

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**“FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE POLICITEMIA EN
RECIÉN NACIDOS DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, 2021-2022”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORA:

BACH. ERICA JAQUELIN AZAÑERO RIOS

ASESOR:

MARCO ANTONIO BARRANTES BRIONES

MÉDICO PEDIATRA

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-2747-5204

CAJAMARCA, PERÚ

2024

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Erica Jaquelin Azañero Rios
DNI: 71447166
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: M.C. Marco Antonio Barrantes Briones
Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
3. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
4. Tipo de Investigación: Tesis
5. Título de Trabajo de Investigación: **"FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE POLICITEMIA EN RECIÉN NACIDOS DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, 2021-2022"**
6. Fecha de Evaluación: 12/03/2024
7. Software Antiplagio : TURNITIN
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 24%
9. Código Documento: oid: 3117: 339379401
10. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 12 de Marzo del 2024



AGRADECIMIENTO

Ante todo, agradezco a *Dios* por la vida y todo en mi vida, lo bueno y las situaciones difíciles, porque de cada una de ellas que me permitió vivir, aprendí y puede llegar hasta este momento.

A mis padres, *Pablo y Digna*, por siempre apoyarme, por su cariño y por impulsarme a seguir adelante y no rendirme, porque cuando el momento se tornaba difícil, ambos estuvieron ahí para brindarme un soporte, agradezco todo el esfuerzo que hacen por mí gracias al cual podré convertirme en una profesional. También agradezco a mi hermano, *Jonny*, por su cariño y porque a través de él pude valorar más los pequeños momentos de felicidad que nos da la vida.

A mi mejor amiga, *Yovana*, por apoyarme no solo en estos años de carrera universitaria, sino también por ayudarme a salir de situaciones difíciles y por su compañía en la realización de este proyecto de tesis. A una mujer guerrera, *Elvia*, amiga como ninguna, gracias por tus consejos y tu apoyo incondicional.

A la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, por toda la enseñanza brindada por parte de sus docentes y forjarme a lograr mis metas y lograr ser una profesional de la salud.

Al médico, Marco Antonio Barrantes Briones, por su asesoría, la cual fue importante durante el proceso de elaboración de esta tesis.

Al Centro de Salud “Baños del Inca”, que me brindaron su apoyo y me abrieron las puertas a este centro y poder llevar a cabo la realización de esta tesis.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	6
RESUMEN	7
ABSTRACTS	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1. Planteamiento del problema.....	9
1.2. Formulación del problema de investigación	11
1.3. Justificación del problema	12
1.4. Objetivos de la investigación.....	13
1.5. Limitaciones de la investigación.....	13
1.6. Consideraciones éticas	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 Antecedentes	15
2.2 Bases teóricas.....	22
2.3. Términos Básicos.....	35
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	36

3.1. Hipótesis	36
3.2. Operacionalización de variables	36
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
4.1. Material y métodos	39
4.2. Consideraciones éticas	43
CAPÍTULO V: RESULTADOS.....	44
5.1. Análisis de resultados	44
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN.....	47
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES.....	52
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	54
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
CAPÍTULO X: ANEXOS	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos para el cálculo del tamaño muestral.....	41
Tabla 2: Edad Materna asociado a Policitemia Neonatal.	44
Tabla 3: Paridad materna asociada a Policitemia Neonatal.....	45
<i>Tabla 4: Sexo del recién nacido asociado a Policitemia Neonatal.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 5: Pequeño para la edad gestacional asociado a Policitemia Neonatal.</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 6: Clampaje tardío del cordón umbilical asociado a Policitemia Neonatal.</i>	<i>46</i>

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución de recién nacidos que desarrollaron policitemia.	44
---	----

RESUMEN

ANTECEDENTES: La policitemia neonatal ocupa el sexto lugar dentro de las diez primeras causas de morbilidad neonatal y que requiere hospitalización para su manejo. Se establece una tasa mundial de 0.4% al 5%. La prevalencia e incidencia es constante en nuestro medio, por lo que es importante identificar los factores influyentes en su aparición. **OBJETIVO:** Determinar los factores que influyen en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022. **DISEÑO:** Analítico, observacional y retrospectivo de casos y controles. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se analizó una base de datos de todos los recién nacidos del Centro de Salud Baños del Inca durante el año 2021 - 2022, se determinó el tamaño muestral, y posterior a la aplicación de criterios de inclusión y exclusión; se revisó las historias clínicas de 93 neonatos con policitemia que formaron parte del grupo casos y 93 de neonatos sin policitemia como grupo control. **RESULTADOS:** De un total de 1437 neonatos atendidos en el Centro de Salud Baños del Inca. 2021-2022, se evidenció una prevalencia de 8.48% de Policitemia Neonatal, de los factores maternos; la “edad materna”, de los 93 neonatos con policitemia, el 65.6% tuvo madres con edad adecuada, de comparación significativa, un 20.4% con madres añosas mientras que en grupo control tan solo 6.5% y este factor tuvo una relación estadísticamente significativa para el estudio ($p=0.007$); la “paridad” materna no mostró asociación estadística con la patología ($p=0.1666$); del factor sexo “masculino” se encontró que incrementa 2.017 veces más el riesgo de tener policitemia neonatal; el ser pequeño para la edad gestacional induce un riesgo de 3.272 de presentar policitemia neonatal y finalmente en relación a los recién nacidos que se les realizó un clampaje tardío del cordón umbilical se evidenció que es más frecuente en el grupo casos (90.3%) y aumenta 3.82 veces más el riesgo de presentar policitemia neonatal. **CONCLUSIONES:** Se concluye que los factores: edad materna, sexo masculino, pequeño para la edad gestacional y clampaje tardío del cordón umbilical influyen en el desarrollo de policitemia, sin embargo, el factor paridad no tiene influencia en el desarrollo de esta patología. **PALABRAS CLAVE:** policitemia neonatal, pequeño para la edad gestacional, clampaje tardío del cordón umbilical.

ABSTRACTS

BACKGROUND: Neonatal polycythemia ranks sixth among the top ten causes of neonatal morbidity and requires hospitalization for management. A global rate of 0.4% to 5% is established. The prevalence and incidence is constant in our environment, so it is important to identify the factors that influence its appearance. **OBJECTIVE:** Determine the factors that influence the development of polycythemia in newborns at the Baños Del Inca Health Center during the period **2021-2022**. **DESIGN:** analytical, observational and retrospective cases and controls. **MATERIAL AND METHODS:** A database of all newborns from the Baños del Inca Health Center during the year 2021 - 2022 was analyzed, the sample size was determined, and after the application of inclusion and exclusion criteria; The medical records of 93 neonates with polycythemia who were part of the case group and 93 neonates without polycythemia as a control group were reviewed. **RESULTS:** Of a total of 1437 neonates treated at the Baños del Inca Health Center. 2021-2022, a prevalence of 8.48% of Neonatal Polycythemia was evident, due to maternal factors; "maternal age", of the 93 neonates with polycythemia, 65.6% had mothers of adequate age, a significant comparison, 20.4% with elderly mothers while in the control group only 6.5% and this factor had a statistically significant relationship for the study ($p=0.007$); maternal "parity" did not show a statistical association with the pathology ($p=0.1666$); The "male" sex factor was found to increase the risk of having neonatal polycythemia 2,017 times; Being small for gestational age induces a risk of 3,272 of presenting neonatal polycythemia and finally in relation to newborns who underwent late clamping of the umbilical cord, it was shown that it is more frequent in the case group (90.3%) and increases 3.82 times the risk of presenting neonatal polycythemia. **CONCLUSIONS:** It is concluded that the factors: maternal age, male sex, small for gestational age and late clamping of the umbilical cord influence the development of polycythemia, however the parity factor has no influence on the development of this pathology. **KEY WORDS:** neonatal polycythemia, small for gestational age, late umbilical cord clamping.

INTRODUCCIÓN

La policitemia en recién nacidos o llamada “Policitemia neonatal” es el aumento anormal de los glóbulos rojos que se evidencia por un hematocrito venoso mayor o igual a 65%; esta elevación puede encontrarse relacionada con hiperviscosidad sanguínea, que es la que produce alteraciones del flujo sanguíneo a nivel de varios órganos, encontrándose asociada con complicaciones muy graves como la enterocolitis necrosante y el riesgo de secuelas neurológicas a largo plazo (1).

La policitemia neonatal es un trastorno hematológico multifactorial establecido por diversos factores que la predisponen, relacionado especialmente con la hipoxia intrauterina o secundario a transfusión fetal, cuya frecuencia pasa inadvertida porque la mayor parte de los neonatos con policitemia suelen ser asintomáticos (2).

Entre los factores vinculados a esta entidad clínica se mencionan tanto maternos (residencia de la gestante, preeclampsia) como fetales (edad gestacional, peso al nacer, clampaje tardío del cordón umbilical, embarazo múltiple) que frecuentemente se encuentran asociados entre sí generando un efecto de riesgo acumulativo (2).

Su morbilidad es importante ya que tiene una tasa alta, se encuentra en el sexto lugar, por lo que requiere de hospitalización inmediata para su tratamiento con exanguinotransfusión parcial, ya que puede llevar a hiperviscosidad sanguínea que produce una disminución en la perfusión tisular provocando de este modo complicaciones cardiorrespiratorias, renales, neurológicas y gastrointestinales, afectando de forma negativa la calidad de vida del neonato (3).

En varios países de Latinoamérica como México, Perú y Argentina se reporta una prevalencia de policitemia baja, alrededor del 7%, en contraste a Ecuador y Bolivia que llegan hasta el 11-15%, siendo considerado como un problema de salud pública. Del mismo modo, diferentes investigaciones indican que el clampaje tardío del cordón umbilical, la gestación gemelar monocorial, la multiparidad, la edad gestacional, pequeño para la edad gestacional, el antecedente materno de preeclampsia y procedencia de la gestante tienen una asociación positiva con la policitemia en los recién nacidos (4).

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.Planteamiento del problema

La policitemia neonatal es la elevación anormal de los eritrocitos, la cual se refleja en los valores de hematocrito venoso igual o mayor a 65% (5).

La policitemia neonatal es una de las principales enfermedades que está vinculada con eventos hipóxicos, debido a que el hematocrito mayor al 65 % puede causar deterioro de la oxigenación y la perfusión de tejidos, causando daño en órganos vitales con complicaciones inesperadas y de manejo difícil (6). A escala mundial se manifiesta entre el 0,4 – 5 % de recién nacidos vivos por parto eutócico. Es más frecuente a partir de 2700 metros sobre el nivel del mar (7). Según McDonald, relaciona la incidencia de esta enfermedad con la activación de los mecanismos intrínsecos para compensar el proceso hipoxémico fetal causado por este proceso o cuando se encuentra un clampaje umbilical tardío (8).

La preocupación primaria con policitemia se debe a la hiperviscosidad que puede estar asociada y las complicaciones que puede traer, esto porque influye en la aparición de un conjunto de trastornos con los cuales el recién nacido pone en riesgo su vida (9). La Organización Mundial de la Salud (OMS) nos dice que esta condición determinaría un aumento en la viscosidad sanguínea y posteriormente una disminución del flujo sanguíneo ocasionando así procesos hipoxémicos, los que se encuentran dentro de las principales causas de muerte neonatal durante la primera semana de vida (10).

La policitemia neonatal ocupa el sexto lugar dentro de las diez primeras causas de morbilidad neonatal y que precisa hospitalizar al neonato para su correcto manejo. De forma importante se

encuentra también dentro de los trastornos que, posterior al Síndrome de Dificultad Respiratoria, contribuye a la mortalidad infantil (11).

En los últimos 5 años, se han publicado estudios que aportan evidencias sobre aspectos que perjudican directamente a la práctica clínica (12). Su incidencia está asociada a factores como la edad gestacional, peso al nacer y nacimientos en la altura (4). Se establece que en recién nacidos a término adecuados para la edad gestacional es de 1% al 5% (5). Se incrementa hasta 10%-15% en pequeños para la edad gestacional, y del 2% al 6%-8% en grandes para la edad gestacional (13).

En Estados Unidos ha llegado alcanzar tasas del 12% (14), en la zona andina y en Latinoamérica tasas menores al 7%, a diferencia de las exhibidas en el Tíbet y Bolivia que llegan hasta al 82%, ya que se hace evidente su prevalencia a partir de los 2700 msnm (10).

En Ecuador es considerado un problema de salud pública de atención diaria, siendo prevalente en el sexo masculino y en la residencia materna andina, y donde los principales factores que la predisponen son: bajo peso al nacer, pequeño para la edad gestacional y la preeclampsia (10). Además de la ligadura tardía del cordón umbilical, ya que dentro de los registros de su población con Policitemia Neonatal se halló que el 1.43% tuvo clampaje precoz del cordón umbilical mientras que el 67.41% fue tardío (a los dos minutos) (15).

En el Perú en el año 2016 se obtuvo que el 5.5% de los recién nacidos exhibieron morbilidades relacionadas a la asfixia y problemas hematológicos como la Policitemia Neonatal (7). Además, se llevaron a cabo algunas investigaciones en diferentes ciudades del Perú como Huacho, Arequipa y Cusco dónde se encontró que la policitemia en neonatos está asociada más

frecuentemente a edad gestacional pretérmino, bajo peso al nacer, clampaje tardío del cordón y preeclampsia (2,3,16).

En Cajamarca la policitemia es un problema importante en los recién nacidos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC), que se encuentra relacionada con la hiperviscosidad sanguínea, la misma que se ha relacionado con patologías como enterocolitis necrotizante y secuelas neurológicas a largo plazo (17). En el 2021 de todos los recién nacidos atendidos en el HRDC el 14% presentó policitemia por lo que nos pone en manifiesto que esta patología sigue viéndose implicada en importante frecuencia en los problemas de salud de los neonatos (17).

La policitemia en el neonato mantiene una prevalencia e incidencia constante en nuestro medio, por este motivo es que reviste importancia la identificación de aquellos factores relacionados con su aparición, además existen muy pocos estudios realizados en la región de Cajamarca y ninguno con respecto al tema en el Centro de Salud de Baños del Inca, por ende, resulta novedoso e importante explorar esta enfermedad en una población de nuestra realidad; en este estudio: los neonatos, por lo que la presente investigación tiene el fin de identificar y dar a conocer datos actualizados sobre los factores más influyentes a Policitemia en neonatos del Centro de Salud de Baños del Inca con la finalidad de reconocer a la población de riesgo en consecuencia modificar, reducir y/o evitar la aparición de estos factores de ser posible y además poder realizar el diagnóstico, manejo adecuado y evitar complicaciones.

1.2. Formulación del problema de investigación

¿Cuáles son los factores que influyen en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022?

1.3. Justificación del problema

La policitemia en recién nacidos aún tiene importante prevalencia e incidencia en la actualidad, es un problema de salud pública en nuestro país, esto no únicamente por las repercusiones orgánicas que trae consigo a corto plazo sino también por la posibilidad de secuelas neurológicas y riesgo cardiovascular a largo plazo, por todo esto y ante la poca investigación en nuestra región y aún más, la carencia de estudios en el Centro de Salud de Baños del Inca considero oportuno e importante llevar a cabo la siguiente investigación, teniendo en cuenta que es importante identificar y dar a conocer datos actualizados sobre los factores más frecuentes que influyen en el desarrollo de Policitemia Neonatal en nuestra realidad para así contribuir a reconocer a la población de riesgo, realizar un mejor manejo de estos pacientes apuntando a disminuir o modificar estos factores y poder evitar las consecuencias más graves e incluso fatales que puede generar esta patología si no actuamos a tiempo.

Los resultados de esta investigación tendrán relevancia práctica debido a que proporcionará mayores conocimientos sobre la policitemia en recién nacidos enfocándose en el reconocimiento de sus factores de riesgo más influyentes, favoreciendo tanto a los neonatos como al personal de salud porque pretende reforzar el conocimiento de policitemia neonatal en el personal médico de primer contacto, enfermeras y otros encargado de la atención de los recién nacidos del Centro de Salud de Baños de Inca, además es importante también para sus familiares para que estos puedan ser derivados lo más pronto posible; en caso de presentar síntomas severos y/o complicaciones asociadas que no puedan ser manejadas en el mismo centro, a un centro de mayor complejidad; generalmente al Hospital Regional Docente de Cajamarca, donde puedan recibir una atención completa y en consecuencia ayudar a reducir la morbilidad y mortalidad en los neonatos atendidos en el Centro de Salud Baños del Inca.

Además, con la información brindada que reflejará la realidad actual del entorno del Centro de Salud de Baños del Inca se busca que se implemente estrategias sanitarias y se actualice los protocolos para un diagnóstico conciso y rápido de policitemia en recién nacidos y de este modo poder evitar consecuencias lamentables.

1.4.Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Determinar los factores que influyen en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia de policitemia en neonatos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022.
- Definir si los factores maternos: edad y paridad influyen en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022.
- Describir si los factores del neonato: sexo y ser pequeño para la edad gestacional influyen en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022.
- Reconocer si el factor propio del parto: clampaje tardío del cordón umbilical influye en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022.

1.5.Limitaciones de la investigación

Para la elaboración de la presente investigación se tuvo como primera limitación el tiempo, 2021-2022, considerado en el presente estudio, pues fue una limitante para obtener la muestra

requerida; puesto que debido a la pandemia por el Covid-19 existe la posibilidad de que por múltiples razones son pocas las pacientes que acudieron al centro de Salud de Baños del Inca para sus controles, atención de partos o de sus neonatos y en consecuencia la población de estudio sea menos al esperado o se obvian algunos factores importantes.

Otra limitante fue que se cuenta con pocos estudios nacionales y locales (Cajamarca) y no se encontró investigaciones similares a nivel del Centro de Salud de Baños del Inca sobre el tema; sobre todo que hayan sido publicados en los últimos 5 años, los cuales son necesarios para plasmar un adecuado marco teórico y nos sirva de guía por lo que nos llevó también a estudiar todos los factores influyentes más frecuentes que nos menciona la literatura mundial y nacional para tener un mejor análisis de la patología.

Además, en el centro de Salud Baños del Inca no se atienden partos por cesárea por lo que no nos permitió considerar este factor en las variables de nuestra investigación.

1.6.Consideraciones éticas

Las acciones llevadas a cabo en el presente estudio de investigación respetaron los criterios éticos de la Declaración de Helsinki de 1975. No se incluyó el nombre de los pacientes, ni de sus padres, ni los datos personales que se haya asignado en la historia clínica en el Centro de Salud de Baños del Inca.

El trabajo de investigación representó ningún tipo de riesgo de algún participante incluido debido a que no se intervino en el tratamiento recibido.

Este trabajo de investigación solicitó autorización del jefe del Centro de Salud y del Comité de Ética e investigación del Centro de Salud de Baños del Inca señalando que cumpliré la normativa y requisitos necesarios.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

Tipán Barrós, T. et al (4), publicaron un estudio transversal donde determinaron la prevalencia y factores asociados a policitemia de recién nacidos que fueron atendidos en el servicio de maternidad del Hospital Vicente Corral Moscoso. La muestra que fue probabilística se encontró formada por 470 neonatos y sus madres donde evidenciaron la asociación mediante X^2 y para cuantificar intensidad de asociación utilizaron OR (IC 95%) y valor de $P < 0.05$. Sus resultados indicaron que existe una prevalencia del 12.8%, la residencia materna ubicada sobre los 2000 metros de un 93% y los factores asociados fueron : bajo peso al nacer (OR 3.8; IC95%: 1.9 7.5) , patología materna incluida la diabetes (OR 2.6, IC95%: 1.3 5.2) $P = 0.013$), toxemia del embarazo (OR 2.3; IC95%: 0.7 7.6) $P = 0.134$ y asociación negativa con prematuridad (OR 0.3; IC 95%: 0.07 1.2) $P = 0.099$. El estudio concluyó que la prevalencia de policitemia en neonatos es alta y se asocia de forma significativa con bajo peso al nacer y patología materna.

Torres Constante, Diana (10) en su estudio publicado de tipo correlacional y retrospectivo identifica que, de 140 neonatos, la policitemia muestra una prevalencia del 50% (70 neonatos). De los factores de riesgo menciona que existe una asociación importante de policitemia con neonatos que tuvieron antecedente de amenaza de parto prematuro de origen multicausal; antecedente de administración de corticoides durante la gestación; neonatos pequeños para la edad gestacional, con un peso al nacimiento entre 2340 gramos y menos

de 2500 gramos presentándose hasta un 58,57% de los pacientes, el antecedente de haber tenido un hermano con policitemia en anteriores gestaciones en un 15.71% y el trabajo extenuante de las madres en el tercer trimestre de gestación en la mayoría de los casos hasta el día del parto, con una carga laboral moderada, en actividades de agricultura y ganadería. Entre la asociación de factores de tipo geográfico y el desarrollo de policitemia neonatal, únicamente existió relación entre el tiempo en años del lugar de residencia, en donde vivir de 11 a 20 años a más de 2900 metros es el más relevante, con mayor representación en la parroquia Tanicuchi que está sobre los 2.981 metros de altura, con un porcentaje de 57%. Se concluyó que los principales factores que predisponen la presencia de la policitemia en los neonatos estudiados fueron la amenaza de parto pretérmino, el uso de corticoides durante el embarazo, el bajo peso al nacimiento, antecedentes patológicos familiares de policitemia neonatal, residir más de 11 años a elevadas alturas, y sobre todo la actividad laboral ejercida por la madre en el último trimestre de embarazo.

Ali AF y Hasan KH (18) llevaron a cabo un estudio transversal con el fin de determinar los factores de riesgo y prevalencia de policitemia neonatal en el Hospital de Maternidad de Duhok. Del total de 300 recién nacidos los cuales fueron elegidos aleatoriamente, 31 (10,33%) presentaron policitemia. de esos neonatos; hombres 16 (51,6%) y mujeres 15 (48,38%). Los bebés de 2 horas o menos fueron 18 (58,06%) y no fue estadísticamente significativo de los de más de 2 horas 13 (41,94). La policitemia fue mayor entre los productos de parto vaginal normal 27 (87,1%) también fue estadísticamente significativa. Además, la policitemia fue altamente significativa para aquellos con edad gestacional de 37 a 42 semanas 15 (48,38 %), también entre aquellos bebés con peso al nacer de 2,5 a 4 kg 18 (58,08 %). 23 (74,1%) de los neonatos policitémicos no tuvieron síntomas, seguidos de

dificultad respiratoria 4 (12,9%). La cianosis viene después con 2 (6,45%) y mala alimentación 1 (3,22%). Se concluyó entonces que la policitemia es más frecuente entre los recién nacidos kurdos en comparación con otras nacionalidades; la mayoría de los bebés con policitemia eran asintomáticos, seguidos de dificultad respiratoria, cianosis y mala alimentación.

Torres Constante, Vanesa et al (19) realizaron un estudio retrospectivo, con el propósito de identificar los factores de riesgo y manifestaciones clínicas de la Policitemia Neonatal. De la población conformada por mujeres que estuvieron en período de gestación y neonatos que fueron atendidos en el Centro de Salud de Lasso, lograron identificar factores de riesgo para la presentación de policitemia, dentro de estos, como parte de los antecedentes prenatales, el antecedente de cero gestas previas y la amenaza de parto pre-término manifestada por aquella que no tiene un origen específico y se catalogó como multicausal. Por otro lado, como factor parte de los antecedentes natales, se encontró el peso del recién nacido en base a la edad gestacional al nacimiento y perteneciente a los antecedentes posnatales se encuentra los antecedentes patológicos del neonato de policitemia neonatal. En función a los resultados se pone en manifiesto que todos los casos fueron de madres que vivieron en alturas elevadas durante su gestación. Finalmente concluyeron que los factores frecuentemente asociados a Policitemia Neonatal son: el número de gestaciones, madres que viven en altitudes elevadas, amenaza de parto pretérmino y el peso pequeño para la edad del recién nacido.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Ortiz Carrillo, Magaly (2) con el objetivo de determinar los factores asociados a policitemia neonatal en el Hospital Regional de Huacho realizó un estudio tipo observacional, retrospectivo, analítico, de casos y controles el cual llevó a cabo por medio de revisión de historias clínicas de 120 neonatos y además estudió seis variables las cuales fueron: edad gestacional, peso al nacer, clampaje tardío del cordón umbilical, procedencia, preeclampsia y embarazo múltiple. De los datos analizados los que tuvieron mayor asociación fueron: la edad gestacional “pre-término”, bajo peso al nacer, clampaje tardío del cordón umbilical y el antecedente materno de preeclampsia; siendo las variables procedencia, embarazo múltiple no significativos para el estudio por lo que no se encontró asociación; además se observó que el factor edad gestacional “pretérmino” fue factor protector para policitemia neonatal. El estudio concluyó que los factores asociados a policitemia neonatal fueron la edad gestacional “pretérmino”, bajo peso al nacer, clampaje tardío del cordón umbilical y el antecedente materno de preeclampsia.

Vásquez Rojas, Elizabeth (17) con el objetivo de describir la incidencia de policitemia en recién nacidos de madres con preeclampsia atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC), llevó a cabo un estudio donde analizó la historia clínica de 57 neonatos con policitemia y encontró que del total de los neonatos atendidos en el servicio de neonatología, el 11% presentaron el antecedente materno de preeclampsia y el 14 % desarrollaron policitemia neonatal y en cuanto a la incidencia se encontró que: de los neonatos de madres con preeclampsia atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el 2021, el 52 % presentan policitemia neonatal. En cuanto a los factores maternos asociados a policitemia neonatal se encontraron que los

predominantes fueron la edad materna mayor a 35 años, presente en el 82% de neonatos policitémicos y la preeclampsia, presente en el 41.2 %. El parto por cesárea fue el predominante con el 67% además de ser el sexo masculino el que predominó entre los neonatos con el 58 %. Entre las patologías, del recién nacido, más frecuentes asociadas a policitemia neonatal se encontró a la hiperbilirrubinemia e ictericia neonatal con el 56.1 %. Finalmente concluyó que la incidencia de policitemia neonatal en recién nacidos de madres con preeclampsia atendidos en el servicio de neonatología del HRDC es elevada, presentándose en 52 cada 100 neonatos que presentaron el antecedente materno de preeclampsia.

Rodríguez Zabaleta, Gianina (20) con la finalidad de determinar la asociación entre policitemia neonatal y recién nacidos pequeños para la edad gestacional en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y correlacional. Con una población- muestra de 648 neonatos con policitemia y/o pequeño para la edad gestacional (PEG) identificó 84 neonatos con policitemia neonatal que representa una prevalencia del 1,3%, de estos en mayor frecuencia fueron de sexo masculino con el 51.2% y de todos los policitémicos el 23,8% requirieron de exanguinotransfusión parcial. Además, se identificó a 583 neonatos pequeños para la edad gestacional (PEG) representando el 9,1% de prevalencia. Al realizar prueba estadística en tablas de contingencia del Chi-Cuadrado (valor: 18,75; p-valor=0,00001) se ha determinado que la policitemia neonatal está relacionada significativamente ($p < 0,05$) con los recién nacidos PEG con un 95% de confiabilidad, por lo tanto, se aceptó la hipótesis de investigación. Concluyó que se encuentra una asociación estadística significativa por lo que

podemos concluir que el neonato pequeño para la edad gestacional se encuentra relacionada a policitemia neonatal.

Challapa Huamani, Yessenia (16) realizó un estudio de tipo analítico, retrospectivo de casos y controles, realizado en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco en el período del 2014-2018, donde analizó los principales factores asociados a policitemia neonatal. Incluyó las historias de 80 neonatos con policitemia y 160 sin policitemia y se encontró que la a edad materna media de la muestra fue 30,89, la edad de gestación media fue 38,64 y en el peso al nacer encontrado hubo diferencias el grupo de casos y controles, siendo la media de peso de 2986,06 gramos en los casos y 3252,38 en los controles con un $p=0,00$; de los factores maternos no se encontró asociación con la policitemia neonatal y dentro de los factores neonatales el sexo masculino representa un riesgo hasta de 2 veces, el pequeño para la edad gestacional de 5,7 veces, y la restricción de crecimiento intrauterino de 4,24 veces para el desarrollo de policitemia, con un p significativo. El único factor protector encontrado fue los grande para la edad gestacional, encontrándose un $p = 0,003$ y $OR = 0,146$. Además de los factores placentarios ninguno presentó una asociación estadísticamente significativa. En consecuencia el estudio determinó que el sexo masculino, pequeño para la edad gestacional, restricción del crecimiento intrauterino son factores de riesgo para el desarrollo de policitemia neonatal, mientras que el ser grande para la edad gestacional fue factor protector.

Guzmán Auquilla, Carlos (3) en un estudio de tipo descriptivo, identificó los factores presentes y las manifestaciones clínicas relacionadas a Policitemia en recién nacidos del Hospital Goyeneche-Arequipa durante el 2014 al 2018. Revisó en total 58 historias clínicas neonatales con diagnóstico de Policitemia y encontró que los neonatos con policitemia

fueron en mayor frecuencia neonatos a término, con 96.55% de casos nacidos a término y 3.45% pretérmino a las 35 semanas; la edad promedio fue de 39.10 ± 1.36 semanas. Los neonatos con policitemia tuvieron antecedente de asfixia neonatal en 6.90% de casos, el peso al nacer fue pequeño para la edad gestacional en 27.59%, el peso fue adecuado en 63.79%, y un 8.62% fue grande para la edad gestacional, el 17.24% de neonatos tuvo antecedente de retardo de crecimiento intrauterino (RCIU). Las patologías maternas asociadas fueron un total del 12.07% de casos, de las que destaca la preeclampsia en 10.34%, y en 8.62% se encontró enfermedad hipertensiva del embarazo (EHE); no se identificó casos de diabetes, tabaquismo o consumo de propanolol. Además, el 44.83% de neonatos con policitemia fueron asintomáticos, y del 55.17% que sí tuvieron síntomas las más predominantes fueron el aspecto pletórico (41.38%), los vómitos (18.97%), y en menor proporción hipoactividad (8.62%), ictericia (6.90%), distensión abdominal o taquipnea (3.45% cada una), y en casos individuales flacidez, hipoalimentación, irritabilidad, temblor fino o depresión respiratoria (1,72% cada uno). Todos los casos procedían de la Sierra. Por lo tanto, las características neonatales de: pequeño para la edad gestacional, retardo de crecimiento intrauterino y la característica materna de preeclampsia son las más frecuentes en pacientes con policitemia neonatal en el hospital III Goyeneche y las manifestaciones clínicas con mayor predominancia en estos neonatos fueron la rubicundez y los vómitos.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Definición de policitemia

La policitemia en recién nacidos se define como el aumento en la masa eritrocítica total, definida de manera empírica como un hematocrito (HCT) venoso o central >2 desviaciones estándar sobre el valor normal para la edad posnatal y gestacional (21). En niveles de hemoglobina se mencionan valores ≥ 22 g/l y valores de HCT de una muestra venosa periférica (HCT central) $\geq 65\%$ (tomado de una vena periférica) para denominar policitemia en neonatos (5).

La elevación del HCT se vincula en muchos casos con hiperviscosidad sanguínea que produce alteraciones en el flujo sanguíneo de múltiples órganos (22). La policitemia debe diferenciarse de la hiperviscosidad, que se define como una viscosidad de la sangre > 12 centipoises, calculada a una velocidad de corte de 11,5 por segundo; o > 6 centipoises, calculados a una velocidad de corte de 106 por segundo. Una minoría de recién nacidos con policitemia tiene hiperviscosidad medible, por el contrario, algunos neonatos con hiperviscosidad no son policitemicos. Sin embargo, la medición de la viscosidad no está ampliamente disponible en muchos entornos clínicos y, debido a esto, las decisiones clínicas se basan en el HCT y la clínica (23).

El síndrome de policitemia e hiperviscosidad es el complejo sintomático derivado de la policitemia y las manifestaciones que la acompañan. No todos los neonatos con policitemia están acompañados de hiperviscosidad, alrededor del 47% de los neonatos con policitemia tiene hiperviscosidad y 24% de los neonatos con hiperviscosidad tiene policitemia (21).

2.2.2 Epidemiología

La incidencia de policitemia con o sin hiperviscosidad varían aproximadamente del 1% a 5% del total de la población de neonatos y se encuentran influidos por algunos factores como la edad gestacional, peso de nacimiento y nacimientos en la altura; presentándose aproximadamente en el 2% a 4% de los recién nacidos a término apropiados para la edad gestacional, 10% a 15% en los pequeños para la edad gestacional y 6% a 8% en los grandes para la edad gestacional. La policitemia es rara en los recién nacidos prematuros menores a 34 semanas de edad gestacional (22).

2.2.3 Cambios fisiológicos en el hematocrito postnatal

En el neonato el hematocrito sufre cambios significativos en las primeras 24 horas de vida, alcanzando su máximo nivel a las 2 horas, aproximadamente 71%, lo que resulta normal para esta edad. Estos valores se deben a un aumento en la masa de glóbulos rojos en comparación con los neonatos de más edad, la cual se produce debido al aumento en la producción de hemoglobina en el feto en respuesta a un entorno intrauterino relativamente hipóxico, vasomotor, inestable antes del parto y a la acumulación de sangre venosa que ocurre en su cuerpo inmediatamente después del nacimiento (24,25). Posteriormente presenta una meseta entre 2 - 4 horas de vida, regresando a los niveles de sangre del cordón después de las 12 horas de vida (22,26).

La edad postnatal a la cual los recién nacidos son examinados para policitemia es, muy crucial. La incidencia de policitemia puede llegar a incrementar hasta un 20% cuando se realiza el cribado a la segunda hora, mientras que su incidencia puede verse disminuida como 2% cuando su cribado se lleva a cabo pasadas las 12 horas postnatalmente (26).

2.2.4 Fisiopatología

En comparación con los lactantes mayores y los niños, los recién nacidos a término tienen una mayor masa de glóbulos rojos causada por la respuesta fetal de una mayor producción de hemoglobina a un ambiente intrauterino relativamente hipóxico y posiblemente inestabilidad vasomotora y acumulación venosa en el recién nacido inmediatamente después del nacimiento (23).

El hematocrito (HCT) aumenta después del nacimiento, alcanzando un máximo alrededor de las dos horas de edad, luego baja a niveles en la sangre del cordón umbilical a las 12 horas de edad (23).

El aumento del HCT responde básicamente a 3 mecanismos:

- a) *Pasivo* (secundario a transfusión de hematíes desde otros orígenes vasculares)
- b) *Activo* (debido a producción intrínseca de hematíes)
- c) Sin incremento de la masa celular, sino por hemoconcentración a consecuencia de una depleción de volumen (12).

El incremento de la masa de glóbulos rojos en los neonatos puede aumentar notablemente la viscosidad de la sangre. La viscosidad de la sangre y el HCT tienen una relación lineal cuando el HCT es <60%. Esta relación se vuelve exponencial cuando el HCT sobrepasa el 65%, de modo que un pequeño aumento del HCT se asocia con un aumento drástico de la viscosidad. La relación es menos predecible para valores intermedios (23).

Se cree que la hiperviscosidad es el principal mecanismo patológico responsable de las secuelas neurológicas de la policitemia. A altos niveles de viscosidad, el flujo de sangre a los órganos críticos se ve afectado, lo que conlleva a una mala perfusión tisular (23).

El flujo sanguíneo está determinado por la resistencia al flujo, que varía directamente con la viscosidad de la sangre. Sin embargo, el tamaño (diámetro) del vaso sanguíneo afecta la resistencia al flujo más enérgicamente que la viscosidad. En consecuencia, un incremento de la viscosidad reducirá el flujo sanguíneo solo si el tamaño del vaso permanece constante (23).

2.2.5 Etiología

➤ **Según las formas etiológicas (12):**

- **La forma pasiva:** clampaje tardío, posición inferior al introito vaginal antes del clampaje, hipoxia aguda, transfusión feto-fetal y gestación gemelar monocorial.
- **La forma activa:** hipoxia crónica, altitud geográfica, insuficiencia placentaria y tabaquismo materno.
- **Otros:** deshidratación, diabetes gestacional, cromosomopatías, parto domiciliario e hipertiroidismo congénito.

➤ **Según factores maternos**

a) **Preeclampsia**

La preeclampsia presenta un riesgo importante para el desarrollo de policitemia neonatal; Bautista, en el 2018 realizó un estudio en el cual analizó las alteraciones hematológicas en neonatos a término de madres con preeclampsia, evidenciando que, de una población de 154 neonatos, 5.1 % tuvieron policitemia (27).

b) *Diabetes materna:*

La presencia de policitemia en hijos de madres diabéticas se cree que se debe a una mayor hipoxia intrauterina, debido al hiperinsulinismo e hiperglicemia en la madre, de tal manera que la infusión materna de cuerpos cetónicos merma significativamente la presión parcial fetal de oxígeno arterial y determina a un aumento del lactato y frecuencia cardíaca fetales. Mendez estudió a la diabetes gestacional como factor asociado a policitemia en neonatos que fueron atendidos 21 en el Hospital Belén de Trujillo, encontrando que sí hay relación entre la diabetes gestacional y la policitemia neonatal (28).

c) *Edad materna temprana o avanzada:*

El embarazo en mujeres mayores de 35 años, tanto como el embarazo en mujeres menores de 19 años, es considerado como de alto riesgo obstétrico en donde se presentan diversas complicaciones, una de ellas es la policitemia (29).

d) *Paridad y controles prenatales:*

Es fundamental evaluar la paridad y los controles prenatales porque una paciente sin ningún control prenatal tendrá mayor predisposición de desarrollar complicaciones, además es importante por el hecho del desconocimiento de los antecedentes patológicos que conlleva al no tener información previa y esto puede llevar a repercusiones sobre el neonato; es por esto que se menciona como factor de riesgo tanto para policitemia como para múltiples enfermedades del neonato (17).

e) Madre fumadora de tabaco:

En una gestante fumadora de tabaco se encuentra relacionado con la hipoxia intrauterina debido a que el monóxido de carbono pasa fácilmente la placenta y entra en competencia con el oxígeno por los sitios de unión de la hemoglobina fetal (17). Asociada a la exposición al tabaco en el útero se asocia con un menor crecimiento del feto, una disminución en el peso al nacer y un incremento importante de nacimientos con bajo peso, todos estos factores se asocian a múltiples patologías en el neonato (30).

➤ **Según factores neonatales**

a) Edad gestacional:

La edad gestacional es un factor fundamental, ya que de ella va a depender el incremento del HCT en el neonato. Puesto que el HCT aumenta junto con el incremento de la edad gestacional, en consecuencia, se ve que la policitemia neonatal es mucho más frecuente en neonatos post término que en los neonatos pre términos (17).

b) Peso del nacimiento:

La policitemia suele estar presente entre 1 y 2% de los recién nacidos sanos; pero aumenta en los recién nacidos que son pequeños para la edad gestacional y con existencia de retraso de crecimiento intrauterino (RCIU). Challapa, estudió los factores asociados a policitemia neonatal en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, del 2014 al 2018, en donde encontró que el único factor

protector para el desarrollo de policitemia era que los neonatos sean grandes para la edad gestacional, en cambio los factores como sexo masculino, pequeño para la edad gestacional y RCIU fueron indudables factores de riesgo para el desarrollo de policitemia en neonatos (16).

c) *Hipoxia intrauterina*

La hipoxia intrauterina se ha visto asociada con un incremento de la transfusión placentaria, pero, no existen muchos datos sobre ello (17).

d) *Retardo de crecimiento intrauterino:*

Como ya se ha mencionado anteriormente, el retardo de crecimiento intrauterino también se encuentra asociado con la policitemia en neonatos, sin embargo, muchos factores pueden contribuir al desarrollo de RCIU, tales como hipertensión materna, diabetes y tabaquismo (22).

e) *Transfusión feto fetal:*

La transfusión de feto a feto se observa en embarazos gemelares de tipo monocoriónico con una incidencia de alrededor 15%. El gemelo receptor, en el lado venoso de la anastomosis se vuelve policitémico y el donante, en el lado arterial se vuelve anémico. Los 23 hematocritos venosos simultáneos obtenidos después del parto suelen diferir en > 12% a 15% (21).

f) *Alteraciones metabólicas:*

Cuando se pone en manifiesto la policitemia esta frecuentemente viene asociada a hipoglucemia neonatal, esto porque existe un aumento de masa de glóbulos rojos, produciendo que se consuma mayor cantidad de glucosa (17).

g) Malformaciones congénitas:

Dentro de ellas tenemos a las trisomías del par 13, 18 y 21 (20).

➤ **Según factores propios del parto:**

a) Altura sobre el nivel del mar:

Se ha puesto en evidencia que a grandes alturas hay mayor predisposición para el desarrollo de policitemia en neonatos puesto que existe un aumento de glóbulos rojos como mecanismo de compensación ante la disminución de la presión de oxígeno (23).

b) Grado de transfusión placentaria:

Se cree que las condiciones que mejoran la transfusión placentaria al nacer pueden conllevar a una normocitemia hipervolémica, que posteriormente evoluciona a policitemia hipervolémica a medida que ocurre el patrón normal de desplazamiento de líquidos. Entonces una transfusión más grande puede crear policitemia hipervolémica al nacer, con signos presentes en el bebé (21).

c) Tiempo de pinzamiento del cordón:

La OMS reconoce por pinzamiento precoz de cordón umbilical aquel que se realiza inmediatamente tras el nacimiento o hasta el primer minuto de vida del neonato, mientras que el pinzamiento tardío se lleva a cabo cuando el cordón ha dejado de latir o posterior al primer minuto de vida del neonato (31). El

pinzamiento tardío del cordón umbilical se asocia a un aumento de casos de policitemia asintomática (32).

d) Tipo de parto:

El tipo de parto es un factor fundamental ya que los recién nacidos por cesárea tienen una mayor probabilidad para que se pince el cordón de forma precoz, obteniendo de esa forma que pase menos volumen de sangre que los neonatos nacidos por vía vaginal (21).

2.2.6 Clínica

La clínica es inespecífica, aunque entre el 74 al 90% de los recién nacidos son asintomáticos; los signos y síntomas, que generalmente son secundarios a la hiperviscosidad y disminución de la perfusión tisular (33) de tal forma se tienen los siguientes signos y síntomas:

- **Sistema nervioso central.** El 60 % de los pacientes presenta síntomas como llanto, irritabilidad, letargia, hipotonía y pobre succión, pero los síntomas como convulsiones, infarto cerebral y trombosis también se pueden dar, pero son muy raros (12,21).
- **Sistema cardiopulmonar.** Puede haber dificultad respiratoria y taquicardia, e incluso insuficiencia cardíaca congestiva con cardiomegalia, un soplo cardíaco, cianosis e incremento de la resistencia vascular pulmonar que conlleva a hipertensión pulmonar y reducción del gasto cardíaco (14).
- **Tracto gastrointestinal.** En el 20 % de los pacientes, están los vómitos, distensión abdominal y la falta de apetito (14), pero también se ha informado de enterocolitis necrotizante (21).

- **Tracto genitourinario.** Se puede presentar oliguria, hematuria, insuficiencia renal aguda, así como lesión renal aguda, trombosis de la vena renal o priapismo (34).
- **Trastornos metabólicos.** Hipoglucemia, hipocalcemia o hipomagnesemia (21).
- **Trastornos hematológicos.** Podemos ver trombocitopenia e hiperbilirrubinemia (23).

2.2.7 Diagnóstico

El hematocrito debe medirse en recién nacidos que evidencien signos o síntomas que puedan deberse a policitemia, por ejemplo: rubicundez, cianosis, taquipnea, mala alimentación y vómitos. No se mide de forma rutinaria el hematocrito en recién nacidos que se ven bien, porque los recién nacidos asintomáticos con policitemia no reciben tratamiento (5).

Debido a las variaciones y debilidades de la medición capilar, la muestra de sangre estándar de oro que se utilizará en el diagnóstico de policitemia es la muestra de sangre venosa periférica (33). Ya que, si el HCT se mide en una muestra de pinchazo en el talón, puede estar falsamente elevado hasta en 15% respecto a muestras venosas.

No se necesitan más exámenes de detección si el hematocrito venoso es $<65\%$ a las 2 horas de vida, a menos que haya síntomas de policitemia (35).

Pruebas de laboratorio

El hematocrito habitualmente se mide primero en una muestra de sangre capilar, generalmente tomada de un talón calentado. Si el hematocrito capilar es $>65\%$, la prueba debe repetirse en una muestra de sangre venosa. El hematocrito venoso suele ser de un

5 a un 15% más bajo que el hematocrito capilar (18). El diagnóstico de policitemia se establece si la hemoglobina venosa es mayor o igual a 65% (22).

Los neonatos con síntomas graves o progresivos generalmente requieren una evaluación adicional, que puede incluir (23):

- **Hemograma completo y hemocultivo**, para analizar sepsis neonatal.
- **Radiografía de tórax**, si hay síntomas respiratorios o cianosis.
- **Examen cardiovascular detallado**, además de la medición de la presión arterial en las cuatro extremidades.
- **Panel metabólico**, electrolitos séricos, glucosa sérica, calcio, nitrógeno ureico en sangre y creatinina.
- **Neuroimagen**, si hay hallazgos neurológicos preocupantes como: letargo extremo, convulsiones, déficits focales solicitar ecografía de la cabeza.

2.2.8 Complicaciones

- **Complicaciones neurológicas**

Se ha evidenciado nerviosismo e irritabilidad, convulsiones, hemorragias intracerebrales y múltiples infartos cerebrales. (12).

- **Efecto sobre la función cardíaca**

En los neonatos con policitemia existe un aumento de las resistencias pulmonares y sistémicas que pueden conllevar a una disfunción miocárdica significativa y una disminución de la fracción de acortamiento (12).

- ***Hipoglucemia***

Puede deberse a un aumento del consumo de glucosa por el aumento de la masa de eritrocitos o debido a la reducción del volumen plasmático. En muchos casos, la hipoglucemia coexistirá con la policitemia sin una prueba clara de que las dos estén relacionadas causalmente, como en los neonatos de madres diabéticas y en los neonatos pequeños para la edad gestacional (14).

- ***Trombocitopenia***

La trombocitopenia puede deberse al consumo de plaquetas debido a la coagulación intravascular o puede reflejar la desviación de la hematopoyesis de células madre para incrementar la masa eritrocitaria debido al aumento de la producción de eritropoyetina (14).

- ***Hiperbilirrubinemia***

Se debe probablemente, a la descomposición del incremento de la masa de glóbulos rojos (36).

- ***Enterocolitis necrotizante***

Aunque se ha propuesto que la policitemia y la hiperviscosidad son causantes de la patogenia de la enterocolitis necrotizante en recién nacidos a término y casi a término, se ha puesto en evidencia que la exanguinotransfusión parcial en sí misma, realizada para reducir el hematocrito también causa enterocolitis necrotizante (33).

2.2.9 Tratamiento

El manejo de la policitemia en los neonatos requiere medidas generales y tratamiento específico. Las medidas generales tienen el objetivo de mantener un buen estado de hidratación, modificar las alteraciones metabólicas y electrolíticas que se presenten y por lo tanto tratar las complicaciones agregadas (37).

El tratamiento específico es la exanguinotransfusión parcial (ETP) en la que se utiliza doble vía periférica, en una vía se infiltra suero fisiológico en forma lenta y por la otra se extrae sangre en forma simultánea (37). Al recién nacido con policitemia se tratará con ETP en particular si este presenta uno de las siguientes patologías: hipoglicemia, trombocitopenia o dificultad respiratoria. El manejo de acuerdo al grado de policitemia (14):

- **Grupo 1:** HTO 65-70%, asintomático, debe de ser observado y se debe de mantener una adecuada monitorización con control de glucometría.
- **Grupo 2:** HTO > 70 % y asintomático, puede indicarse una exanguino transfusión parcial, pero se debe de realizar un análisis cuidadoso entre los riesgos y beneficios potenciales.
- **Grupo 3:** HTO > 65% y paciente con síntomas, es posible realizar una exanguino transfusión parcial de tal forma que se lleve el hematocrito a un 55 %. La exanguino transfusión parcial se debe llevar a cabo a través de pequeñas alícuotas sin superar los 5ml/kg para el retiro, en un lapso de tiempo de 2 a 5 minutos. El cual el cálculo se realiza mediante la siguiente fórmula (38):

Volumen de recambio

$$= \frac{(\text{HTO observado} - \text{HTO deseado}) \times (\text{volumen sanguíneo} \times \text{peso en kg})}{\text{HTO observado}}$$

El hematocrito deseado puede ser 55 % y el volumen sanguíneo es el peso del paciente en kilos multiplicado por 80. Y se debe de controlar el hematocrito a las 8 -12 horas después del procedimiento (34).

2.3.Términos Básicos

- ✓ **Policitemia:** patología que en recién nacidos (o neonatos) se describe como un aumento del hematocrito venoso $\geq 65\%$ o en niveles de Hb ≥ 22 gr/dl (5).
- ✓ **Factores de riesgo:** Cualquier característica o evento detectable de una persona o grupo de personas que se sabe relacionada con un incremento en la probabilidad de sufrir, acrecentar o estar potencialmente expuesto a una enfermedad (39).
- ✓ **Sexo:** según la OMS, el "sexo" hace alusión a las características biológicas y fisiológicas que determinan a hombres y mujeres (40).
- ✓ **Pequeño para la edad gestacional:** Recién nacido cuyo peso al nacer, según sexo y en relación a la edad gestacional, se encuentra debajo del percentil 10 (41).
- ✓ **Paridad:** es el número de partos después de las 20 semanas de gestación (42).
- ✓ **Clampaje de cordón umbilical:** El clampaje o pinzamiento es el que se realiza antes del minuto (precoz) o transcurrido al menos un minuto desde el parto o cuando han cesado las pulsaciones del cordón, entre uno y tres minutos (tardío) (43).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis de investigación

- **Hi:** Los factores de riesgo: maternos, del neonato y propios del parto tienen influencia estadística significativa en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca en el período 2021-2022.

3.1.2. Hipótesis nula

- **H0:** Los factores de riesgo: maternos, del neonato y propios del parto no tienen influencia estadística significativa en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca en el período 2021-2022.

3.2. Operacionalización de variables

HIPÓTESIS	COMPONENTE METODOLÓGICO			COMPONENTE REFERENCIAL	
	VARIABLES	UNIDAD DE ANÁLISIS	CONECTORES	ESPACIO	TIEMPO
Los factores de riesgo: maternos, del neonato y propios del parto tienen influencia estadística significativa en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca en el período 2021-2022.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factores de riesgo maternos, del neonato y propios del parto. ✓ Policitemia 	Recién nacidos del Centro de Salud Baños del Inca	Tienen influencia	Centro de Salud Baños del Inca	2021-2022

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA	VALOR
VARIABLE DEPENDIENTE						
Policitemia	Es una patología que en recién nacidos se describe como un aumento del hematocrito $\geq 65\%$	Valor en porcentaje de hematocrito y/o valor de hemoglobina obtenido de la historia clínica	Cualitativa	Hematocrito	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Hto $\geq 65\%$ - Sí - No
VARIABLES INDEPENDIENTES						
1. Factores maternos						
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Información de edad actual de la madre que contiene la Historia clínica.	Cuantitativa	Edad en años	De razón	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 19 años (Adolescente) • 20-35 años (Adecuada) • >35 años (Añosa)
Paridad	Es el número de partos, tanto antes como después de las 20 semanas de gestación	Total de partos de la madre que contiene la Historia clínica.	Cuantitativa	Cantidad de partos	De razón	<ul style="list-style-type: none"> • Nulípara: 0 partos previo. • Multípara: ≥ 1 parto previo.

2. Factores del recién nacido						
Sexo	Según la OMS, el "sexo" hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Sexo definido y registrado en la historia clínica.	Cualitativa	Sexo biológico	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino
Pequeño para la edad gestacional	Recién nacido cuyo peso al nacer, según sexo y en relación a la edad gestacional, se encuentra debajo del percentil 10.	Peso registrado en la historia clínica en relación a la edad gestacional.	Cualitativa	Percentiles	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
3. Factores del parto						
Clampaje tardío del cordón umbilical	Clampaje posterior al cese de pulsaciones del cordón umbilical.	Clampaje de cordón umbilical registrado en la historia clínica. (>3 minutos)	Cualitativa	Tiempo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Material y métodos

4.1.1. Diseño

Esta investigación es de tipo *analítico, observacional y retrospectivo* porque se recolectó los datos del pasado: período 2021-2022 para observarlos, registrarlos y analizarlos y no hubo manipulación deliberada de las variables y es *analítico de casos y controles* porque se midió la relación causal, para lo cual se estableció la comparación de variables y se determinó los factores que más influyen estadísticamente en el desarrollo de policitemia en los neonatos del Centro de Salud de Baños del Inca, 2021-2022.

4.1.2. Método

El método de este estudio es *correlacional*, ya que se quiere identificar si existe relación entre las variables (factores maternos, del neonato y del parto) con Policitemia Neonatal.

4.1.3. Técnicas de muestreo y diseño de la investigación:

4.1.3.1. Población:

Todos los recién nacidos atendidos en el período enero, 2021 a diciembre, 2022 en el Centro de Salud Baños del Inca.

4.1.3.2. Muestra

La muestra será no probabilística, los neonatos serán elegidos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- ✓ Recién nacido atendido en el Centro de Salud Baños del Inca en el período enero del 2021 a diciembre del 2022.
- ✓ Recién nacido de parto eutócico.
- ✓ Recién nacido a término.
- ✓ Recién nacido que presente al menos uno de los factores de riesgo considerados dentro de la variable independiente.
- ✓ Historias clínicas completas, legibles y datos debidamente documentados.
- ✓ Recién nacido con toma de hematocrito >2 horas y <24 horas.

Criterios de exclusión

- ✓ Recién nacido fuera del Centro de Salud.
- ✓ Recién nacido de parto distócico.
- ✓ Recién nacidos pre-término y post-término.
- ✓ Recién nacido con historia clínica no disponible y/o con información requerida incompleta.
- ✓ Historias clínicas no legibles.
- ✓ Recién nacido con patologías sobre agregadas como: sepsis y malformaciones congénitas.
- ✓ Recién nacido con alteraciones cromosómicas.
- ✓ Recién nacido con toma de hematocrito <2 horas y >24 horas.

4.1.3.3. Tamaño de la muestra

Se incluirá a recién nacidos atendidos en el período enero, 2021 a diciembre, 2022 en el Centro de Salud Baños del Inca que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 1: Datos para el cálculo del tamaño muestral

	Símbolo	Valor
Tamaño de la población	N	1437
Nivel de confianza 95%	Z	2.0
Proporción estimada	P	0.4
Complemento de P	Q	0.6
Margen de error	E	0.067
Muestra	n	186

Sustituyendo datos en la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

$$n = \frac{2^2 \times 0.4 \times 0.6 \times 1437}{0.067^2(1437 - 1) + 2^2 \times 0.4 \times 0.6}$$

$$n = 186$$

GRUPOS	Muestra
Casos	93
Control	93

Total	186
-------	-----

Se hizo uso del software estadístico SPSS versión 26, complementada con la hoja de cálculo Excel 2023.

4.1.4. Fuentes e instrumento de recolección de datos

Para la recolección de datos primero se emitió un documento solicitando autorización al Jefe y al Comité de Ética e investigación del Centro de Salud Baños del Inca, posteriormente se solicitó la base de datos de todos los recién nacidos del centro de salud durante el período 2021-2022, se seleccionó las Historias clínicas de interés, luego se acudió a archivo para obtener las historias clínicas, se revisaron y se consideró las historias clínicas que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

El instrumento para la recolección de datos necesarios a investigar, fue una ficha de elaboración propia basada en los objetivos planteados y las variables de la presente investigación (revisar anexo 2).

4.1.5. Técnicas de procesamiento de la información y análisis de datos

Se realizó la transcripción de datos desde la ficha de recolección de datos a una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2013 los cuales fueron ordenados de manera digital en una hoja de cálculo del software SPSS versión 26.0, separando solo los datos de interés de este estudio.

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba inferencial, no paramétrica de Chi cuadrado (X^2) con un nivel de significancia de $\alpha=0.05$, además se valorará en cada variable el p (valor de probabilidad) para identificar la existencia de asociación

estadística y finalmente la prueba estadística de Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95%, para valorar la relevancia estadística de las variables.

4.2. Consideraciones éticas

La presente investigación obtiene datos ya existentes registrados en las historias clínicas, de igual manera garantiza los aspectos éticos del paciente, respetando los principios éticos en la investigación. La confidencialidad es uno de los pilares de la relación médico-paciente y presenta un aspecto legal y solo fueron utilizados para el propósito de este estudio. No se mencionó referencia alguna que pueda identificar al paciente.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1. Análisis de resultados

Posterior al análisis de base de datos e historias clínicas, se obtuvo los siguientes resultados:

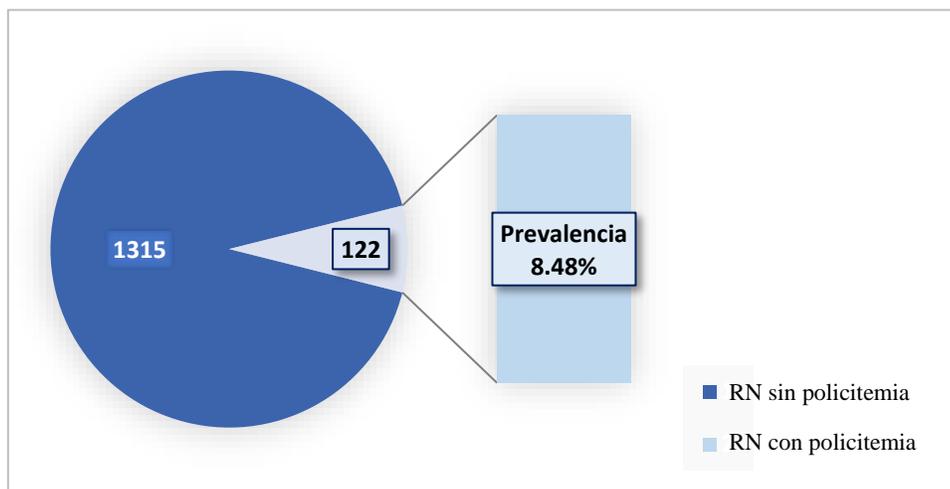


Gráfico 1: Distribución de recién nacidos que desarrollaron policitemia.

Fuente: Datos obtenidos de la base de datos de recién nacidos en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021 - 2022.

De un total de 1437 recién nacidos en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021-2022; se encontró 122 policitémicos. Se obtuvo una muestra de 186 neonatos, utilizándose el 50% como casos (93 recién nacidos con policitemia) y 50% como controles (93 recién nacidos sin policitemia).

Tabla 2: Edad Materna asociado a Policitemia Neonatal.

Edad materna	POLICITEMIA			X ²	P
	Casos	Control	Total		
Adecuada	N	61	63	10.063	0.007
	%	65.6%	67.7%		
Adolescente	N	13	24	10.063	0.007
	%	14.0%	25.8%		
Añosa	N	19	6	10.063	0.007
	%	20.4%	6.5%		
Total	N	93	93		
	%	100.0%	100.0%		

Fuente: Datos obtenidos de las historias clínicas de los recién nacidos en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021 - 2022.

Tabla 3: Paridad materna asociada a Policitemia Neonatal.

Paridad	POLICITEMIA			χ^2	P	OR	IC. al 95%
	Casos	Control	Total				
Múltipara	N	65	56	1.916	0.166	1.530	(0.835 - 2.739)
	%	69.9%	60.2%				
Nulípara	N	28	37	65			
	%	30.1%	39.8%				
Total	N	93	93	186			
	%	100.0%	100.0%				

Fuente: Datos obtenidos de las historias clínicas de los recién nacidos en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021 - 2022.

Tabla 4: Sexo del recién nacido asociado a Policitemia Neonatal.

Sexo	POLICITEMIA			χ^2	P	OR	IC. al 95%
	Casos	Control	Total				
Masculino	N	50	34	5.557	0.018	2.017	(1.12 - 3.62)
	%	53.8%	36.6%				
Femenino	N	43	59	102			
	%	46.2%	63.4%				
Total	N	93	93	186			
	%	100.0%	100.0%				

Fuente: Datos obtenidos de las historias clínicas de los recién nacidos en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021 - 2022.

Tabla 5: Pequeño para la edad gestacional asociado a Policitemia Neonatal.

PEG	POLICITEMIA			χ^2	P	OR	IC. al 95%
	Casos	Control	Total				
Sí	N	31	11	12.302	0.000	3.727	(1.738 - 7.993)
	%	33.3%	11.8%				
No	N	62	82	144			
	%	66.7%	88.2%				
Total	N	93	93	186			
	%	100.0%	100.0%				

Fuente: Datos obtenidos de las historias clínicas de los recién nacidos en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021 - 2022.

Tabla 6: Clampaje tardío del cordón umbilical asociado a Policitemia Neonatal.

Clampaje tardío	POLICITEMIA			χ^2	P	OR	IC. al 95%
	Casos	Controles	Total				
Sí	N	84	66	11.160	0.001	3.82	(1.681 - 8.673)
	%	90.3%	71.0%				
No	N	9	27				
	%	9.7%	29.0%				
Total	N	93	93				
	%	100.0%	100.0%				

Fuente: Datos obtenidos de las historias clínicas de los recién nacidos en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021 - 2022.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

La policitemia neonatal es una enfermedad poco frecuente en el Centro de Salud Baños del Inca, no obstante, esta entidad está asociada a complicaciones graves, por tal motivo se indaga más sobre sus causas con el objetivo de evitar sus manifestaciones clínicas.

La prevalencia encontrada de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños del Inca atendidos en el año 2021-2022 es de 8.48%, un valor por encima de la prevalencia global de policitemia neonatal mencionada por el MINSA en la “Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de policitemia neonatal”, la cual menciona un rango del 0.4 al 5 % (44). En contraste con otros estudios; como el resultado que menciona Rodríguez Zabaleta (20), la cual encontró una prevalencia de policitemia neonatal de 1.3% de un total de 6398 recién nacidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019-2020, y el estudio realizado por Trujillo Zelaya (45), donde de un total de 30481 neonatos del Hospital Nacional Hipólito Unanue - Lima, 2013 – 2017, evidenció una prevalencia del 2.1%; nuestro resultado termina siendo notablemente mayor. Sin embargo, nuestro resultado es menor a los encontrados en el estudio realizado por Tipán T. et al (4), en el servicio de maternidad del Hospital Vicente Corral Moscoso el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2018-2019, que de una muestra de 470 recién nacidos encontró una prevalencia del 12.8% y Ali y Hassan (18), en un estudio realizado en el Hospital de Maternidad de Duhok, de un total de 300 recién nacidos mostró una prevalencia del 10.33%, aunque ambos muestran una prevalencia mayor al presente estudio debemos tener en cuenta que a diferencia de nuestro estudio, estos no usaron su población total, sino que la calcularon en base a una muestra la cual fue tomada mediante un muestreo aleatorio.

Con respecto al estudio de los factores maternos, se evidencia que de los recién nacidos con diagnóstico de policitemia neonatal, la “edad materna” prevalente fue la edad adecuada, la cual

comprende de 20 a 35 años, sin embargo la que tuvo mayor contraste entre grupos fue la edad “añosa” ya que en el grupo casos se encontró un 20.4%, valor significativamente mayor por mucho en comparación al grupo control el cual fue de un 6.5%, semejante a este hallazgo tenemos al estudio realizado por Tipán T. et al (4), mencionado en el párrafo anterior, el cual muestra que la edad prevalente de la madre, de los recién nacidos con policitemia, fue de 18 a 35 años y haciendo una comparación considerando el criterio de madre añosa versus no añosa, se evidenció que en el grupo de casos (policitémicos) hubo un 13.3% valor notablemente mayor, en comparación al grupo control el cual fue de 7.13% . Otro estudio semejante al nuestro fue el desarrollado por Vásquez Rojas (17), donde al analizar los datos de 57 neonatos con policitemia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2021, encuentra que, de los factores maternos asociados a policitemia neonatal, la edad materna mayor a 35 años (añosa) está presente en el 82% de recién nacidos policitémicos.

Del otro factor materno mencionado en nuestro estudio, tenemos a la “paridad” materna, nuestros resultados evidencian mayor porcentaje de policitemia en recién nacidos de madres multíparas (69.9%) pero que este no tiene asociación estadística significativa con policitemia neonatal ($p=0.166$) por lo que no podemos asociarla al desarrollo de policitemia neonatal. Diferente a nuestro estudio, haciendo comparación de la frecuencia, en el estudio realizado por Torres et al (19), en su investigación en el Centro de salud de Lasso – Ecuador, 2017-2018, en los pacientes con policitemia el 44.29% refiere haber tenido de 1 a 2 gestaciones anterior, sin embargo, existe una superioridad en esta población en que el 47.14% no tuvo ninguna gesta previa (nulíparas) mientras que en la población control un 22.86%. También En el Hospital Alfredo Noboa Montenegro, Torres Gualpa (46), en el 2018, analizó las gestas previas de los

neonatos con policitemia y muestra que 54.3% fue primigesta y el 45.7% fueron casos de recién nacidos con madres multigesta.

Al analizar el factor “sexo” del recién nacido nos encontramos que ser del “sexo masculino” incrementa 2.017 veces más el riesgo de presentar policitemia, esto es evidente ya que aparte de que en el grupo casos este ítem es más frecuente, tiene un porcentaje superior al hacer comparación con el grupo control, además este ítem sí es significativo para nuestro estudio ($p=0.018$) semejante a estos resultados tenemos al estudio mencionado por Callapa Huamani (16), donde al estudiar, en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco en el período del 2014-2018, de 80 neonatos con policitemia y 160 sin policitemia evidenció que el sexo masculino representa un riesgo de hasta 2 veces para desarrollar policitemia neonatal. De igual forma, en su investigación, Trujillo Zelaya (45), revela que en relación al “sexo” de los recién nacidos se tiene un riesgo de 1.41 de presentar policitemia en los de “sexo masculino”.

En relación al factor ser “pequeño para la edad gestacional” (PEG), de los recién nacidos evaluados, se muestra una asociación estadística significativa positiva con nuestro estudio y un riesgo de aumentar un 3.272 el hecho de presentar policitemia; de forma similar, aunque con un valor mayor, Callapa Huamani (16), en su estudio encuentra que el ser un recién nacido PEG tiene un riesgo de 5,7 veces de presentar policitemia neonatal y Trujillo Zelaya (45), en su estudio encontró que el ser PEG tiene un riesgo de presentar policitemia neonatal de 16.16, evidenciándose además que esta variable es muy significativa estadísticamente en su investigación. Con respecto a frecuencia nuestro estudio muestra que el 33.3% de los niños con policitemia son PEG, el triple de valor del grupo control (11.8%) de forma similar tenemos a Torres Constante (10) que en su estudio menciona que el peso del neonato es un factor de riesgo para policitemia neonatal ya que identificó que en los neonatos con policitemia se encontró el

ser PEG de 58.57% comparándolo con el grupo control que tan solo 2.82% fueron PEG. Frecuencias similares se encontraron en los estudios de Rodríguez Zabaleta, quien identificó que en relación al “peso para la edad gestacional” los neonatos PEG representan el 22,6% y los AEG el 63% y Guzmán Auquilla (3), en el servicio de Neonatología del Hospital III de Goyeneche, Arequipa; en los años 2014 a 2018, al revisar 61 historias clínicas de neonatos con policitemia, concluye que el ser PEG es un factor de riesgo para presentar la enfermedad, encontrando en su estudio un 27.59% de recién nacidos PEG con policitemia.

Con respecto al factor del parto estudiado, se evidencia que a los recién nacidos que sí se les realizó clampaje tardío del cordón umbilical es más frecuente en el grupo de los casos (90.3%), además este factor es estadísticamente significativo para nuestro estudio y va aumentar 3.82 veces más el riesgo de presentar policitemia neonatal, semejante a nuestro estudio tenemos el de Ortiz Carrillo (2), realizado en el Hospital Regional de Huacho durante el periodo 2019-2021, donde al analizar los datos de 120 recién nacidos (60 casos: policitémicos – 50% y 60 controles: no policitémicos – 50%) mostró que de los recién nacidos que presentaron Policitemia, el 29.2% (en base a 50%), también muestra que esta variable es estadísticamente significativa para su estudio ($p=0.028$) y que está asociado con esta entidad clínica acrecentando 2.2 veces más la posibilidad de presentar policitemia neonatal. Diferente a nuestro estudio tenemos el de Grados Flores (1), realizado en el Hospital Regional Huacho, 2016-2022, que al estudiar 333 neonatos (casos: 111 neonatos con policitemia y controles: 222 recién nacidos sin policitemia) muestra que aunque existe un mayor porcentaje (95.5%) de policitémicos con clampaje tardío, este factor no tienen asociación estadística significativa por tener nivel de significancia mayor a 0.05 ($p=0.689>0.05$) y no presenta riesgo por presentar un intervalo que contiene al 1; y el de Murillo Huamán (9), que en su estudio realizado en el Hospital II

ESSALUD – Cajamarca durante el 2016, de los datos recolectados de las historias clínicas de 283 neonatos, se evidenció que 61 presentaban un clampaje precoz de cordón umbilical, y 222 un clampaje tardío, sin embargo no se encontró una asociación estadística significativa por lo tanto no pudo concluir que el clampaje tardío de cordón umbilical es factor de riesgo para policitemia neonatal .

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

Conforme a los datos obtenidos y análisis de estos, se concluye:

1. La prevalencia de policitemia neonatal, en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021-2022, es de 8.4% y aunque es baja es mayor que la prevalencia referencial global y nacional.
2. Los factores de riesgo que tienen influencia estadística significativa, en el desarrollo de Policitemia en los recién nacidos del Centro de Salud Baños del Inca, 2021-2022, son la edad materna “añosa”, sexo masculino, pequeño para la edad gestacional y clampaje tardío del cordón umbilical.
3. El factor con mayor asociación a la policitemia neonatal en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021-2022 fue el clampaje tardío del cordón umbilical, el cual incrementa en 3.81 veces más el riesgo de desarrollar policitemia neonatal, demostrándose de este modo que este antecedente cumple con un rol importante para la causalidad de esta enfermedad.
4. El segundo factor con mayor influencia en el desarrollo de Policitemia Neonatal y relación estadística significativa importante en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021-2022, fue el ser pequeño para la edad gestacional, cuya presencia incrementa en 3.727 veces más la probabilidad de desencadenar policitemia en el recién nacido.
5. El tercer factor con mayor asociación a la Policitemia Neonatal en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021-2022 en nuestro estudio sexo, específicamente el “masculino”, el cual aumenta en 2.017 veces más el riesgo de contribuir en la aparición de esta enfermedad.

6. El cuarto factor asociado a la Policitemia Neonatal en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021-2022 encontrado en nuestro estudio con una relación estadística significativa fue la edad materna, en específico la edad “añosa” (>35 años).
7. No se encontró asociación estadística significativa con el factor paridad y policitemia neonatal en el Centro de Salud Baños del Inca, 2021-2022, debido a la similitud de casos presentados en ambos grupos no lográndose estimar una asociación con esta condición.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que en el futuro se realicen estudios similares a nivel multicéntrico tanto a nivel regional como nacional, para poder tener mayor información y establecer mucho mejor los factores asociados a policitemia neonatal de este modo lograr llegar a un consenso y sirvan de base para un adecuado diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad.
2. Se sugiere realizar futuros estudios más enfocados, individualizando los factores de mayor asociación para mejores resultados y conocimiento sobre Policitemia Neonatal en el Centro de Salud Baños del Inca.
3. Indagar más sobre factores, que no fueron tomados en cuenta en este estudio, los cuales se sospeche puedan tener asociación importante con policitemia neonatal.
4. Se aconseja capacitar adecuadamente al personal de salud sobre policitemia neonatal, dando mayor énfasis en la clínica de esta entidad, porque, a pesar de que su frecuencia es baja, puede tener consecuencias negativas en la salud del recién nacido.
5. Observar, sobre todo, a recién nacidos con factores de riesgo, de este modo se pueda lograr un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.
6. Se recomienda también realizar una capacitación al personal de salud para un correcto llenado de la historia clínica y correcta codificación de las enfermedades según el CIE 10 para contar con un mejor control de la información y de este modo mejorar la calidad de los futuros trabajos y no eliminar historias clínicas de la investigación por encontrarse incompletas.

7. Se aconseja proporcionar información sobre policitemia neonatal a la población en general, sobre todo a gestantes, para una correcta evaluación y control de su embarazo.
8. Se aconseja realizar un clampaje oportuno del cordón umbilical, tal como indica la Norma técnica de la Atención Integral de la Salud Neonatal del MINSA, esperar de 2 a 3 minutos posterior al nacimiento.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Grados Flores NI. Asociación entre el tiempo de clampaje del cordón umbilical y policitemia en neonatos. Tesis. Huaccho - Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2024.
2. Ortiz Carrillo M. Factores asociados a la policitemia neonatal en el Hospital Regional de Huachp durante el periodo 2019-2021. (Tesis de pregrado). Huacho, Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2022.
3. Guzmán Auquilla C. Factores de riesgo presentes y manifestaciones clínicas de policitemia neonatal en el servicio de neonatología del Hospital II Goyeneche Arequipa 2014-2018. (Tesis de pregrado). Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María; 2019.
4. Tipán Barros T, Ochoa Gavilanes E, Tipán Barros J. Prevalencia de policitemia neonatal y factores asociados en recién nacidos. Rev. Ecuat. Pediatría. 2021 Abril; 22(1).
5. Bashir B, Othman S. Neonatal polycythaemia. Sudan J Paediatr. 2019; 19(2): p. 81-83.
6. Aggarwala R, Punj A. Polycythemia in Neonates: Incidence, Maternal and Fetal Risk Factors, Clinical Profile, Umbilical Cord Blood Haematocrit as a Screening Test for Polycythemia. Index Copernicus Value. 2016; 5(12).
7. Cueto Domínguez S, Gómez López L, Rodríguez Cruz O, González Rodríguez E, León Cuevas C, Gómez Fernández M. Manual on newborn care in the community: its relevance to the general practitioner. Edumecentro. 2018; 10(1).
8. Valle Trapero M, Sierra García P, Palacios Agúndez I, García Ormazábal R, Moro Serrano M. Atención temprana al recién nacido de riesgo. An Pediatr Contin. 2014; 12(3).

9. Murillo Huamán G. Clampaje tardío de cordón umbilical como factor de riesgo para policitemia neonatal en recién nacidos a término en el Hospital II EsSalud - Cajamarca durante enero - diciembre de 2016. (Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano). Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca; 2017.
10. Torres Constante D. Factores predisponentes de policitemia neonatal a 2900 metros de altura. (Tesis de Postgrado). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud; 2021.
11. Guzmán C. Factores de riesgo presentes y manifestaciones clínicas de Policitemia Neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche, Arequipa 2014-2018. (Tesis de pregrado). Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María; 2019.
12. Alsina Casanova M, Martín ángel A. Policitemia en el recién nacido. *An Pediatr Contin.* 2012; 10(3).
13. Morinigio R. Policitemia Neonatal: Frecuencia, características y tratamiento en la unidad de cuidados neonatales del hospital general de San Lorenzo – MSP y BS. (Tesis de posgrado). Paraguay: Universidad Nacional del Caaguazú; 2017.
14. López J, Torres M, Collazos V, Rendón L. Policitemia Noenatal. *Sociedad Colombiana de Pediatría.* 2020 Septiembre; 3(2).
15. Torres D, Jurado P, Acosta R. Policitemia Neonatal: Factores de riesgo y manifestaciones clínicas. *Revista Científica Dominio de las Ciencias.* 202; 6(4).
16. Callapa Huamani Y. Factores asociados a Policitemia Neonatal, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, 2014-2018. (Tesis de pregrado). Cusco, Perú: Universidad Nacionak de San Antonio Abad de Cusco; 2019.
17. Vásquez Rojas E. 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 pregrado). Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca; 2022.
18. Ali AF HK. Factores de riesgo y prevalencia de policitemia neonatal en el hospital de maternidad de Duhok/un estudio transversal. *Ciencias de la Salud*. 2020; 14(6).
 19. Torres Constante D, Acosta Gavilánez R, Salazar Villacis M, Jumbo Salazar F. Análisis de la prevalencia de policitemia neonatal en el Centro de Salud Tipo C Lasso, Latacunga - Ecuador. *Journal of Science and Research*. 2021 Mayo; 6(1).
 20. Rodríguez Zabaleta G. Policitemia neonatal asociada a recién nacidos pequeños para la edad gestacional en e servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019-2020. (Tesis de pregrado). Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca; 2021.
 21. Gomella T, Fabien G, Fayez M. Gomella Neonatología: Tratamiento, procedimientos, problemas durante la guardia, enfermedades y fármacos. 8th ed. New York: McGraw Hill; 2020.
 22. Pantoja Ludueña M. Policitemia neonatal e hiperviscosidad. *Rev. bol. ped.* 2006 Enero; 5(1).
 23. Joseph A Garcia-Prats M. Neonatal polycythemia. *UpToDate*. 2023 Febrero.
 24. Arizmendi J, Carmona V, Colmenares A, Gómez D, Palomo T. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. *Rev Med*. 2012; 20(2).
 25. Alsafadi T, Hashmi S, Youssef H. Polycythemia in neonatal intensive care unit, risk factors, symptoms, pattern, and management controversy. *J Clin Neonatol*. 2014; 3(2).
 26. Mimouni F, Merlob B , Mandel D, Dollberg S. Neonatal polycythaemia: critical review and a consensus statement of the Israeli Neonatology Association. *Acta Pediatrica*. 2011 Marzo; 100(1).

27. Bautista Zumata M. Plaquetas en madres con preeclampsia y las alteraciones hematológicas en recién nacidos a término, Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, periodo 2016 - 2017. (Tesis pregrado). Puno, Perú: Universidad Nacional del Antiplano; 2018.
28. Méndez Rojas G. Diabetes gestacional como factor asociado a policitemia en neonatos atendidos en el Hospital Belén de Trujillo. (Tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego; 2019.
29. Donoso E, Carvajal J, Vera C, Poblete J. La edad de la mujer como factor de riesgo de mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil. Rev Med Chile. 2014 Enero.
30. Chinchilla Araya T, Durán Monge M. Fetal and postnatal effects of smoking during pregnancy. Medicina Legal de Costa Rica. 2019 Diciembre; 36(2).
31. Tomé Blanco E, López Sedano S, González González M. ¿Influye el pinzamiento tardío de cordón umbilical en el resultado del ph neonatal? Santa Cruz de La Palma. 2016 Enero; 10(2).
32. Rincón A, Rojas E, Segarra E, Sacristán R, Teixidor. Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y complicaciones neonatales, un estudio prospectivo. Anales de pediatría. 2014 Septiembre; 81(3).
33. Umit S, Murat O, Demet A. Neonatal Polycythemia: A Review. Clin Med Rev Case Rep. 2016 Noviembre; 3(142).
34. Gutiérrez A, Angulo E, García H, al e. Manual de Neonatología. 2nd ed. Guadalajara, México; 2019.
35. Altaf S, Choudhary H, Jabbar N, Zeeshan B, Z A. Efecto del pinzamiento tardío versus temprano del cordón umbilical en el nivel de hemoglobina de los recién nacidos de madres anémicas. Soy J Res Med Sci. 2018; 3.
36. Ticona Rendón M, Huanco Apaza D. Curva de Referencia Peruana del Peso de Nacimiento para la Edad Gestacional y su Aplicación Para la Identificación de una

- Nueva Población Neonatal de Alto Riesgo. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2007; 24(4).
37. Ararat F, Arriagada J, Bravo T, al e. Guías de práctica clínica de paciente crítico neonatal. Hospital San Juan de Dios La Serena. Servicio de Salud Coquimbo.IV Región.Chile. 2020.
38. Loaiza Huamani J. Factores perinatales asociados a policitemia en recién nacidos desnutridos a término del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. (Tesis Para optar el título de Médico Cirujano). Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2015.
39. Senado Dumoy J. Los factores de riesgo. Rev Cubana Med Gen Integr. 1999; 15(4).
40. INE. Instituto Nacional de Estadística. [Online].; 2023 [cited 2023 Marzo 07. Available from: <https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4484&op=30081&p=1&n=20#:~:text=Seg%C3%BAAn%20la%20OMS%2C%20el%20%22sexo,apropiados%20para%20hombres%20y%20mujeres.>
41. Gormaz M. Pequeño para la Edad Gestacional en el período neonatal. Rev. Española de Endocrinología Pediátrica. 2012 Octubre.
42. Helene B, Vanburen G. Embarazo normal y cuidados prenatales: McGraw Hill; 2014.
43. Rodríguez G, Jiménez S, Álvarez R, Salazar Y, Campos D. La ligadura precoz del cordón umbilical como factor de riesgo de anemia en los niños cubanos. Rev gineco-obstetricia. 2016; 42(4).
44. MINSA. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE POLICITEMIA NEONATAL. [Online].; 2022 [cited 2024 Enero 11. Available from: chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/Revistas/Neo2023/21_GU%C3%8DA%20DE%20PR%C3%81CTICA%20CL%C

[3%8DNICA%20PARA%20EL%20DIAGN%C3%93STICO%20Y%20TRATAMIE
NTO%20DE%20POLICITEMIA%20NEONATAL.pdf.](#)

45. Trujilo Zelaya J. Prevalencia y factores asociados a Policitemia Neonatal del Hospital Nacional Hipófito Unanue, 2013-2017. Tesis. Lima - Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Medicina; 2018.
46. Torres Gualpa C. Relación entre el pinzamiento oportuno del cordón umbilical y la policitemia neonatal en parto eutócico a término en servicio de Neonatología en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Tesis. Ambato-Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes, Medicina Humana; 2018.
47. Grados Flores N. Asociación entre el tiempo de clampaje del cordón umbilical y policitemia en neonatos atendidos en el Hospital Regional Huacho, 2016-2022. Tesis. Huacho - Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Medicina Humana; 2024.

CAPÍTULO X: ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

“FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE POLICITEMIA EN RECIÉN NACIDOS DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, 2021-2022”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuáles son los factores que influyen en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022?</p>	<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar los factores que influyen en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022. <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar la prevalencia de policitemia en neonatos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022. Definir si los factores maternos: edad y paridad influyen en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022. Describir si los factores del neonato: sexo y peso al nacer influyen en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022. Reconocer si el factor propio del parto: clampaje de cordón umbilical influye en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca durante el período 2021-2022. 	<p>Hipótesis de investigación</p> <p>Hi: Los factores de riesgo: maternos, del neonato y propios del parto tienen influencia estadística significativa en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca en el período 2021-2022.</p> <p>Hipótesis nula</p> <p>H0: Los factores de riesgo: maternos, del neonato y propios del parto no tienen influencia estadística significativa en el desarrollo de policitemia en recién nacidos del Centro de Salud Baños Del Inca en el período 2021-2022.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factores Maternos. ✓ Factores del recién nacido. ✓ Factor del parto ✓ Policitemia 	<p>Tipo de investigación: Esta investigación fue de tipo observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles.</p> <p>Población: Todos los recién nacidos atendidos en el período enero, 2021 a diciembre, 2022 en el Centro de Salud Baños del Inca.</p> <p>Muestra: Recién nacidos atendidos en el período enero, 2021 a diciembre, 2022 en el Centro de Salud Baños del Inca que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>Procesamiento de datos: Pruebas estadísticas Odds Ratio y Chi cuadrado.</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección de datos.</p>

Anexo 02: Ficha de recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA

**“FACTORES QUE INFUYEN EN EL DESARROLLO DE POLICITEMIA EN RECIÉN
NACIDOS DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, 2021-2022.**

FICHA N°.....

HC N°.....

DIAGNÓSTICO

1. POLICITEMIA (HTO \geq 65%)

- Sí
- No

DATOS DEL NEONATO

1. SEXO

- Femenino
- Masculino

2. PEQUEÑO PARA LA EDAD
GESTACIONAL:

- Sí
- No

DATOS DE LA MADRE

1. EDAD:

- \leq 19 años (Adolescente)
- 20-35 años (Adecuado)
- $>$ 35 años (Añosa)

2. PARIDAD:

- Nulípara: 0 partos previos
- Multípara: \geq 1 parto previo.

DATOS DEL PARTO

1. CLAMPAJE TARDÍO DEL CORDÓN UMBILICAL ($>$ 3 minutos)

- Sí
- No

Anexo 03: Validación de instrumento



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MEDICINA HUMANA



JUICIO DE EXPERTOS

Tesis:

"FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE POLICITEMIA EN RECIÉN NACIDOS DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, 2021-2022"

M.C. RONALDO ALBERTO MORALES AQUINO, se presenta a usted un cuestionario para evaluación del instrumento de recolección de datos de la tesis anteriormente mencionada.

Agradeceré se sirva a responder marcando con aspa su respuesta de acuerdo a lo que considere conveniente, así como también proporcionarnos sus valiosos aportes y observaciones.

CRITERIOS Y/O ITEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. ¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	X		
2. ¿El instrumento responde a los objetivos a investigar?	X		
3. ¿Las preguntas planteadas miden el problema planeado?	X		
4. ¿La estructura que presenta el documento es secuencial?	X		
5. ¿El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de los datos?	X		
6. ¿Las preguntas son claras?	X		
7. ¿El número de ítems es adecuado?	X		
8. ¿La redacción es adecuada?	X		
9. ¿Eliminaría algún ítem del instrumento?		X	
10. ¿Agregaría algún ítem en el instrumento?		X	

SUGERENCIAS:

Ninguna - Instrumento Válido

.....

.....

.....

Firma:

M.C. Ronald Morales Aquino
PEDIATRIA
C.M.P. 71163



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA



ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MEDICINA HUMANA

JUICIO DE EXPERTOS

Tesis:

“FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE POLICITEMIA EN RECIÉN NACIDOS DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, 2021-2022”

M.C. *Omar Alberto Salazar Guerrero* se presenta a usted un cuestionario para evaluación del instrumento de recolección de datos de la tesis anteriormente mencionada.

Agradeceré se sirva a responder marcando con aspa su respuesta de acuerdo a lo que considere conveniente, así como también proporcionarnos sus valiosos aportes y observaciones.

CRITERIOS Y/O ITEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. ¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	X		
2. ¿El instrumento responde a los objetivos a investigar?	X		
3. ¿Las preguntas planteadas miden el problema planeado?	X		
4. ¿La estructura que presenta el documento es secuencial?	X		
5. ¿El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de los datos?	X		
6. ¿Las preguntas son claras?	X		
7. ¿El número de ítems es adecuado?	X		
8. ¿La redacción es adecuada?	X		
9. ¿Eliminaría algún ítem del instrumento?		X	
10. ¿Agregaría algún ítem en el instrumento?		X	

SUGERENCIAS:

No sugerencias - Instrumento válido

Firma:

[Firma manuscrita]
Dr. Oscar A. Salazar Guerrero
Escuela Académico Profesional de Medicina Humana
Departamento Académico de Medicina Humana



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA



ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MEDICINA HUMANA

JUICIO DE EXPERTOS

Tesis:

“FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE POLICITEMIA EN RECIÉN NACIDOS DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, 2021-2022”

M.C. Tania Lizabeth Vargas Guizado, se presenta a usted un cuestionario para evaluación del instrumento de recolección de datos de la tesis anteriormente mencionada.

Agradeceré se sirva a responder marcando con aspa su respuesta de acuerdo a lo que considere conveniente, así como también proporcionarnos sus valiosos aportes y observaciones.

CRITERIOS Y/O ITEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. ¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	X		
2. ¿El instrumento responde a los objetivos a investigar?	X		
3. ¿Las preguntas planteadas miden el problema planeado?	X		
4. ¿La estructura que presenta el documento es secuencial?	X		
5. ¿El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de los datos?	X		
6. ¿Las preguntas son claras?	X		
7. ¿El número de ítems es adecuado?	X		
8. ¿La redacción es adecuada?	X		
9. ¿Eliminaría algún ítem del instrumento?		X	
10. ¿Agregaría algún ítem en el instrumento?		X	

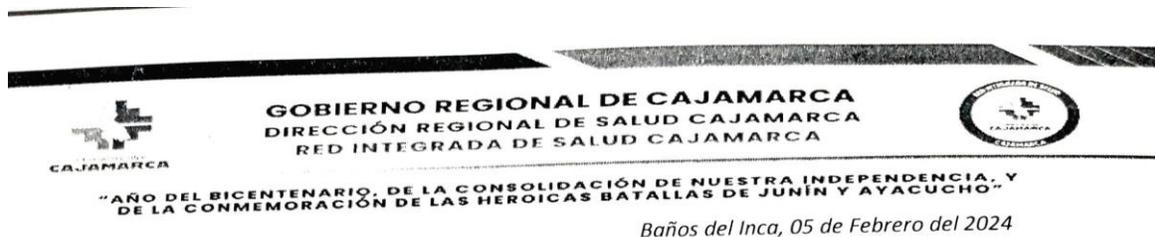
SUGERENCIAS:

Ninguna - Instrumento Válido

Firma:

Dra. Tania Lizabeth Vargas Guizado
PEDIATRA
CMP 79700

Anexo 04: Autorización para acceso a base de datos e historias clínicas del Centro de Salud Baños del Inca..



OFI N° 19-2024-GR.CAJ/DRSC/RED.CAJ/ZS.BI-MASV

Srta.
Erica Jaquelin Azañero Rios

Baños del Inca. -

Asunto : Autorización para realización de proyecto de tesis
Referencia : Solicitud

De mi mayor consideración:

Me es grato dirigirme a Ud. para saludarla cordialmente, y a la vez indicarle que en respuesta a su solicitud, la jefatura de la Zona Sanitaria Baños del Inca, autoriza dentro del marco normativo, el permiso y facilidades para acceder a las historias clínicas, para poder realizar y aplicar el proyecto de tesis titulado "FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE POLICITEMIA EN RECIÉN NACIDO DEL CENTRO DE SALUD BAÑOS DEL INCA, 2021- 2022".

Esperando sea de su mayor provecho y beneficio a su investigación, al finalizar dicha aplicación de su proyecto de tesis, remitir en fisico y virtual los resultados obtenidos; me suscribo de usted recomendándole tenga la responsabilidad del caso.

Atentamente.

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
Dirección Regional de Salud
Red Integrada de Salud Cajamarca

M.C. Miguel Angel Santacruz Vasquez
JEFE ZONA SANITARIA II BAÑOS DEL INCA