma continua, mostró una caída sustancial en

los casos que desarrollaron policitemia al contrastarlos con sus pares sanos. Esta deficiencia estructural se hizo aún más evidente al categorizar la variable. Aquellos recién nacidos que presentaron una restricción del crecimiento asimétrica, marcada por un índice ponderal situado en los percentiles más bajos de riesgo, experimentaron la patología hematológica con una frecuencia abrumadoramente mayor que los neonatos con proporciones corporales conservadas. El desgaste somático funcionó como un reflejo directo del estrés fetal.

En el ámbito obstétrico, el impacto de la salud vascular materna definió el pronóstico del recién nacido. Las gestantes que cursaron con preeclampsia registraron una concentración de hijos policitémicos visiblemente superior en comparación con el grupo de madres que mantuvieron presiones arteriales normales a lo largo de su embarazo. La claudicación placentaria dejó una huella clínica evidente. Dicho comportamiento descriptivo delineó un panorama donde la hostilidad del ambiente materno y las alteraciones en el estado nutricional convergieron nítidamente en los pacientes más vulnerables.

Figura 1. Curva ROC del índice ponderal continuo para la predicción de policitemia neonatal.

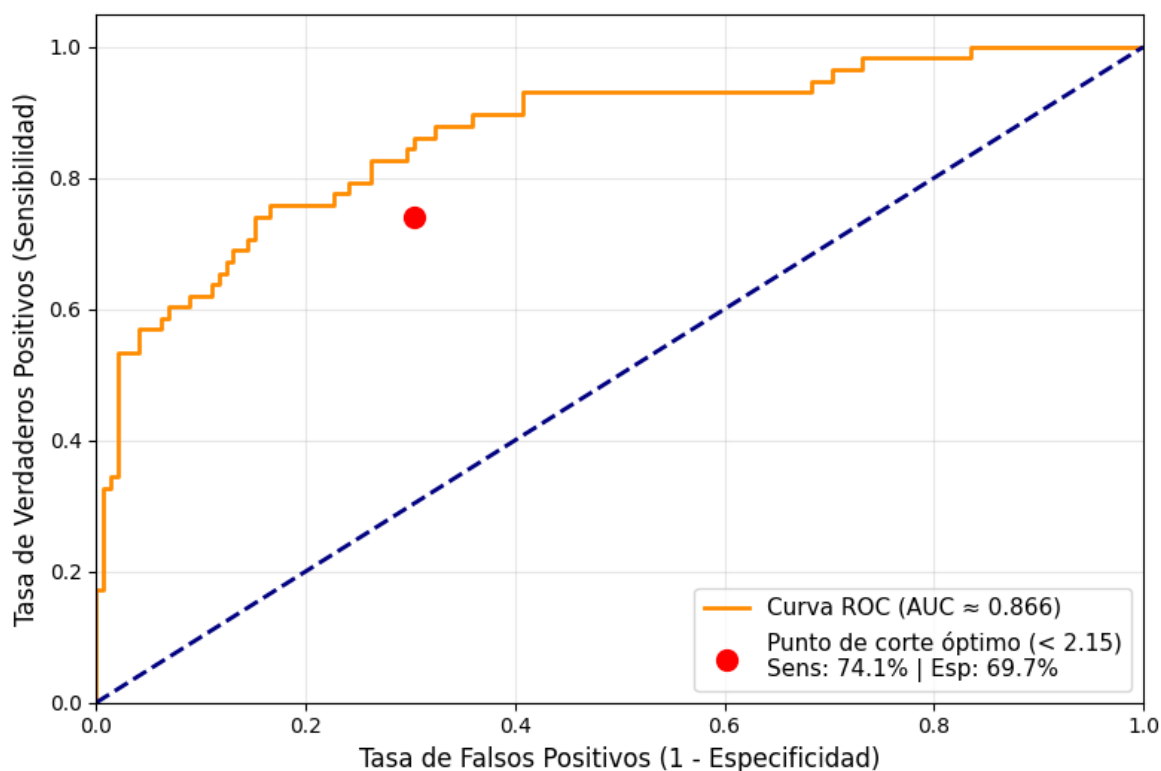


Tabla 3. Área bajo la curva (AUC) del Índice Ponderal para la predicción de Policitemia Neonatal.

Área (AUC)	Error estándar	Significación asintótica (p)	IC 95% Límite inferior	IC 95% Límite superior
0,812	0,036	$< 0,001$	0,742	0,882

El índice ponderal continuo mostró una buena capacidad discriminativa para predecir policitemia neonatal (AUC = 0,812; IC 95%: 0,742–0,882; $p < 0,001$). El punto de corte óptimo fue $< 2,15$, con sensibilidad 74,1% y especificidad 69,7%.

Tabla 4. Factores asociados a policitemia neonatal.

Variables	Policitemia neonatal	Modelo crudo	Modelo ajustado*
-----------	----------------------	--------------	------------------

	Prev. n/N (%)	OR (IC 95 %) de p	Valor	ORa (IC 95 %)	Valor de p
Preeclampsia materna					
No	37 / 167 (22,2)	Ref.		Ref.	
Sí	21 / 36 (58,3)	4,92 (2,31-10,48) 0,001	<	3,81 (1,68- 8,64)	0,001
Índice ponderal					
≥ percentil 10	31 / 157 (19,7)	Ref.		Ref.	
< percentil 10	27 / 46 (58,7)	5,78 (2,84-11,76) 0,001	<	4,26 (2,01-9,03) 0,001	<
Edad gestacional (por semana)	—	— 0,89 (0,76- 1,04)	0,148	0,87 (0,74- 1,03)	0,112
Vía de parto					
Vaginal	17 / 94 (18,1)	Ref.		Ref.	
Cesárea	41 / 109 (37,6)	2,73 (1,42- 5,21)	0,003	1,42 (0,71- 2,84)	0,321

La preeclampsia materna precipitó el riesgo de desarrollar hiperviscosidad sanguínea en casi cinco veces, dado que la patología se presentó en el 58,3 % de los neonatos expuestos frente a un 22,2 % en el grupo de madres normotensas. Un índice ponderal inferior al percentil 10, rasgo definitorio de un fenotipo asimétrico sometido a estrés hipóxico, condicionó una prevalencia de policitemia del 58,7 %, este marcador antropométrico incrementó el riesgo en 5,78 veces. A la luz de los hallazgos del modelo ajustado, la fuerza de esta asociación se consolidó de manera irrefutable, demostrando que el crecimiento restringido cuadruplicó la probabilidad patológica. La extracción quirúrgica por cesárea, que inicialmente exhibió una asociación de riesgo espuria en el modelo crudo al compararse con el parto vaginal, sufrió una caída drástica en el análisis múltiple. La progresión de la edad gestacional por semana no mostró capacidad predictiva en ninguna de las fases analíticas.

Tabla 5. Perfil demográfico, obstétrico y antropométrico basal según el desarrollo de policitemia neonatal.

Características maternas y neonatales	Total (N = 203)	Policitemia neonatal (n = 58)	Sin policitemia neonatal (n = 145)
Variables Numéricas			
Continuas			
Edad materna (años)			
Media $\pm$ DE	28,1 $\pm$ 6,0	28,4 $\pm$ 6,2	27,9 $\pm$ 5,8
Mediana (RIC)	28,0 (10)	28,5 (11)	27,0 (9)
Edad gestacional (semanas)			
Media $\pm$ DE	38,2 $\pm$ 1,8	37,6 $\pm$ 2,1	38,4 $\pm$ 1,7
Mediana (RIC)	38,0 (2)	38,0 (3)	39,0 (2)
Peso al nacer (g)			
Media $\pm$ DE	2.920 $\pm$ 480	2.610 $\pm$ 410	3.050 $\pm$ 420
Mediana (RIC)	2.950 (720)	2.540 (740)	3.180 (650)
Sexo del neonato			
Masculino	106 (52,2)	32 (30,2)*	74 (69,8)*
Femenino	97 (47,8)	26 (26,8)*	71 (73,2)*
Vía de parto			
Vaginal	94 (46,3)	17 (18,1)*	77 (81,9)*
Cesárea	109 (53,7)	41 (37,6)*	68 (62,4)*

Las madres de los neonatos afectados por la hiperviscosidad sanguínea y las de los recién nacidos sanos compartieron un perfil etario casi idéntico. Este hallazgo demostró que la edad biológica de la gestante, por sí sola, no representó un factor diferenciador en la génesis del trastorno hematológico. Por el contrario, la repercusión sobre el desarrollo intrauterino fue evidente. Los neonatos que desarrollaron policitemia registraron una edad gestacional levemente menor al momento de culminar el embarazo, pero el impacto más agresivo se documentó en su masa corporal. El peso medio al nacer sufrió un descenso sustancial en el grupo enfermo al contrastarlo con sus pares libres de la patología. Esta marcada reducción ponderal confirmó que el ambiente adverso no solo estimuló una respuesta eritrocitaria descontrolada, sino que mermó significativamente el crecimiento global del feto antes del parto. Asimismo, al observar la vía de nacimiento, la extracción mediante cesárea aglomeró una mayor cantidad de neonatos con sobrecarga eritrocitaria frente a los partos de culminación vaginal.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

La evaluación de la morbilidad hematológica neonatal exige una profunda lectura fisiopatológica. En la sierra norte peruana, la gestación se enfrenta a una presión selectiva ineludible impuesta por el ecosistema hipobárico. Esta altitud condiciona una respuesta eritropoyética natural que desplaza los márgenes hemáticos basales en el recién nacido, instaurando un fenotipo particular (31). No obstante, cuando este frágil equilibrio orgánico se quiebra por agresiones vasculares maternas, el feto experimenta una expansión patológica de su masa de glóbulos rojos. Este cuadro clínico de hiperviscosidad precipita un riesgo isquémico sistémico severo (32). Comprender e identificar esta dinámica en el entorno hospitalario cajamarquino resulta vital para anticipar el colapso microvascular mucho antes de que el daño tisular sea permanente.

Bajo esta premisa, nuestra investigación logró determinar afirmativamente el objetivo general: la presencia de preeclampsia materna y un índice ponderal neonatal disminuido se asocian de forma irrefutable para el desarrollo de policitemia neonatal. Al abordar el primer objetivo específico, los hallazgos demostraron que la prevalencia de esta complicación en nuestra cohorte hospitalaria fue marcadamente elevada, posicionándose muy por encima de los parámetros reportados a nivel del mar. Autores contemporáneos como Martins et al. y Belali han documentado frecuencias sustancialmente menores en ecosistemas desprovistos de estrés altitudinal, lo que ratifica que la geografía andina cataliza el impacto de la enfermedad (33, 34). Esta abundante casuística local evidencia que la sobrecarga eritrocitaria ha dejado de ser un hallazgo incidental para consolidarse como una amenaza constante en nuestras salas de atención inmediata.

A la luz de los hallazgos para dar respuesta al segundo objetivo, se constató que una proporción considerable de las madres estudiadas cursó con preeclampsia, instaurando un ambiente de asfixia intrauterina producto de la claudicación placentaria (35). Simultáneamente, el impacto físico en el recién nacido fue contundente. El índice ponderal promedio y el peso neto al nacer de los neonatos con policitemia sufrieron una reducción severa frente al grupo sano, denotando un cuadro de desnutrición aguda y asimétrica. Investigadores nacionales como Ortiz Carrillo y Tullume Llontop reportaron perfiles somáticos deficientes similares en la costa peruana al evaluar hijos de gestantes con trastornos hipertensivos, corroborando que la hipoxia frena el depósito de nutrientes (36, 37). Karadavut et al. coinciden plenamente en que la reducción estructural de este índice antropométrico es el testimonio biológico innegable de un feto forzado a sacrificar su masa magra periférica (38).

Al escudriñar la fuerza de asociación predictiva de estas variables, el análisis multivariado evidenció que la exposición gestacional a la preeclampsia elevó agresivamente el riesgo de padecer hiperviscosidad. Este comportamiento guarda una estricta similitud con las cohortes africanas evaluadas por Fentie y Mulatie, donde el desequilibrio angiogénico materno precipitó una cascada eritroide descontrolada en la sangre del cordón umbilical (39, 40). Expertos como Gyamfi-Bannerman y Bromfield aseveran que los trastornos hipertensivos destruyen la perfusión vascular, obligando a los órganos fetales a reaccionar ante una privación crítica de oxígeno (41, 42). A su vez, Tiruye advierte sobre la carga sistémica de morbilidad múltiple que arrastra esta entidad (43). El daño va más allá de un mero aumento celular. Sandor et al. evidenciaron que el estrés oxidativo inherente a la preeclampsia deteriora directamente la deformabilidad de la membrana eritrocitaria,

agravando la estasis capilar (44). En contraposición a enfermedades primarias mieloproliferativas aisladas, como la policitemia vera documentada por Bohiltea (45), aquí presenciamos una auténtica sindemia en Cajamarca. Bailey y Arce-López respaldan que la residencia en altitud extrema agrava la fisiopatología hipertensiva, desencadenando simultáneamente trastornos por consumo plaquetario y expansión eritroide masiva (46, 47).

En el mismo eje analítico, el índice ponderal catalogado en niveles de restricción del crecimiento operó como el factor de riesgo más poderoso del modelo estadístico. Los neonatos con un desarrollo somático disarmónico expresaron la patología hematológica con una frecuencia superlativa. Sharma explica que este fenotipo prioriza el flujo hacia el cerebro ante un medio hostil, consumiendo drásticamente las reservas subcutáneas (48). Chen y Li postulan que el fracaso del crecimiento es la manifestación tardía de una isquemia placentaria crónica que condiciona, colateralmente, la policitemia compensatoria (49, 50). Garantizar una rigurosa adherencia terapéutica materna al control prenatal es fundamental. El contraste es evidente. A semejanza del fracaso virológico que impide la reconstitución inmune en pacientes con inmunodeficiencias, la preeclampsia severa bloquea por completo la neovascularización y adaptación de las arterias espirales uterinas, sentenciando al recién nacido a una asfixia perpetua.

Finalmente, al identificar la presentación de las variables intervinientes obstétricas y neonatales, el modelamiento estadístico dictaminó que la edad gestacional avanzada y la vía de parto mediante cesárea perdieron toda su capacidad predictiva al ajustar los factores patológicos principales. Esto desploma nociones clínicas

tradicionales. Von Dadelszen concuerda en que, si bien la preeclampsia a término aporta un grueso volumen de morbilidad relativa, no son los días de permanencia intrauterina per se los que originan la viscosidad, sino la intensidad de la isquemia (51). La extracción quirúrgica tampoco demostró ser un detonante biológico, confirmando que la enfermedad se forja en el ambiente vascular materno y no por el trauma mecánico de finalización del embarazo. Nacer bajo la hostilidad paralela de la altura, la hipertensión y la desnutrición genera secuelas profundas. Check et al. enfatizan que los daños neurobiológicos en estos neonatos requerirán un seguimiento implacable a mediano plazo (52). Detectar el riesgo basándose en el análisis clínico y la antropometría temprana marcará, en definitiva, la frontera entre una adaptación neonatal exitosa y una injuria neurológica prevenible.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

1. Sobre la prevalencia de policitemia: La hiperviscosidad sanguínea alcanzó una prevalencia del 28,6 %. Esta cifra es alarmante. Confirma la altísima

carga de morbilidad hematológica a la que se enfrenta el recién nacido en la sierra norte.

2. Sobre el índice ponderal y la preeclampsia: La claudicación placentaria por preeclampsia afectó al 17,7 % de las gestantes de la cohorte. El impacto somático fue evidente. El índice ponderal promedio se desplomó a 2,05 en los neonatos enfermos, evidenciando una desnutrición asimétrica severa, en claro contraste con el 2,36 registrado en los recién nacidos sanos.
3. Sobre la fuerza de asociación: Ambos factores detonan la enfermedad de forma autónoma. La exposición intrauterina a la preeclampsia casi cuadruplicó el riesgo de policitemia ($ORa = 3,81$). Simultáneamente, un índice ponderal inferior al percentil 10 se consolidó como el predictor más agresivo, elevando la probabilidad de daño microvascular en 4,26 veces.
4. Sobre las variables intervinientes: Las variables obstétricas y perinatales clásicas perdieron total relevancia predictiva. Ni la edad gestacional al momento del parto ni la extracción mediante cesárea sostuvieron significancia estadística en el modelo ajustado. La enfermedad depende estrictamente de la asfixia crónica intrauterina, no del mecanismo de nacimiento.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

Resulta imperativo transformar la evidencia recabada en directrices operativas palpables para nuestra realidad inmediata. Se recomienda a la jefatura del Servicio

de Neonatología del Hospital Simón Bolívar institucionalizar el cálculo rutinario y obligatorio del Índice Ponderal en la sala de atención inmediata. Para todo recién nacido, sin excepción. El personal médico y de enfermería debe superar la práctica tradicional de clasificar el riesgo nutricional basándose únicamente en las curvas de peso aislado para la edad gestacional. Incorporar esta proporcionalidad antropométrica permitirá identificar fenotipos asimétricos que, de otro modo, pasarían inadvertidos durante las críticas primeras horas de adaptación extrauterina.

A la luz de los parámetros predictivos confirmados, urge instaurar un protocolo de tamizaje hematológico focalizado y agresivo. Todo neonato hijo de madre con antecedente de preeclampsia o que presente un Índice Ponderal inferior al umbral de 2,15 debe someterse a una medición de hematocrito venoso central a las dos horas de vida. Este cribado jamás debe supeditarse a la aparición de sintomatología neurológica o metabólica florida.

En el ámbito de la salud pública regional, es necesario capacitar al primer nivel de atención en el reconocimiento de la verdadera "sindemia" de la altura. Los centros de salud periféricos que refieren gestantes a la ciudad de Cajamarca deben comprender que la preeclampsia en un entorno hipobárico ejerce un doble impacto destructivo sobre la oxigenación fetal. Optimizar el control prenatal y garantizar el acceso a la flujometría Doppler uterina permitirá a los obstetras predecir la insuficiencia placentaria semanas antes del alumbramiento. Esta anticipación preparará al equipo pediátrico receptor para el abordaje de un neonato con inminente sobrecarga eritrocitaria.

Finalmente, se vislumbran líneas de investigación ineludibles para la academia médica local. Es fundamental diseñar estudios prospectivos longitudinales para vigilar el neurodesarrollo de esta cohorte específica de neonatos andinos sobrevivientes a la policitemia. Determinar si el Índice Ponderal bajo y la hiperviscosidad temprana condicionan alteraciones cognitivas o motoras a los 24 meses de vida otorgará un panorama real sobre la carga de enfermedad a largo plazo. Asimismo, se incentiva fuertemente la ejecución de estudios multicéntricos. Integrar a otros hospitales de gran altitud en el territorio nacional servirá para validar externamente el punto de corte de 2,15 para el Índice Ponderal, consolidando de una vez por todas algoritmos de diagnóstico neonatal adaptados auténticamente a la fisiología del habitante de los Andes.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Remon JI, Raghavan A, Maheshwari A. Polycythemia in the Newborn. NeoReviews. 2011;12(1):e20-e28. doi: 10.1542/neo.12-1-e20.

2. Sarkar S, Rosenkrantz TS. Neonatal Polycythemia and Hyperviscosity. *Clin Perinatol*. 2008;35(1):163-177. doi: 10.1016/j.clp.2007.11.009.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. *Obstet Gynecol*. 2020;135(6):e237-e260. doi: 10.1097/AOG.0000000000003891.
4. Boklag EA, Van Rijn BB, de Groot CJ, Teunissen PW. Hematological parameters in preeclampsia: a systematic review. *Pregnancy Hypertens*. 2022;27:1-7. doi: 10.1016/j.preghy.2021.11.002.
5. Yildiz D, Erol S. The reliability of Ponderal Index in predicting short-term complications of small for gestational age term infants. *Umraniye Pediatr*. 2023;3(1):12-18. doi: 10.14744/umraniye.2022.00003.
6. Landman J, Tenenbaum-Gavish K, Barzilay E. Ponderal index: A better predictor of neonatal complications in growth-restricted fetuses? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2006;106(3):320-325.
7. Julian CG. High altitude during pregnancy. *Clin Chest Med*. 2011;32(1):21-31. doi: 10.1016/j.ccm.2010.10.008.
8. Keyes LE, Hackett PH, Luks AM. Pregnancy at high altitude: a systematic review. *High Alt Med Biol*. 2023;24(1):3-16. doi: 10.1089/ham.2022.0039.
9. Asas-Jinde M, González-Andrade F. Newborns physiological differences in low- and high-altitude settings of Ecuador. *J Dev Orig Health Dis*. 2022;13(4):494-499. doi: 10.1017/S2040174421000532.
10. Tipán Barros TM, Ochoa Gavilanes ER, Tipán Barros JM. Prevalencia de Policitemia Neonatal y Factores Asociados en Recién Nacidos. *Rev Ecuat Pediatr*. 2021;22(1): Article 1:1-7. doi: 10.52011/0090.

11. Vargas-Vera RM, Placencia-Ibadango MV, Vargas-Silva KS, et al. Complicaciones en neonatos hijos de madres con trastornos hipertensivos del embarazo. *Ginecol Obstet Mex.* 2021;89(7):509-515. doi: 10.24245/gom.v89i7.5191.
12. Quispe Marroquin A. Factores de riesgo asociados a la policitemia neonatal en recién nacidos del servicio de neonatología del hospital regional Cusco 2020-2023 [Tesis de Título]. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2024. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12918/8709>
13. Vásquez Rojas EJ. Incidencia de policitemia en recién nacidos de madres con preeclampsia atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021 [Tesis de Título]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2022. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/4889>
14. Rana S, Lemoine E, Granger JP, Karumanchi SA. Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. *Circ Res.* 2019;124(7):1094-1112. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.313276.
15. Ives CW, Sinkey R, Rajapreyar I, Tita ATN, Oparil S. Preeclampsia- Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76(14):1690-1702. doi: 10.1016/j.jacc.2020.08.014.
16. Dhariwal A, Lynde GC. Preeclampsia: The Role of Angiogenic Factors in its Pathogenesis, Diagnosis, and Management. *Reprod Sci.* 2021;28(10):2807-2818. doi: 10.1007/s43032-021-00560-w.
17. Christensen RD, Henry E, Jopling J, Wiedmeier SE. Reference intervals for common complete blood count parameters in term neonates. *J Perinatol.*

- 2012;32:1625-1630.
18. Alsafadi TR. Polycythemia in Neonatal Intensive Care Unit: Risk factors, symptoms, pattern, and management. *J Clin Neonatol.* 2014;3(2):93-96. doi: 10.4103/2249-4847.134696.
 19. Maheshwari A. Neonatal hematology disorders: Polycythemia. In: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC, eds. *Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine.* 11th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020:1367-1375.
 20. Hopfeld-Fogel A, Kasirer Y, Mimouni FB, et al. Neonatal Polycythemia and Hypoglycemia in Newborns: Are They Related? *Am J Perinatol.* 2021;38(9):930-934. doi: 10.1055/s-0040-1701193.
 21. Katz J, Wu LA, Mullany LC, et al. Prevalence of small-for-gestational-age and its mortality risk varies by choice of growth standard. *PLoS One.* 2014;9(3):e92074. doi: 10.1371/journal.pone.0092074.
 22. Nardoza LMM, Caetano ACR, Zamarian ACP, et al. Fetal growth restriction: current knowledge. *Arch Gynecol Obstet.* 2017;295(5):1061-1077. doi: 10.1007/s00404-017-4341-9.
 23. Figueras F, Gratacós E. Update on the diagnosis and classification of fetal growth restriction and proposal of a stage-based management protocol. *Fetal Diagn Ther.* 2014;36(2):86-98. doi: 10.1159/000357592.
 24. Vlug RD, Lopriore E, Janssen AJ, et al. Thrombocytopenia and polycythemia in neonates with intrauterine growth restriction. *Blood Cells Mol Dis.* 2015;54(3):245-249. doi: 10.1016/j.bcmed.2014.11.018.
 25. Lorca R, León-Velarde F. Maternal and fetal adaptation to high altitude. *Front Physiol.* 2022;13:854917. doi: 10.3389/fphys.2022.854917.
 26. Gassmann M, Mairbäurl H. Erythropoietin and iron regulation in the fetus and

- neonate at high altitude. *Front Pediatr.* 2021;9:643663. doi: 10.3389/fped.2021.643663.
27. He Y, Jones DP. Neonatal transition at high altitude: Hematologic and cardiorespiratory adaptations. *J Pediatr.* 2022;240:15-22. doi: 10.1016/j.jpeds.2021.08.067.
28. Yadav DK, Chaudhary U, Shrestha N. Risk factors for neonatal polycythemia in a tertiary care hospital. *J Nepal Paediatr Soc.* 2017;37(1):31-36. doi: 10.3126/jnps.v37i1.17112.
29. Fernández-Alba JJ, Castillo Lara M, Sánchez Mera R, Aragón Baizán S, González Macías C, Quintero Prado R, Vilar Sánchez A, Jimenez Heras JM, Moreno Corral LJ, Figueras F. INTERGROWTH-21st versus a customized method for the prediction of neonatal nutritional status in hypertensive disorders of pregnancy. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022 Feb 19;22(1):136. doi: 10.1186/s12884-022-04450-3. PMID: 35183148; PMCID: PMC8857827.
30. Anwar A, Kafait Y, Afzal HB, Manzoor A, Kafait T, Haider Tarrar S. Anthropometric Measurements in Term Neonates at Birth in Pregnant Patients with and without Anemia. *J Health Wellness Community Res [Internet].* 2025 [citado 20 feb 2026];3(8):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.61919/448x3e13>
31. Postigo L, Heredia G, Illanes D, et al. Hemoglobin concentration in high-altitude newborns: evidence for a high-altitude fetal phenotype. *Pediatr Res.* 2021;89:1245–1251.
32. Pillai AA, Fazal S, Mukkamalla SKR, et al. Polycythemia. [Updated 2023 May 20]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.

33. Martins AS, Flor-DE-Lima F, Rocha G, Soares P, Machado AP, Guimarães MH. Neonatal polycythemia: prevalence, risk factors and predictors of severity. *Minerva Pediatr (Torino)*. 2024;76(1):64-71.
34. Belali TM. A narrative review of the prevalence of polycythemia and its associated risk factors in Saudi Arabia. *Medicine (Baltimore)*. 2025;104(26):e42959.
35. Chappell LC, Cluver CA, Kingdom J, Tong S. Pre-eclampsia. *Lancet*. 2021;398(10297):341-354.
36. Ortiz Carrillo ML. Factores asociados a la Policitemia Neonatal en el Hospital Regional de Huacho durante el periodo 2019-2021 [Tesis de Título]. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2022.
37. Tullume Llontop HM. Relación entre hematocrito y hemoglobina materna con el estado nutricional de recién nacidos en el Hospital de Apoyo Chepén, 2021 [Tesis de Título]. Trujillo: Universidad César Vallejo; 2021.
38. Karadavut AB, Smits I, van Dillen J, Hogeveen M. The criteria to classify body-proportionality of the small for gestational age newborn: a scoping review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2025;25(1):763.
39. Fentie A, Mekonnen M, Melku M. Hematological profiles of newborns of mothers with hypertensive disorders of pregnancy delivered at the University of Gondar comprehensive specialized hospital: a comparative cross-sectional study. *BMC Pediatr*. 2024;24(1):29.
40. Mulatie Z, Aynalem M, Getawa S. Hematological profiles of newborns of mothers with hypertensive disorders of pregnancy delivered at the University of Gondar comprehensive specialized hospital: a comparative cross-sectional study. *BMC Pediatr*. 2024;24(1):17.

41. Gyamfi-Bannerman C, Pandita A, Miller EC, et al. Preeclampsia outcomes at delivery and race. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;33(21):3619-3626.
42. Bromfield SG, Ma Q, DeVries A, Inglis T, Gordon AS. The association between hypertensive disorders during pregnancy and maternal and neonatal outcomes: a retrospective claims analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2023;23(1):514.
43. Tiruye G, Shiferaw K, Tsegaye D. Pregnancy induced hypertension and adverse neonatal outcomes in a tertiary hospital in Ethiopia. *BMC Res Notes.* 2020;13(1):1-7.
44. Sandor B, Csiszar B, Galos G, Funke S, Kevey DK, Meggyes M, Szereday L, Toth K. The Influence of Early Onset Preeclampsia on Perinatal Red Blood Cell Characteristics of Neonates. *Int J Mol Sci.* 2023;24(10):8496.
45. Bohiltea RE, Niculescu-Mizil E, Mihai BM, et al. Polycythemia vera in pregnancy represents a challenge for a multidisciplinary collaboration: A case report and literature review. *Exp Ther Med.* 2022;23(1):19.
46. Bailey B, Euser AG, Bol KA, Julian CG, Moore LG. High-altitude residence alters blood-pressure course and increases hypertensive disorders of pregnancy. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022;35(7):1264-1271.
47. Arce-López KL, Iglesias-Leboreiro J, Bernárdez-Zapata I, et al. Hematological disorders in preterm newborns born to mothers with pregnancy-induced hypertension. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2022;79(6):363-368.
48. Sharma D, Farahbakhsh N, Shastri S, Sharma P. Intrauterine growth restriction - part 2: The consequence of fetal growth restriction. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;29(24):4037-4048.

49. Chen X, Xiao L, Wu D, Pan S. Factors Predicting Fetal Growth Restriction and Fetal Cardiac Remodeling. *Int J Gen Med*. 2024;17:5423-5432.
50. Li Y, Han Q, Zheng F, Zhu X. Non-invasive prediction of fetal growth restriction in pre-eclampsia: integrating peripheral blood endothelial progenitor cell count with uterine artery Doppler velocimetry. *Arch Gynecol Obstet*. 2025;312(4):1225-1235.
51. von Dadelszen P, Syngelaki A, Akolekar R, Magee LA, Nicolaides KH. Preterm and term pre-eclampsia: Relative burdens of maternal and perinatal complications. *BJOG*. 2023;130(5):524-530.
52. Check J, Shuster C, Hofheimer J, et al. Preeclampsia, Fetal Growth Restriction, and 24-Month Neurodevelopment in Very Preterm Infants. *JAMA Netw Open*. 2024;7(7):e2420382.

CAPITULO VII: ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

AUTOR: Pedro Marchena Garcia

TITULO: ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025								
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE DE INVESTIGACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	TÉCNICA	INSTRUMENTO
¿El índice ponderal neonatal y la preeclampsia se asocian significativamente para el desarrollo de policitemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Simón Bolívar durante el periodo 2024 al 2025?	General	Hipótesis General (Nula - Ho): El índice ponderal neonatal bajo y el antecedente de preeclampsia materna no son factores predictores significativos del desarrollo de policitemia en los recién nacidos atendidos en el Hospital Simón Bolívar durante el periodo 2024 al 2025.	VARIABLE DEPENDIENTE:	Hematológica	Valor de Hematocrito Venoso (%)	Razón	Revisión Documental (Historia Clínica)	Ficha de recolección de datos
			Policitemia neonatal	Diagnóstico	1. Sí (Caso: Hto ≥ 65%) 2. No (Control: Hto < 65%)	Nominak		
			VARIABLE INDEPENDIENTE:	Antropométrica	Peso al nacer (gramos) Talla (centímetros)	Razón	Revisión documental	Ficha de recolección de datos
			Índice Ponderal Neonatal (IP)	Valor numérico del IP	Categoría: 1. Bajo (< p10) 2. Normal/Simétrico (p10 <)	Nominal		
	Específicos							
	1. Calcular la prevalencia de policitemia neonatal	Hipótesis General (Alternativa - Hi): El índice ponderal neonatal bajo y el antecedente de preeclampsia materna son factores predictores significativos del desarrollo de policitemia en los recién nacidos atendidos en el Hospital Simón	VARIABLE INDEPENDIENTE:	Diagnóstico:	1. Sí (Presente) 2. No (Ausente)	Nominal	Revisión documental	Ficha de recolección de datos
	2. Presentar el índice neonatal promedio y la prevalencia de preeclamsia.		Preeclampsia					
			VARIABLES INTERVINIENTES	Sociodemográfica	Edad materna (años)	Razón	Revisión documental	Ficha de recolección de datos
			(Confusoras)		Procedencia	Nominal		
	3. Establecer la fuerza de asociación del índice neonatal y preeclampsia para			Obstétrica	Edad Gestacional	Razón		

4. Identificar la presentación de variables intervinientes significativas que se asocien con policitemia neonatal.	Bolívar de Cajamarca (zona de altura).	Neonatal	Paridad	Nominal
			Vía de parto	
			Sexo	
			Peso al nacer (gramos)	
			Apgar (1 min y 5 min)	

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TITULO DEL PROYECTO: "ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA EN EL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR, 2024-2025"

Nº DE FICHA (ID): _____

FECHA DE RECOLECCIÓN: // _____

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE GRUPO

(Fuente: Libro de Egresos / Historia Clínica Neonatal)

- Código de Historia Clínica: _____
- Condición del Neonato (Variable Dependiente: Policitemia):
- Hematocrito Venoso Central: _____ %
- Hemoglobina: _____ g/dL
- GRUPO DE ESTUDIO:
 - o ☐ CASO (Hto $\geq$ 65% de Hb $>$ 22 g/dL)
 - o ☐ CONTROL (Hto $<$ 65% y Hb $\leq$ 22 g/dL)

II. VARIABLE INDEPENDIENTE 1: ÍNDICE PONDERAL NEONATAL (IP)

(Fuente: Historia Clínica Neonatal - Atención Inmediata)

- Peso al nacer: _____ gramos.
- Talla al nacer: _____ centímetros.
- Cálculo del Índice Ponderal (IP):
 - o Fórmula: $P = [\text{Peso (g)} / \text{Talla (cm)}^3] \times 100$
 - o Valor IP: _____ g/cm³
- Clasificación del IP (según percentiles):
 - o ☐ Bajo / Asimétrico ($<$ p10) (Factor de Riesgo)
 - o ☐ Normal / Simétrico ($\geq$ p10)

III. VARIABLE INDEPENDIENTE 2: PREECLAMPSIA MATERNA

(Fuente: Historia Clínica Materna / SIP)

- Diagnóstico Médico de Preeclampsia (CIE-10: O14):

☐ [] SÍ

☐ [] NO

IV. VARIABLES INTERVINIENTES (CARACTERIZACIÓN)

(Fuente: Filiación y Antecedentes)

A. Factores Maternos:

- Edad Materna: _____ años.
- Procedencia: [] Urbana [] Rural
- Paridad: [] Nulípara (Primer parto) [] Multípara (2 o más partos)
- Vía del Parto: [] Vaginal [] Cesárea

B. Factores Neonatales:

Edad Gestacional (por Capurro o FUR): _____ semanas.

Sexo: [] Masculino [] Femenino

Apgar: 1 minuto: _____ 5 minutos: _____

OBSERVACIONES:

ANEXO 3: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

CARTA DE PRESENTACIÓN PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Cajamarca, 22 de enero de 2026

Señor(a)(ita):

.....

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Nos es muy grato dirigirnos a usted para expresarle nuestro cordial saludo y, a su vez, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Escuela Profesional de Medicina Humana, identificada con DNI N.º 48370383 y con código de alumno 2019030038, me encuentro desarrollando el Proyecto de Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, por lo que requiero validar el instrumento con el cual se recogerá la información necesaria para el desarrollo del trabajo de investigación.

El título del proyecto de investigación es:

**ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA
NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025**

Considerando que es imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para la aplicación del instrumento, he considerado pertinente recurrir a usted, en atención a su reconocida experiencia en investigación en salud, epidemiología clínica y/o metodología de la investigación científica.

El expediente de validación que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

MARCHENA GARCIA PEDRO
DNI: 48370383

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Título de la Investigación: Índice Ponderal Neonatal y Preeclampsia como Predictores de Policitemia neonatal en el Hospital Simón Bolívar 2024 al 2025.

Autor: Marchena García, Pedro.

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO

Nombre y Apellidos: _____

Grado Académico: _____

Institución donde labora: _____

Fecha de evaluación: ____ / ____ / ____

VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE

Variable: Policitemia Neonatal, Dimensión: Hematológica, Instrumento: Ficha de Recolección de Datos

(Sección I)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	Los ítems (Hto, Hb) están formulados con lenguaje claro y preciso.					
2. Objetividad	El registro del Hematocrito Venoso Central permite medir la variable sin ambigüedades.					
3. Actualidad	El punto de corte (Hto $\geq$ 65% o Hb > 22g/dL) corresponde a la evidencia científica actual.					
4. Organización	Existe una secuencia lógica para recolectar el dato del laboratorio o historia clínica.					
5. Suficiencia	Los indicadores solicitados son suficientes para diagnosticar Policitemia Neonatal.					
6. Pertinencia	El indicador es esencial para responder al problema de investigación.					

FICHA 2: VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE 1

Variable: Índice Ponderal Neonatal (IP), Dimensión: Antropométrica Instrumento: Ficha de Recolección de

Datos (Sección II)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy

Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	Se entiende claramente qué medidas antropométricas se requieren (Peso y Talla).					
2. Objetividad	La fórmula propuesta ($\text{\$/Peso/Talla}^3 \times 100\%$) es la correcta para calcular el IP.					
3. Actualidad	La clasificación percentil ($< p10$) es adecuada para identificar RCIU asimétrico.					
4. Organización	La estructura facilita el cálculo y la posterior categorización del neonato.					
5. Suficiencia	Los datos solicitados bastan para determinar el estado nutricional (simétrico/asimétrico).					
6. Pertinencia	La variable permite identificar factores de riesgo asociados a la policitemia.					

Opinión de aplicabilidad: () Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable

FICHA 3: VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE 2

Variable: Preeclampsia Materna, Dimensión: Clínica Materna Instrumento: Ficha de Recolección de Datos

(Sección III)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy

Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	La definición del diagnóstico (CIE-10: O14) es comprensible para el recolector.					
2. Objetividad	La recolección se basa en evidencia clínica registrada (Historia Clínica/SIP).					

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
3. Actualidad	Los criterios de inclusión del diagnóstico (presión arterial/proteinuria) son vigentes.					
4. Organización	La ubicación de esta variable en la ficha es lógica respecto al flujo de datos.					
5. Suficiencia	La dicotomización (Sí/No) es suficiente para el análisis de riesgo propuesto (OR).					
6. Pertinencia	La variable es relevante como predictor de hipoxia fetal crónica.					

Opinión de aplicabilidad: () Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, _____, validador, certifico que he revisado el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado: "ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025", encontrándolo:

() VÁLIDO para su aplicación.

() VÁLIDO CON OBSERVACIONES:

Nombre y apellido del Validador
Grado académico
firma

CARTA DE PRESENTACIÓN PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Cajamarca, 22 de enero de 2026

Señor(a)/(ita):

Ana María Carrera Taica

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Nos es muy grato dirigirnos a usted para expresarle nuestro cordial saludo y, a su vez, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Escuela Profesional de Medicina Humana, identificada con DNI N.º 48370383 y con código de alumno 2019030038, me encuentro desarrollando el Proyecto de Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, por lo que requiero validar el instrumento con el cual se recogerá la información necesaria para el desarrollo del trabajo de investigación.

El título del proyecto de investigación es:

ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025

Considerando que es imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para la aplicación del instrumento, he considerado pertinente recurrir a usted, en atención a su reconocida experiencia en investigación en salud, epidemiología clínica y/o metodología de la investigación científica.

El expediente de validación que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,


MARCHENA GARCIA PEDRO
DNI: 48370383

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Título de la Investigación: Índice Ponderal Neonatal y Preeclampsia como Predictores de Policitemia neonatal en el Hospital Simón Bolívar 2024 al 2025.

Autor: Marchena García, Pedro.

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO

Nombre y Apellidos: Ana María Serrero Lario

Grado Académico: Médico Pediatra

Institución donde labora: Hospital Simón Bolívar

Fecha de evaluación: 05 / 02 / 2026

VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE

Variable: Policitemia Neonatal, **Dimensión:** Hematológica, **Instrumento:** Ficha de Recolección de Datos

(Sección I)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	Los ítems (Hto, Hb) están formulados con lenguaje claro y preciso.				b	
2. Objetividad	El registro del Hematocrito Venoso Central permite medir la variable sin ambigüedades.				b	
3. Actualidad	El punto de corte (Hto $\geq$ 65% o Hb > 22g/dL) corresponde a la evidencia científica actual.				b	
4. Organización	Existe una secuencia lógica para recolectar el dato del laboratorio o historia clínica.				b	
5. Suficiencia	Los indicadores solicitados son suficientes para diagnosticar Policitemia Neonatal.			b		
6. Pertinencia	El indicador es esencial para responder al problema de investigación.			b		

FICHA 2: VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE 1

Variable: Índice Ponderal Neonatal (IP), Dimensión: Antropométrica Instrumento: Ficha de Recolección de Datos (Sección II)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	Se entiende claramente qué medidas antropométricas se requieren (Peso y Talla).				X	
2. Objetividad	La fórmula propuesta ($\text{Peso/Talla}^3 \times 100\%$) es la correcta para calcular el IP.				X	
3. Actualidad	La clasificación percentil (< p10) es adecuada para identificar RCIU asimétrico.				X	
4. Organización	La estructura facilita el cálculo y la posterior categorización del neonato.				X	
5. Suficiencia	Los datos solicitados bastan para determinar el estado nutricional (simétrico/asimétrico).				X	
6. Pertinencia	La variable permite identificar factores de riesgo asociados a la policitemia.			X		

Opinión de aplicabilidad: (X) Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable

FICHA 3: VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE 2

Variable: Preeclampsia Materna, Dimensión: Clínica Materna Instrumento: Ficha de Recolección de Datos (Sección III)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	La definición del diagnóstico (CIE-10: O14) es comprensible para el recolector.				X	

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
2. Objetividad	La recolección se basa en evidencia clínica registrada (Historia Clínica/SIP).				b	
3. Actualidad	Los criterios de inclusión del diagnóstico (presión arterial/proteinuria) son vigentes.				b	
4. Organización	La ubicación de esta variable en la ficha es lógica respecto al flujo de datos.				b	
5. Suficiencia	La dicotomización (Sí/No) es suficiente para el análisis de riesgo propuesto (OR).			b		
6. Pertinencia	La variable es relevante como predictor de hipoxia fetal crónica.				x	

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Ana María Carrera Tática, validador, certifico que he revisado el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado: "ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025", encontrándolo:

☒ VÁLIDO para su aplicación.

() VÁLIDO CON OBSERVACIONES:


 Ana María Carrera Tática
 Médico Pediatra
 C.M.P. 51893 R.N.E. 45514

Nombre y apellido del Validador
 Grado académico
 Firma

CARTA DE PRESENTACIÓN PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Cajamarca, 22 de enero de 2026

Señor(a)(ita):

Martin Alejandro Sulcamero Fernandez

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Nos es muy grato dirigirnos a usted para expresarle nuestro cordial saludo y, a su vez, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Escuela Profesional de Medicina Humana, identificada con DNI N.º 48370383 y con código de alumno 2019030038, me encuentro desarrollando el Proyecto de Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, por lo que requiero validar el instrumento con el cual se recogerá la información necesaria para el desarrollo del trabajo de investigación.

El título del proyecto de investigación es:

ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025

Considerando que es imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para la aplicación del instrumento, he considerado pertinente recurrir a usted, en atención a su reconocida experiencia en investigación en salud, epidemiología clínica y/o metodología de la investigación científica.

El expediente de validación que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,


MARCHENA GARCIA PEDRO
DNI: 48370383

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Título de la Investigación: Índice Ponderal Neonatal y Preeclampsia como Predictores de Policitemia neonatal en el Hospital Simón Bolívar 2024 al 2025.

Autor: Marchena García, Pedro.

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO

Nombre y Apellidos: Martin Alejandro Sulcomoro Fernandez

Grado Académico: Medico Pediatra

Institución donde labora: Hospital Simón Bolívar.

Fecha de evaluación: 04 / 02 / 2026

VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE

Variable: Policitemia Neonatal, Dimensión: Hematológica, Instrumento: Ficha de Recolección de Datos

(Sección I)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	Los ítems (Hto, Hb) están formulados con lenguaje claro y preciso.				X	
2. Objetividad	El registro del Hematocrito Venoso Central permite medir la variable sin ambigüedades.				X	
3. Actualidad	El punto de corte (Hto $\geq$ 65% o Hb > 22g/dL) corresponde a la evidencia científica actual.				X	
4. Organización	Existe una secuencia lógica para recolectar el dato del laboratorio o historia clínica.			X		
5. Suficiencia	Los indicadores solicitados son suficientes para diagnosticar Policitemia Neonatal.			X		
6. Pertinencia	El indicador es esencial para responder al problema de investigación.			X		

FICHA 2: VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE 1

Variable: Índice Ponderal Neonatal (IP), Dimensión: Antropométrica Instrumento: Ficha de Recolección de Datos (Sección II)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	Se entiende claramente qué medidas antropométricas se requieren (Peso y Talla).				X	
2. Objetividad	La fórmula propuesta ($\text{Peso/Talla}^3 \times 100\%$) es la correcta para calcular el IP.				X	
3. Actualidad	La clasificación percentil (< p10) es adecuada para identificar RCIU asimétrico.			X		
4. Organización	La estructura facilita el cálculo y la posterior categorización del neonato.			X		
5. Suficiencia	Los datos solicitados bastan para determinar el estado nutricional (simétrico/asimétrico).			X		
6. Pertinencia	La variable permite identificar factores de riesgo asociados a la policitemia.				X	

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable

FICHA 3: VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE 2

Variable: Preeclampsia Materna, Dimensión: Clínica Materna Instrumento: Ficha de Recolección de Datos (Sección III)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	La definición del diagnóstico (CIE-10: O14) es comprensible para el recolector.				X	

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
2. Objetividad	La recolección se basa en evidencia clínica registrada (Historia Clínica/SIP).				b	
3. Actualidad	Los criterios de inclusión del diagnóstico (presión arterial/proteinuria) son vigentes.				x	
4. Organización	La ubicación de esta variable en la ficha es lógica respecto al flujo de datos.			b		
5. Suficiencia	La dicotomización (Si/No) es suficiente para el análisis de riesgo propuesto (OR).			b		
6. Pertinencia	La variable es relevante como predictor de hipoxia fetal crónica.				x	

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Julcamero Fernandez Martin A., validador, certifico que he revisado el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado: "ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025", encontrándolo:

☒ VÁLIDO para su aplicación.

() VÁLIDO CON OBSERVACIONES:


 Dr. Martin Alejandro Julcamero Fernandez
 PEDIATRA
 C.M.P. 51874 - R.N.E. 32444

Nombre y apellido del Validador
 Grado académico
 Firma

CARTA DE PRESENTACIÓN PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Cajamarca, 22 de enero de 2026

Señor(a)(ita):

Bolaños Felis Dalcón Hilton

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Nos es muy grato dirigirnos a usted para expresarle nuestro cordial saludo y, a su vez, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Escuela Profesional de Medicina Humana, identificada con DNI N.º 48370383 y con código de alumno 2019030038, me encuentro desarrollando el Proyecto de Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, por lo que requiero validar el instrumento con el cual se recogerá la información necesaria para el desarrollo del trabajo de investigación.

El título del proyecto de investigación es:

ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025

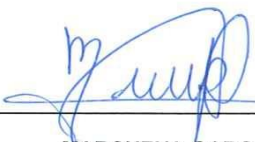
Considerando que es imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para la aplicación del instrumento, he considerado pertinente recurrir a usted, en atención a su reconocida experiencia en investigación en salud, epidemiología clínica y/o metodología de la investigación científica.

El expediente de validación que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



MARCHENA GARCIA PEDRO
DNI: 48370383

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Título de la Investigación: Índice Ponderal Neonatal y Preeclampsia como Predictores de Policitemia neonatal en el Hospital Simón Bolívar 2024 al 2025.

Autor: Marchena García, Pedro.

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO

Nombre y Apellidos: Dalón Hilton Beltrán Félix

Grado Académico: Pediatra

Institución donde labora: Hospital Simón Bolívar

Fecha de evaluación: 05 / 02 / 2026

VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE

Variable: Policitemia Neonatal, **Dimensión:** Hematológica, **Instrumento:** Ficha de Recolección de Datos

(Sección I)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy

Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	Los ítems (Hto, Hb) están formulados con lenguaje claro y preciso.				X	
2. Objetividad	El registro del Hematocrito Venoso Central permite medir la variable sin ambigüedades.				X	
3. Actualidad	El punto de corte (Hto $\geq$ 65% o Hb > 22g/dL) corresponde a la evidencia científica actual.				X	
4. Organización	Existe una secuencia lógica para recolectar el dato del laboratorio o historia clínica.				X	
5. Suficiencia	Los indicadores solicitados son suficientes para diagnosticar Policitemia Neonatal.				X	
6. Pertinencia	El indicador es esencial para responder al problema de investigación.			X		

FICHA 2: VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE 1

Variable: Índice Ponderal Neonatal (IP), Dimensión: Antropométrica Instrumento: Ficha de Recolección de Datos (Sección II)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	Se entiende claramente qué medidas antropométricas se requieren (Peso y Talla).				☒	
2. Objetividad	La fórmula propuesta ($\text{Peso/Talla}^3 \times 100\%$) es la correcta para calcular el IP.				☒	
3. Actualidad	La clasificación percentil ($< p10$) es adecuada para identificar RCIU asimétrico.				☒	
4. Organización	La estructura facilita el cálculo y la posterior categorización del neonato.				☒	
5. Suficiencia	Los datos solicitados bastan para determinar el estado nutricional (simétrico/asimétrico).			☒		
6. Pertinencia	La variable permite identificar factores de riesgo asociados a la policitemia.				☒	

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable

FICHA 3: VALIDACIÓN PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE 2

Variable: Preeclampsia Materna, Dimensión: Clínica Materna Instrumento: Ficha de Recolección de Datos (Sección III)

Marque con una (X) según su calificación para cada criterio. (1=Deficiente, 2=Regular, 3=Bueno, 4=Muy Bueno)

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1. Claridad	La definición del diagnóstico (CIE-10: O14) es comprensible para el recolector.				☒	

Ítems / Indicadores a evaluar	Criterios de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
2. Objetividad	La recolección se basa en evidencia clínica registrada (Historia Clínica/SIP).				b	
3. Actualidad	Los criterios de inclusión del diagnóstico (presión arterial/proteinuria) son vigentes.				b	
4. Organización	La ubicación de esta variable en la ficha es lógica respecto al flujo de datos.			b		
5. Suficiencia	La dicotomización (Si/No) es suficiente para el análisis de riesgo propuesto (OR).			b		
6. Pertinencia	La variable es relevante como predictor de hipoxia fetal crónica.				b	

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Bolanoz Felix Dalen Hilton, validador, certifico que he revisado el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado: "ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025", encontrándolo:

☒ VÁLIDO para su aplicación.

() VÁLIDO CON OBSERVACIONES:



Nombre y apellido del Validador
 Grado académico
 Firma

ANEXO 4: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO

Pedro Marchena



Universidad Nacional de Cajamarca
"Norte de la Universidad Peruana"
Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962
FACULTAD DE MEDICINA



Resolución de Consejo de Facultad N° 024-2026-FM-UNC.

Cajamarca, 11 de febrero del 2026.

Visto: el Oficio N° 012-2026-UI-FM-UNC, con Registro N° 0019159-2026, de fecha 10 de febrero del 2026, suscrito por el Dr. Enzo Renatto Bazualdo Fiorini, Director (e) de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 32° de la Ley Universitaria N° 30220, establece que las Facultades son unidades de formación académica, profesional y de gestión;

Que, la Universidad otorga los grados académicos de Bachiller, Maestro, Doctor y los Títulos Profesionales o pos títulos que correspondan, a nombre de la Nación;

Que, para obtener el Título Profesional, se requiere, entre otros, aprobar una Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional...; según lo establecido en el Artículo 203°, numeral 203.1 del Estatuto vigente de la Universidad Nacional de Cajamarca;

Que, en tal sentido luego de seleccionar el tema de la Tesis, el Tesista elaborará el proyecto, el cual deberá contar con el Visto Bueno del Asesor, y ser acreditado por la Unidad de Investigación de la Facultad, para su revisión y ejecución posterior;

Que, el Artículo 23° del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina establece que, son requisitos para la presentación y aprobación del Proyecto de Tesis, entre otros, solicitud dirigida al Decano de la Facultad, pidiendo la revisión y aprobación del Proyecto de Tesis; presentación del Proyecto de Tesis, debidamente firmado por el autor y visto bueno del Asesor; luego con opinión favorable de la Unidad de Investigación de la Facultad, será aprobado por Consejo de Facultad para su desarrollo;

Que, mediante documento de visto se indica que, habiendo revisado 06 Proyectos de Tesis, presentados por los Internos de la Promoción XXVIII: *Jenner Nicolás Hernández Hernández, Milton Smith Fernández Alcántara, Hernán Martín Murrugarra Cerna, Marco Antonio Spelucin Bazán, Merli Eliana Sánchez Campos y Pedro Marchena García*; con opinión favorable, se solicita la aprobación correspondiente;

Estando a lo expuesto, a lo acordado por el Consejo de Facultad en su Sesión Ordinaria de fecha 10 de febrero del 2026; y en uso de las atribuciones conferidas por los Artículos 46° y 54° del Estatuto vigente.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. APROBAR los **PROYECTOS DE TESIS**, con sus respectivos **Asesores**, presentados por 06 alumnos del 7° año de estudios de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, integrantes de la Promoción XXVIII, según se detallan en el Anexo que, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO. COMUNICAR la presente Resolución, a la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, Unidad de Investigación; así como a los interesados, para los fines pertinentes.

Regístrese, comuníquese y archívese.


[Firma]
Dr. DIOMEDES TITO URQUIAGA MELQUIADES
Decano (e)


[Firma]
VICTOR JULIO ZAVALETA GAVIDIA
Secretario Académico (e)

Distribución:

- Escuela Académico Profesional de Medicina Humana
- Unidad de Investigación.
- Interesados.
- Archivo.

Av. Atahualpa 1050 - Ciudad Universitaria Edificio 8 B - Cajamarca - Perú - Telf: 076-610184



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"
Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE MEDICINA



ANEXO RESOLUCION N° 024-2026-FM-UNC

N°	ALUMNO	TITULO DEL PROYECTO	ASESORES
01	Hernández Hernández, Jenner Nicolás	"Factores Asociados a Ventilación Mecánica en Pacientes con Guillain Barré en Hospital Regional Docente de Cajamarca del 2019 al 2024".	MC. Cecilia Cercado Silva
02	Fernández Alcántara, Milton Smith	"Gestión del Talento Humano y Rendimiento Laboral en Personal de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2026".	MC. Mtra. Carmen Elizabeth Sánchez Alfaro
03	Murrugarra Cerna, Hernán Martín	"Hemoglobina Glicada y su Relación con la Severidad del Pie Diabético en el Hospital Regional Docente de Cajamarca del 2020 al 2025".	MC. Mtra. Ana María Rimarachin Chávez
04	Spelucín Bazán, Marco Antonio	"Policitemia de Altura Asociada a Infarto Miocárdico y Enfermedad Cerebrovascular Isquémica en casos y Controles EsSalud Cajamarca 2020 a 2022".	MC. Mtro. Segundo Martín Ávila García
05	Sánchez Campos, Merli Eliana	"Elementos del Uroanálisis Asociados a Urocultivo Positivo en Sospecha de Infección Urinaria Pediátrica en el Hospital Regional de Cajamarca 2025".	MC. Mtro. Marco Antonio Barrantes Briones
06	Marchena García, Pedro	"Índice Ponderal Neonatal y Preeclampsia como Predictores de Policitemia Neonatal en el Hospital Simón Bolívar 2024 al 2025".	MC. Lyana Magaly Agip Mego



ANEXO 5: CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"
"AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA"

EXPEDIENTE N° 000785-2026-006601
Cajamarca, 13 de febrero de 2026
OFICIO N° D872-2026-GR.CAJ/DIRESA-DR-EPI

Firmado digitalmente por CUSMA
QUINTANA Simón Osiel FAU 20165645325
hard
DIRESA - DR - Dir. Reg.
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13/02/2026 08:31 a. m.

Señor
VALENCIA HIPOLITO, Juan Victor
Director del Hospital II-E Simón Bolívar de Cajamarca
Av. Mario Urteaga 451

Presente. -

Asunto : SOLICITO BRINDAR FACILIDADES A INVESTIGADOR.

Referencia : HOJA DE ENVIO N° D15-2026-GR.CAJ/DIRESA-EPI/JCGA (MAD3: 000785-2026-006601)

De mi consideración,

A través de la presente expresar mi más cordial saludo al mismo tiempo en relación al documento de referencia, alcanzar a usted la revisión expedita del protocolo de investigación:

APELLIDOS Y NOMBRES	TITULO DE PROYECTO
Marchena García Pedro	"Índice Ponderal Neonatal y Preeclampsia como Predictores de Policitemia en el Hospital Simón Bolívar 2024-2025"

Cabe resaltar, que el protocolo revisado CUMPLE con los requisitos metodológicos y éticos mínimos y resulta de gran interés debido a su relevancia y al hecho de abordar un problema actual de salud pública. Su ejecución podría aportar significativamente al conocimiento sobre este tema, mejorar su abordaje y contribuir potencialmente a la solución del problema planteado.

La Unidad de Investigación de la DIRESA Cajamarca APRUEBA el Protocolo de Investigación; y AUTORIZA su ejecución, solicitando al establecimiento de salud, brindar las facilidades al investigador.

Es propicia la ocasión para manifestarle las seguridades de mi consideración.

Atentamente,

SIMÓN OSIEL CUSMA QUINTANA
Director Regional
DIRECCIÓN REGIONAL

AUTORIZADO
20/02/2026
Ana I. Quiroz Bazán
Especialista en Obstetricia de Alto Riesgo
RNE 2383-E-017

V° B°    

Jr. Mario Urteaga N° 500 Pueblo Joven Amauta 076-363864 www.diresacajamarca.gob.pe

Firmado digitalmente por ANYAYPOMA OCON Walter Edwin FAU 20165645325 hard DIRESA - EPI - Dr. Motivo: Soy V° B° Fecha: 13/02/2026 07:40 a. m.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Gobierno Regional Cajamarca, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser verificadas en la dirección web: <https://gorecaj.pe/mad3validar> e ingresando el código: 74282

Pág. 1/1

ANEXO 6: CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO

CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO CONTINUO DEL DOCENTE ASESOR PARA EJECUCIÓN DE TESIS

El (la) Asesor(a) del Proyecto de Tesis, MC. LYANA MAGALY AGIP MEGO identificada con DNI N° 40773008, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que:

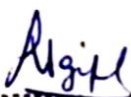
El proyecto de tesis titulado:

ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025

Elaborado por el alumno: PEDRO MARCHENA GARCIA ha sido asesorado por mi persona desde la fase de formulación y diseño del proyecto, habiendo sugerido y validado la temática previa evaluación de su pertinencia, relevancia científica y viabilidad metodológica, de acuerdo a mi experiencia profesional como Médico Especialista. **“MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE PROGRAMA: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BACHILLER, PROYECTOS DE TESIS Y TRABAJO FINAL DE TESIS EN EL PRE-GRADO Y SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN – RESIDENTADO MÉDICO – 2025”, versión 2.0**, aprobado por la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines académicos correspondientes.

Cajamarca, 23 de febrero del 2026.


.....
Lyana Magaly Agip Mego
MEDICO PEDIATRA
CMP 49880 RNE 34499

FIRMA Y SELLO DE ASESOR

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA DURANTE EL DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

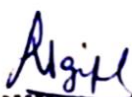
El (la) Asesor(a) del Proyecto de Tesis, MC. LYANA MAGALY AGIP MEGO, identificada con DNI N° 40773008, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: El proyecto de tesis titulado:

ÍNDICE PONDERAL NEONATAL Y PREECLAMPSIA COMO PREDICTORES DE POLICITEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL SIMON BOLIVAR 2024 AL 2025

Elaborado por el alumno: **PEDRO MARCHENA GARCIA** ha sido asesorado por mi persona desde la fase de diseño hasta la culminación del proyecto, dejando constancia del seguimiento académico permanente, asesoramiento metodológico y visto bueno de conformidad por cada acápite revisado y aprobado, de acuerdo a las fechas que se detallan a continuación:

Acápite	Fecha
Título	12 / 10 / 2025
Plan de investigación	12/11 / 2025
Marco teórico	12 /12/ 2025
Formulación de hipótesis y definición de variables	12/01 / 2026
Metodología de la investigación	12/02/ 2026
Aspectos administrativos	18 / 02 / 2026
Referencias bibliográficas	22 / 02/ 2026

Cajamarca, 23 de febrero del 2026.


Lyana Magaly Agip Mego
MEDICO PEDIATRA
CMP 49880 RNE 34499

FIRMA Y SELLO DE ASESOR

ANEXO 7: Reporte de originalidad

PEDRO MARCHENA GARCIA

P016_48370383_T.docx

 My Files My Files Universidad Nacional de Cajamarca

Detalles del documento

Identificador de la entrega

| trncold::3117:561568174 |

66 páginas

Fecha de entrega

27 feb 2026, 8:59 a.m. GMT-5

9443 palabras

Fecha de descarga

27 feb 2026, 9:03 a.m. GMT-5

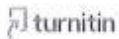
59.189 caracteres

Nome del archivo

P016_48370383_T.docx

Tamaño del archivo

0.7 MB



Página 1 de 72 - Portada


Lyana Magaly Rios Mego
MÉDICO PEDIATRA
CAMP. ARIBO - FONE. 34499
 Identificador de Carteira Médica: 3317561569174

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cá...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 19%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de Integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitan distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarla.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

ANEXO 8: Lista de Chequeo STROBE

RÚBRICA USADA POR EL AUTOR Y ASESOR PARA EVALUAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SEGÚN TIPO DE ESTUDIO OBSERVACIONAL SEGÚN CRITERIOS STROBE

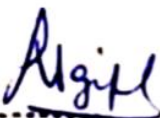
Lista de verificación para protocolos de estudios observacionales usada por el autor y asesor del proyecto de investigación (Diseño transversal, de casos y controles y de cohortes) con elementos educativos.

Ítem	N.º	Explicación	N.º de pág. (ó NA)
Título	1	Indicar el diseño del estudio con un término comúnmente utilizado en el título (si el diseño no se menciona, pero el título es lo suficientemente informativo para determinarlo). Ejemplo 1: La pandemia de COVID-19 trae un estilo de vida sedentario en adultos jóvenes: un estudio transversal y longitudinal. Ejemplo 2: Prevalencia de dislipidemias en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México 2006.	1
Introducción – Antecedentes / justificación	2-3	Explicar los antecedentes científicos y la justificación de la investigación reportada. Esta sección requiere referencias de la literatura actual. • El estudio es necesario en comparación con la evidencia disponible. • Es importante señalar la relevancia del estudio en ausencia de evidencia. Si ya hay evidencia disponible que responde los objetivos, considerar objetivos alternativos que aborden la brecha de conocimiento.	10-12
Objetivos	4	Indicar objetivos específicos, incluyendo hipótesis preespecificadas. Un objetivo debe ser SMART (Específico, Medible, Alcanzable, Realista, con tiempo definido). Ejemplo: Determinar el efecto del sexo en la admisión a UCI relacionada con sepsis y supervivencia hasta 3 años.	8 12
Métodos – Diseño del estudio	5	Presentar los elementos clave del diseño temprano en el manuscrito. Un párrafo de resumen del diseño del estudio. Ejemplo: Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo de ingresos a UCI en Australia entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2020 utilizando datos de la base de pacientes adultos de la Sociedad de Cuidados Intensivos de Australia y Nueva Zelanda	13

		(ANZICS-APD).	
Contexto	6	Describir el entorno, ubicaciones y fechas relevantes, incluyendo periodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recolección de datos. Puede presentarse como encabezado independiente o en un segundo párrafo de métodos. Debe describirse con detalle suficiente para permitir la replicación.	13
Participantes	7	Estudio de cohorte: Criterios de elegibilidad, fuentes y métodos de selección de participantes. Describir métodos de seguimiento (ej. diario, llamada telefónica, visitas). Especificar tiempo y personal encargado. Importante también en análisis de bases de datos. Estudio de casos y controles: Criterios de elegibilidad, fuentes y métodos de selección de casos y controles. Explicar la justificación de su elección (ej. casos identificados en una lista de pacientes con muestreo aleatorio simple, por conglomerados, etc.). Selección de controles comparable para reducir sesgos. Estudio transversal: Igual que en cohorte. Cohorte (emparejados): Dar criterios de emparejamiento y número de expuestos/no expuestos. Casos y controles (emparejados): Criterios de emparejamiento y número de controles por caso.	13-14
Variables	12	Definir claramente desenlaces, exposiciones, predictores, factores de confusión y modificadores de efecto. Dar criterios diagnósticos si corresponde. Ejemplo: El sexo del participante se definió según lo registrado en la base ANZICS-APD.	15
Fuentes de datos / mediciones	13	Para cada variable de interés, indicar fuentes de datos y métodos de evaluación. Si hay más de un grupo, describir la comparabilidad de métodos. Puede combinarse con el ítem 12.	15
Sesgos	14	Describir esfuerzos para abordar fuentes potenciales de sesgo. Ejemplo: Se utilizó muestreo aleatorio estratificado para evitar un desequilibrio en el sexo de los participantes.	14 y 17
Tamaño del estudio	15	Explicar cómo se determinó el tamaño de la muestra. Generalmente se calcula y debe indicarse. Si no se calcula, justificar (ej. inclusión de todos los participantes disponibles en la base de datos). En estudios piloto/de factibilidad, se busca evaluar la viabilidad antes de un estudio mayor.	14
Variables cuantitativas	16	Explicar cómo se manejarán las variables cuantitativas en el análisis. Indicar agrupaciones elegidas y su justificación. Ejemplo: El sexo se trató como variable independiente y se realizó análisis estratificado adicional.	15 y 17
Métodos estadísticos	17	Describir todos los métodos estadísticos, incluidos los usados para controlar confusión. Ejemplo: pruebas T, chi-cuadrado, regresión. Usualmente se emplean modelos multivariantes: regresión lineal/logística múltiple, modelo de riesgos proporcionales de Cox.	17

		Subgrupos e interacciones: describir métodos (ej. interacciones dentro de modelos de regresión).	
	18	Datos faltantes: plan para tratarlos (ej. excluir si <20 %, imputación múltiple, escenarios “peor-caso/mejor-caso”).	13
	19	Cohorte: cómo se abordará la pérdida de seguimiento (diseño y análisis).	-
	20	Casos y controles: cómo se abordará el emparejamiento (ej. test T pareado, Wilcoxon, McNemar, regresión logística condicional).	-
	21	Transversal: describir métodos analíticos considerando la estrategia de muestreo (ej. modelos multinivel en muestreo por conglomerados).	-
	22	Análisis de sensibilidad: si aplica, describir escenarios alternativos (ej. incluir/excluir una variable).	-
	23	(Espacio reservado para otros análisis si aplica).	-
Apéndices – Especímenes biológicos	24	Planes para la recolección, evaluación de laboratorio y almacenamiento de especímenes biológicos para análisis genéticos o moleculares en el ensayo actual y para uso futuro en estudios adicionales, si aplica. Ejemplo: Las muestras de sangre se obtuvieron diariamente por el investigador o el médico tratante, recolectadas en tubos con EDTA, centrifugadas y el plasma almacenado a -20 °C. Si el análisis se realizaba dentro de 24–48 h, la sangre se mantenía a 4 °C.	-

Cajamarca, 21 de enero del 2026



Lyana Magaly Agip Mego
 MEDICO PEDIATRA
 CMP 49880 RNE 34499

LYANA MAGALY AGIP MEGO
 MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA