



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ANEMIA EN NIÑOS
MENORES DE CINCO AÑOS DEL DISTRITO DE LA LIBERTAD
PROVINCIA DE HUARAZ DEPARTAMENTO DE ANCASH 2019**

**PRESENTADO POR
MAYRON DAVID NAKANDAKARI GOMEZ**

**ASESOR
RICARDO AURELIO CARREÑO ESCOBEDO**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN MEDICINA**

**LIMA- PERÚ
2022**



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

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

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



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ANEMIA EN NIÑOS
MENORES DE CINCO AÑOS DEL DISTRITO DE LA LIBERTAD
PROVINCIA DE HUARAZ DEPARTAMENTO DE ANCASH 2019**

TESIS

PARA OPTAR

EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN MEDICINA

PRESENTADA POR

MAYRON DAVID NAKANDAKARI GOMEZ

ASESOR

MGTR. RICARDO AURELIO CARREÑO ESCOBEDO

LIMA, PERÚ

2022

JURADO

Presidente: Mtro. Sánchez Gavidia Joseph Jesús

Miembro: Mg. Malamud Kessler Caroline

Miembro: Mtro. Pérez Valle Alejandro Víctor

A toda mi familia y seres queridos por su apoyo incondicional

AGRADECIMIENTOS

A mis mentores en investigación de pre y posgrado, por enseñarme e inculcarme el camino correcto en el mundo científico.

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	23
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	37
FUENTES DE INFORMACIÓN	38
ANEXOS	44

RESUMEN

Objetivos: Identificar los factores de riesgo asociados a la anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia de Huaraz, departamento de Ancash, año 2019. **Metodología:** Estudio de tipo cuantitativo, observacional, analítico de tipo caso - control. Cuya población de estudio fueron las historias clínicas de los niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, Huaraz, 2019. El muestreo fue de tipo Probabilístico. Se recolectaron datos de la historia clínica entorno a los factores intrínsecos y extrínsecos para anemia. Se calculó el Odds ratio y se realizó el modelo de regresión logística. Se analizó la información en hojas de cálculo del software Microsoft Excel 2013® y en el programa estadístico Stata 16. **Resultados:** Fueron factores de riesgo para anemia la edad de 1 año a 5 años con un OR de 67,28 (IC 95% 9,460 – 478,469) y el sexo masculino OR 15,47 (IC 95% 4,392 – 54,484). Los factores asociados protectores fueron el pertenecer al centro poblado de Cajamarquilla, OR 0,16 (IC 95% 0,043 – 0,657), y el no tener antecedentes de enfermedades infecciosas en los últimos 6 meses, que protegió al 70,4% de niños menores de cinco años – OR 0,29 (IC 95% 0,099 – 0,860). **Conclusiones:** La edad mayor de un año y el sexo masculino fueron los dos factores de riesgo significativos encontrados para desarrollar anemia. Y el no padecer de enfermedades infecciosas sería factor protector para no presentar anemia.

Palabras clave: Anemia; factores de riesgo; niño; Perú.

ABSTRACT

Objectives: To identify risk factors associated with anemia in children under five years of age in “La Libertad” District, “Huaraz” Province, “Ancash” department, 2019. **Methodology:** It is a quantitative, observational, analytical case-control study. The population was the medical records of children under five years of age in “La Libertad” District, “Huaraz”, 2019. The sampling was Probabilistic. Medical history data were collected around intrinsic and extrinsic factors for anemia. The Odds ratio and the logistic regression model were calculated. The information was analyzed in Microsoft Excel 2013 software spreadsheets® and in Stata 16 program. **Results:** Risk factors for anemia were age over 1 year to 5 years with an OR of 67,28 (95% CI 9,460 – 478,469) and male sex OR 15,47 (95% CI 4,392 – 54,484). The associated protective factors were belonging to the town of Cajamarquilla, OR 0,16 (95% CI 0,043 – 0,657), and having no history of infectious diseases in the last 6 months, which protects 70,4% of children under five years - OR 0,29 (95% CI 0,099 – 0,860). **Conclusions:** The age over 1 year and the male sex were two significant risk factors found to develop anemia. And not suffering from infectious diseases would be a protective factor for not presenting anemia.

Key words: Anemia; Risk factors; child; Peru.

I. INTRODUCCIÓN

1. Descripción de la situación problemática

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la anemia como una patología en la que el número de eritrocitos no es el adecuado para satisfacer lo requerido por el organismo (1). La más frecuente es la de tipo ferropénica o por deficiencia de hierro (2). Entre las principales causas relacionadas se tienen a la dieta baja en hierro, parasitosis intestinal, pérdida excesiva de sangre, mala absorción de los nutrientes, entre otros (3).

Los factores de riesgo que se han relacionado con la persistencia de anemia ferropénica en la población infantil son un bajo nivel socioeconómico, un mal estado nutricional, un bajo nivel de conocimiento de las madres sobre prevención, escaso o nulo consumo de alimentos ricos en hierro, el no consumo de multimicronutrientes “Chispitas[®]” brindados por el Ministerio de Salud (MINSA) y una mala adherencia al tratamiento con sulfato ferroso (4; 5).

Alrededor del mundo, afecta a más de 300 millones de niños menores de cinco años, equivalente al 47% de la población mundial perteneciente a dicha etapa de vida (6).

En Latinoamérica, alrededor de 23 millones de niños tienen anemia. Esta cifra no es muy distinta a la del Perú, donde se calculó en la primera mitad del año 2018 que afectaba a alrededor del 43 % de los niños entre los 6 y 35 meses de edad. Dicha prevalencia se ha mantenido por tres años consecutivos, sin reducción alguna (7).

En torno a Lima, capital del Perú, las estadísticas indican que de un 33,2% en el 2017, la prevalencia de anemia se elevó a un 41% en el 2018 en los niños que tienen una edad por debajo de los tres años (8).

Esta cifra es mucho más alarmante en la zona Sierra del Perú, donde por ejemplo la región Ancash ha reportado para el año 2018 una prevalencia del 48,82% en niños menores de tres años (9).

Por su parte, el distrito de La Libertad localizado en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes, a 3314 metros de altura sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), en la provincia de Huaraz del departamento de Ancash, y cuya población en general pertenece al quintil I de pobreza, según el último reporte del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), registró en el 2017 una prevalencia del 60% de casos en niños menores de cinco años.

Pese a que se aplicaron estrategias y medidas de intervención para combatir dicha enfermedad en el distrito de “La Libertad”, tales como sesiones demostrativas en preparación de alimentos ricos en hierro, el bono económico a través del programa “Juntos” para mejorar la calidad de vida de los niños, la realización de jornadas de lucha contra la anemia, la administración preventiva de los multimicronutrientes “Chispitas[®]” brindados por el Minsa y el tratamiento con el sulfato ferroso; no se ha logrado el objetivo y aún persiste la elevada tasa de prevalencia en los niños.

Es por tal razón que se propuso como objetivo general de la investigación el identificar los factores de riesgo asociados a la anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

2. Problema de investigación

2.1 Problema general

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019?

2.2 Problemas específicos

¿Cómo se asocian los factores de riesgo intrínsecos (sexo, edad, peso al nacer, antecedente de prematuridad, antecedente de complicaciones al nacimiento, antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses) con la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019?

¿Cómo se asocian los factores de riesgo extrínsecos (lugar de nacimiento, antecedente de lactancia materna exclusiva, duración de la lactancia materna, edad materna, grado de instrucción materno, acceso a los servicios básicos, el tiempo para acceder al centro de salud más cercano, centro poblado y tipo de seguro) con la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019?

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Identificar los factores de riesgo asociados a la anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

3.2 Objetivos específicos

Determinar los factores de riesgo intrínsecos (peso al nacer, antecedente de prematuridad, antecedente de complicaciones al nacimiento, antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses) asociados a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Determinar los factores de riesgo extrínsecos (lugar de nacimiento, antecedente de lactancia materna exclusiva, duración de la lactancia materna, edad materna, grado de instrucción materno, acceso a los servicios básicos, el tiempo para acceder al centro de salud más cercano) asociados a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

4. Justificación

a. Importancia

La importancia de la presente investigación radicó en que el eje temático se encuentra dentro del ítem número 3 “Malnutrición y anemia” de los 11 problemas

sanitarios de alta prioridad para investigación en salud en el Perú para el período 2019-2023 brindados por el Instituto Nacional de Salud (INS).

Así mismo, está inmerso dentro las prioridades para investigación en salud del Departamento de Ancash, así como forma parte del plan operativo institucional de la Dirección Regional de Salud de Ancash (DIRES Ancash) a través del “Plan Nacional de Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil (DCI) y Prevención de anemia 2016-2021”.

De manera local, la municipalidad distrital “La Libertad” estableció una lucha frontal contra la anemia en su jurisdicción, como parte de los lineamientos políticos del distrito.

Por otro lado, el presente estudio también se ubicó dentro de las líneas de investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Martín De Porres (USMP).

Esta investigación tiene un beneficio local, regional y nacional.

Así mismo, sus resultados contribuyen a conocer más sobre los factores de riesgo que se relacionan a las altas tasas de anemia en zonas alejadas de la Sierra peruana, los cuales son lugares olvidados entorno a la investigación científica.

Es más, con los factores de riesgo identificados se podrán establecer medidas e intervenciones en pro de disminuir a mediano y largo plazo los índices de anemia que afectan a la población infantil de la Sierra de nuestro país.

b. Viabilidad

En torno a la viabilidad, se contó con el permiso del Jefe del P.S. Cajamarquilla, así mismo el investigador tuvo la capacidad técnica respectiva para el diseño metodológico de la investigación.

Respecto a la factibilidad, si bien se contó con poca disponibilidad de tiempo, esto se vio compensado con un adecuado periodo de tiempo para la elaboración y ejecución del plan de tesis, el cual fue de enero a diciembre del 2020.

Sobre los recursos, una de las limitaciones es que el estudio fue autofinanciado por el mismo investigador. Así mismo, la parte de asesoramiento dependió de la disponibilidad que pudo tener el asesor respectivo.

Por otro lado, el presente proyecto fue presentado a un comité de ética para garantizar el correcto proceder del estudio.

5. Limitaciones del estudio

Una de las principales limitaciones fue que el estudio se basó en la revisión de fuentes secundarias como las historias clínicas, y se tuvieron que descartar las historias que estaban incompletas o incomprensibles.

II. MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes

En una investigación realizada por Pabón et al. (10), en el 2001, en Venezuela, se formuló como objetivo el determinar la prevalencia de anemia que existía en los niños de la jurisdicción del municipio de Arismendi del Estado Nueva Esparta - Venezuela. El estudio fue descriptivo, transversal. Se tuvo un total de 2490 niños de los cuales solamente se seleccionaron 251. Se obtuvo una prevalencia del 36% con predominio para el sexo masculino. Alrededor del 70% de los casos se relacionaron con factores de riesgo como desnutrición, bajo peso al nacer, prematuridad, consumo de leche no materna, y el nivel socioeconómico bajo.

En el estudio realizado por Quizhpe et al. (11), en el 2003, en Ecuador, se buscó el determinar cuál era la prevalencia de anemia en los niños campesinos de la zona amazónica ecuatoriana. El estudio fue de tipo transversal. Se escogieron 17 escuelas aleatoriamente, y se obtuvo una muestra de 626 estudiantes. La prevalencia que se identificó de anemia fue de un 17%. Alrededor del 82% de estos niños tuvo algún tipo de parasitosis. No obstante, estadísticamente no se estableció asociación entre la prevalencia de anemia y la infección parasitaria.

En una investigación realizada por Urquidi et al. (12), en el 2008, en Bolivia, se planteó intentar determinar cuál era la prevalencia de anemia en tres establecimientos de salud de La Paz - Bolivia. El tipo de estudio realizado fue descriptivo. Y abarcó 114 niños que tenían una edad entre 6 y 24 meses. Entre los tres establecimientos hubo una prevalencia de anemia del 86%. Dicha prevalencia fue alta, independientemente del estado nutricional, el género o del establecimiento de salud al que asistieron.

En una investigación realizada por Leal et al. (13), en el 2011, en Brazil, se propuso como objetivo general el estimar la prevalencia de anemia e identificar los factores asociados a esta en niños de 6 a 59 meses de edad en Pernambuco- Brasil. Metodológicamente se realizó un estudio de tipo transversal, con una muestra representativa de 1403 niños de áreas urbanas y rurales. Entre los resultados se obtuvo una prevalencia de anemia del 32% y 36% en áreas urbanas y rurales

respectivamente. Entre los principales factores se tienen: la educación materna, número de hijos menores de 5 años en la familia, beber agua potable, edad materna, anemia de la madre durante el embarazo y la edad del niño.

En una investigación realizada por Puente et al. (14), en el 2012, en Cuba, tuvo como objetivo identificar los posibles factores que se relacionan a riesgo de tener anemia carencial en la población infantil del Consejo Popular Heredia del Policlínico Docente “Camilo Torres Restrepo” de Cuba. El estudio fue por casos y controles. Se tuvieron 40 casos y 80 controles. Entre los factores de riesgo que precipitaron a tener anemia se tuvieron: la lactancia materna artificial, antecedente materno de anemia durante el embarazo, desnutrición e infecciones de tipo respiratoria.

En el estudio elaborado por da Silva et al. (15), en 2012-2013, en Brasil, se tuvo como objetivo evaluar los factores asociados de anemia en niños pequeños que visitaron centros de atención primaria de salud pública en Brasil. El estudio fue transversal, constó con la participación de 520 niños de 11 a 15 meses que visitaron la atención primaria de salud en cuatro ciudades brasileñas. La anemia se definió como la concentración de hemoglobina <110 g / L en muestras de sangre venosa. Se utilizaron modelos de regresión de Poisson multinivel para describir las asociaciones entre la anemia y las variables independientes. Entre sus resultados obtuvieron que la frecuencia de anemia fue del 23,1%. Se observó una frecuencia más alta en niños que viven con otro niño menor de 5 años en la casa, que comenzaron a recibir frutas y verduras después de 8 meses de edad, con retraso en el crecimiento, que fueron hospitalizados al menos una vez en su vida y quienes estaban en el tercio inferior de la concentración de folato en suero. Siendo así concluyeron que las prácticas inadecuadas de alimentación complementaria y la morbilidad fueron los principales predictores de anemia en la primera infancia en esta población.

En un estudio realizado por Bendezú et al. (16), en el 2013, en Perú, se buscó identificar la prevalencia de anemia y desnutrición crónica en niños con edad menor de 5 años de pueblos indígenas del Perú. Metodológicamente el análisis hecho fue de tipo secundario, ya que se utilizaron información de la Encuesta Demográfica y Salud Familiar del 2013. Participaron niños menores de 5 años de la Amazonía peruana. Tanto la anemia y la desnutrición crónica se identificaron en alrededor del

40% de los participantes. Así mismo, no se evidenció relación entre la presencia de anemia y el sexo del niño, pero sí se asoció con el rango de edad del menor ($p < 0,001$).

En estudio hecho por Velásquez et al. (8), en el 2013, en el Perú, se planteó como objetivo general el determinar los factores sociodemográficos y las características del cuidado del niño que se puedan asociar a anemia en niños menores de 35 meses. El estudio fue de tipo observacional, y los datos utilizados fueron de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar del 2007-2013. El análisis fue de tipo multivariado. Entre los resultados, la prevalencia fue del 48% y entre los principales factores para la anemia se encontraron: vivir fuera de Lima o el Callao, el bajo nivel socioeconómico, el que la madre sea adolescente o con bajo nivel educativo, tener antecedentes de fiebre reciente, la falta de tratamiento antiparasitario profiláctico.

En el estudio realizado por Nambiema et al. (17), en el 2013-2014, en Togo, se tuvo como objetivo determinar la prevalencia y los factores asociados de anemia entre los niños de 6 a 59 meses en Togo. Se utilizaron datos de la Encuesta demográfica y de salud de Togo 2013-2014. Esta encuesta representativa a nivel nacional proporcionó datos sobre una amplia gama de indicadores, como la salud materno-infantil, la nutrición y otras características. El estado de la anemia se determinó utilizando el nivel de hemoglobina ($Hb < 11,0$ g/dl), y se proporcionó la prevalencia ponderada de anemia infantil junto con intervalos de confianza del 95%. Los datos se analizaron utilizando modelos de regresión logística para estimar los odds ratios (OR) y sus intervalos de confianza del 95% para los factores asociados. Se incluyeron a dos mil ochocientos noventa niños de entre 6 y 59 meses. La prevalencia ponderada de anemia fue 70,9% con 2,6% de anemia severa entre estos niños. En el análisis multivariado, el odds ratio ajustado (OR) para la anemia fue de 0,33 en niños de 24 a 42 meses y 0,22 en niños de 43 a 59 meses. El estado de la malaria en los niños se asoció fuertemente con la anemia infantil con un OR de 3,0. El nivel secundario de educación y más para la madre se asoció a la anemia infantil con un OR de 0,67. El OR para los niños cuya madre tenía anemia fue 1,62. Concluyendo que la edad de los niños y el alto nivel de educación materna se asociaron negativamente a la anemia infantil.

En el estudio realizado por Kuziga et al. (18), en 2014, en Uganda, tuvo como objetivo determinar la prevalencia y los factores asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses en Namutumba - Uganda. Se realizó una encuesta de hogares en 376 hogares seleccionados al azar. Se tomó una muestra aleatoria de un niño de 6 a 59 meses de cada hogar seleccionado. Se utilizó un cuestionario estructurado administrado a un cuidador adulto para recopilar datos del hogar. Se recogió sangre mediante un pinchazo en el dedo o el talón para estimar el nivel de hemoglobina utilizando un analizador de hemocue portátil. Se recopilaron datos antropométricos que incluyen edad, peso y altura para cada niño. Se utilizó un modelo de regresión de Poisson modificado para determinar los correlatos de la anemia, las razones de prevalencia y sus intervalos de confianza (IC) del 95%. Entre los resultados se obtuvieron que la prevalencia de anemia fue alta (58,8%) y fue más alta entre niños de 12 a 23 meses (68,5%) y varones (61,3%). Alrededor del 27,7% de los niños tenían retraso en el crecimiento. Los niños de 6 a 11 y 12 a 23 meses tenían más probabilidades de tener anemia. Los residentes de Magada y Namutumba fueron menos propensos a ser anémicos. Los hijos de cuidadores de una gran familia (siete o más niños) y con cualquier educación formal tenían menos probabilidades de ser anémicos. El retraso en el crecimiento (puntajes HAZ) fue un predictor de anemia.

En la investigación realizada por Munares et al. (2), en el 2014, en Perú, tuvo como objetivo determinar la adherencia a los multimicronutrientes y determinar sus factores asociados. El estudio realizado fue de tipo epidemiológico de vigilancia activa centinela. Se evaluó a un total de 2024 niños que oscilaban entre los 6 y 35 meses de edad en el año 2014 en establecimientos de salud del Minsa de Perú. Se encontró que alrededor del 79% tenían anemia, de los cuales el 75% recibió multimicronutrientes y la adherencia fue del 24%. Así mismo, entre los principales factores asociados a la adherencia se tuvieron a la ausencia de infecciones, efectos secundarios y las creencias de la madre o cuidador del niño.

En el estudio realizado por Gonzales et al. (6), en el 2015, en Perú, se buscó caracterizar la anemia en aquellos niños entre 12 y 59 meses que pertenecen a zonas urbanas de Huancavelica y Coronel Portillo en Perú. La investigación fue de tipo transversal. Se evidenció anemia en un 55% en Huancavelica y un 36% en

Coronel Portillo. Entre los principales factores asociados a la anemia, se identificaron la deficiencia de hierro, el déficit de la vitamina B12 y la existencia de paralela de parasitosis.

En el estudio realizado por Kang et al. (19), en 2015-2016, en Myanmar, cuyo objetivo fue detectar los factores de riesgo asociados a anemia, se utilizó datos de la Encuesta demográfica y de salud de Myanmar 2015–2016, y se examinaron los factores de riesgo de anemia a nivel doméstico, materno e individual para niños de 6 a 23 meses ($n = 1,133$) y 24 a 59 meses ($n = 2,393$) por separado. El diseño de la encuesta y el muestreo se ajustaron en análisis de regresión multivariado. La prevalencia de anemia fue del 77,2% en niños de 6 a 23 meses y del 50,8% en los de 24 a 59 meses. Vivir en zonas geográficas distintas de la zona montañosa se asoció con una mayor probabilidad de anemia en ambos grupos de edad. La anemia materna predijo anemia infantil en una forma dosis-respuesta en ambos grupos. Una edad materna de 14-24 años y actitud tolerante a la violencia doméstica predijeron anemia en niños de 6 a 23 meses solamente. Así mismo, la edad del niño más pequeño, el retraso en el crecimiento y el uso de fuentes de agua potable no mejoradas se asociaron con anemia en niños de 24 a 59 meses.

En el estudio elaborado por Zuffo et al. (20), en el 2016, se planteó como objetivo el identificar la prevalencia y los factores que se asociaban a anemia en los niños que iban a guarderías de centros de atención diurna municipales en los centros municipales de educación infantil (CMEI) en Colombo, Brazil. El estudio fue analítico transversal, llegó a seleccionar alrededor de 25 guarderías, de las cuales se obtuvo en total una muestra de 334 niños. La recopilación de datos se realizó a través de entrevistas con los padres, la evaluación de la ingesta de hierro mediante el pesaje directo de los alimentos y la medición de la hemoglobina utilizando la prueba con el dedo. Se realizaron pruebas de asociación bivariadas seguidas de un ajuste de regresión logística múltiple. Entre los resultados obtuvieron que la prevalencia de anemia fue del 34,7%. Los factores asociados con la anemia fueron: que la madre tenga una edad por debajo de los 28 años, que el niño sea de sexo masculino, y que haya un bajo consumo de alimentos que contengan hierro.

En un estudio realizado por Román et al. (21), en el 2018, en Ecuador, se buscó caracterizar la anemia en los niños pertenecientes al proyecto EquiDar de la región

de Azuay - Ecuador. El diseño metodológico fue de tipo no experimental, asociativo y transversal. El muestreo fue de tipo probabilístico y abarcó a 1091 niños. Entre los resultados se obtuvo que la prevalencia de Anemia fue de alrededor del 24%. Predominó en la edad pre-escolar y en las zonas de tipo rural. A mayor edad de los niños disminuyó el porcentaje de Anemia. Así se comprobó una asociación de la anemia con las variables sociodemográficas.

En el estudio realizado por Atta et al. (22), en 2019, en Ghana, cuyo objetivo fue examinar los factores de riesgo de anemia en niños menores de cinco años en el municipio de Hohoe - Ghana, se hizo un estudio de casos y controles pareados basado en 210 niños (70 casos y 140 controles) de entre 6 y 59 meses. Se utilizaron técnicas de muestreo aleatorio estratificado y simple para seleccionar a las madres que asistían a la Clínica de Bienestar Infantil (CBI) para el examen de sus hijos. Los datos fueron recolectados usando un cuestionario semiestructurado. Se recogió sangre de punción digital para estimar el nivel de hemoglobina (Hb) y se preparó una película gruesa para determinar la parasitemia de malaria. La temperatura axilar se midió con un termómetro electrónico + y las mediciones antropométricas se realizaron con una balanza y una cinta métrica inelástica. Las variables continuas se presentaron como medias y desviaciones estándar y las variables categóricas como frecuencias y proporciones. La regresión logística condicional se utilizó para determinar la fuerza de asociación entre las variables dependientes e independientes. Entre sus resultados obtuvieron que la prevalencia de anemia fue alta (53,8%), mientras que los niños cuyas madres recibieron suplementos de hierro durante el embarazo tenían 7,6 veces más probabilidades de tener anemia en comparación con aquellos que no. Los niños con poca diversidad dietética tenían 9,2 veces más probabilidades de tener anemia; y los niños cuyas madres eran granjeros y comerciantes eran 83% y 79%, respectivamente, menos propensos a tener anemia. Llegaron a la conclusión que los factores que se asociaron significativamente con la anemia incluyeron suplementos de hierro maternos, diversidad alimentaria pobre, tener madres con ocupación de agricultores y comerciantes, y que la suplementación con hierro no tenía un efecto significativo en la disminución de los casos de anemia.

2. Bases teóricas

2.1 Definición

La anemia es una enfermedad muy frecuente dentro la población de las distintas edades a nivel mundial. Se va a caracterizar por una disminución del nivel de la hemoglobina (Hb), la cual puede conllevar a distintas repercusiones a nivel fisiológico.

Los valores que sean considerados como definitivos de la hemoglobina medida dependerá de distintos factores como la altura sobre el nivel del mar, edad, sexo del paciente, entre otros (2).

Por parte de la OMS, esta menciona ciertos valores de hemoglobina según las desviaciones estándar planteadas por los diferentes estudios. Así mismo, sustentan que el tipo de anemia más común es la debida al déficit alimentario que sufren los niños.

2.2 Factores asociados

Entre las causas o factores que se estudiaron en relación a la anemia, se tienen a los que son propios del paciente (intrínsecos) o los que son debidas al entorno de este (extrínsecos).

a. Factores intrínsecos:

- Asociados al hierro:

Pueden ser debidos por una disminución en la ingesta del hierro, una alteración en su metabolismo o a un incremento en sus pérdidas.

En estos casos, las infecciones recurrentes, los síndromes malabsortivos, y diferentes trastornos nutricionales se pueden asociar.

Así como cuadros de sangrado agudo o crónico también conllevan a una disminución de los niveles de hierro y hemoglobina (21).

- Asociados a la perinatalidad:

Dentro de la parte perinatal distintos estudios han encontrado relación entre la anemia con el hecho de que el paciente haya sido un recién nacido prematuro, con bajo peso de nacimiento, o que se haya encontrado según los percentiles pequeño para la edad gestacional (22).

Estas condiciones implican que el niño tenga menores reservas de hierro transmitidas por la madre durante el embarazo.

b. Factores extrínsecos:

- Relacionados al aporte externo de hierro

Varias condiciones como el no brindar una lactancia materna exclusiva y orientarse más a dar una lactancia mixta o con fórmulas, o la introducción prematura de alimentos que no corresponden a la edad y madurez del niño en su dieta, o que no se cumplan con dar a los niños los suplementos de hierro que son brindados por los distintos programas de salud, pueden conllevar a que el niño perciba una menor cantidad de hierro de manera externa, lo cual condiciona a que este desarrolle anemia a la larga (13).

- Asociadas al entorno social

Dentro de este grupo de factores se pueden considerar por ejemplo a la carencia de servicios básicos adecuados como el contar con agua y desagüe, el vivir en un lugar donde predominan los animales y la tierra, que pueden asociarse a presencia de distintos tipos de parasitosis y enfermedades infecciosas (8).

- En torno a la madre y familia

Es muy bien descrito que el nivel educativo de los padres y más que nada de la madre, influye mucho en el tipo de alimentación y cuidados que va recibir el niño. Se menciona que, a menor nivel académico materno, mayor será la probabilidad de que se tenga un niño con anemia (21).

La edad materna es otro factor relevante a tomar en cuenta. Los hijos de madres adolescentes son los más afectados en este punto. Puesto que, nacen bajo

condiciones económicas y sociales no adecuadas, en la cual la madre adolescente no tiene mucho que ofrecerle al niño entorno a los cuidados (23).

Así mismo, el nivel económico familiar contribuye mucho. Algunos autores describen que de este va depender la calidad de alimentos que va recibir el niño, así como también dependerá la accesibilidad a una atención de salud de calidad y a servicios básicos adecuados que se le pueda brindar (24). Y el lugar donde vive a diferencia de donde nace, se puede reproducir factores causales que condicionarían a anemia por lo que el centro poblado o lugar de residencia reproduce acciones repetidas de alimentación o de calidad de oferta de alimento que probablemente pone en riesgo de anemia a los niños menores de cinco años. Otro factor puede ser el tipo de seguro que puede ser si tiene o no lo tiene, esto puede influir en una atención oportuna, que diferencie el aporte de hierro, es usual que en lugares alejados de la ciudad o anexos rurales tengan más Seguro Integral de Salud, y menos ESSALUD.

2.3 Manifestaciones clínicas

En torno a las manifestaciones clínicas, estos van a ser muy inespecíficos. Los niños con anemia van a poder presentar palidez tanto en piel como en mucosas, cansancio excesivo, falta de concentración para realizar sus actividades, dolores de cabeza, entre otros (25).

2.4 Diagnóstico

El diagnóstico de anemia se puede realizar a través de la toma de muestra de sangre capilar o sangre venosa para el dosaje de la hemoglobina o del hematocrito.

Se debe tener en consideración que para establecer un correcto valor de la hemoglobina se debe corregir este en base a la altura. Es muy diferente el valor de la hemoglobina de una persona que vive a nivel del mar que una que vive en las alturas de la Sierra peruana, por ejemplo.

Así mismo, se debe ubicar el valor obtenido de la hemoglobina de nuestro paciente dentro de los rangos ya establecidos en base al sexo y edad del paciente (11).

Algunas literaturas de manera simplificada establecen como anemia leve entre 10 y 11 g/dL de hemoglobina, moderada entre 8 y 10 g/dL, y severa menor de 8 g/dL. No obstante, para la parte pediátrica es importante tomar en cuenta los rangos de edades.

Un punto importante a recalcar es que el valor de hemoglobina disminuido solo nos orientará a si hay anemia o no, mas no podrá definirnos el tipo de anemia.

Por ejemplo, para que el médico pueda decir que el paciente tiene una anemia carencial o ferropénica, será necesario el dosaje de ferritina, prueba laboratorial con la que lamentablemente no se cuenta en los distintos centros del primer nivel de atención debido a su alto costo económico.

Inclusive, hay cierto grupo de anemias que son asociados a procesos neoplásicos, para las cuales se requieren de pruebas mucho más especializadas y de la evaluación de especialistas como los hematólogos u oncólogos, no obstante, este tipo de anemias se dan en un menor porcentaje.

2.5 Tratamiento

El tratamiento que se brinde dependerá básicamente de la causal determinada de la anemia.

Por ejemplo, en los casos de anemia carencial el tratamiento brindado se basa en suplementos de hierro, entre los cuales se tienen el sulfato ferroso y el hierro polimaltosado. Dichos medicamentos tienen dosis dependiendo de su finalidad, es decir, ya sea profiláctico o como tratamiento propio de la anemia.

Es importante que en el niño se haga seguimiento mientras recibe el suplemento de hierro, para así poder conocer su tolerancia y vigilar a algún efecto secundario que pudiese presentarse (16).

2.6 Intervenciones preventivas

Debido a la gran frecuencia de casos de anemia dentro de la población pediátrica, distintas instituciones en nuestro país vienen realizando diferentes tipos de

intervenciones sanitarias con la finalidad de atacar los casos y disminuir la prevalencia de esta enfermedad (6).

Por ejemplo, es bien conocida la distribución de multimicronutrientes o también llamadas “chispitas” en los diferentes establecimientos de salud del primer nivel (7).

Así mismo, el MINSA promueve actividades conjuntamente con la población, tal y como las sesiones demostrativas, en las cuales el personal de salud enseña presencialmente y de manera interactiva las distintas comidas que podrían preparar las madres a sus hijos según la edad y también según la ganancia nutricional que se quiera obtener.

Por otra parte, las municipalidades distritales también vienen fomentando actividades como las ferias de comida o compañías de salud con la finalidad de ayudar a detectar tempranamente los casos de anemia o permitir el control oportuno de los dosajes de hemoglobina para poder brindar el tratamiento específico.

3. Definición de términos

Anemia: Patologías caracterizadas por el descenso de los niveles de la hemoglobina en los glóbulos rojos.

Anemia ferropénica: Tipo de anemia ocasionado por la disminución de las reservas de hierro.

Hemoglobina: Es una proteína ubicada en los glóbulos rojos cuya función es el transporte de oxígeno.

Niñez: Primer período de la vida de la persona, comprendido entre el nacimiento y el principio de la adolescencia.

Factor de Riesgo: Elemento que incrementa o condiciona la posibilidad de presentación de alguna anomalía.

Factor Protector: Aquella condición que reduce la probabilidad de que se presente cierta anomalía.

Factores sociodemográficos: Conjunto de factores provenientes de las condiciones sociales o territoriales.

Lactancia materna exclusiva: Es el hecho de que el niño reciba únicamente leche de la madre dentro de su alimentación en los primeros seis meses post-nacimiento.

Lugar de nacimiento: Lugar donde se dio el parto del niño.

Peso al nacer: Peso medido inmediatamente al nacimiento.

Prematuridad: Recién nacido con edad gestacional por debajo de las 37 semanas.

Complicaciones al nacimiento: Alteraciones que van a conllevar a mayor tiempo hospitalario del recién nacido, por ejemplo: ictericia, sepsis, hemorragia, depresión al nacer, dificultad respiratoria.

Accesibilidad: Facilidad para que la persona pueda trasladarse o llegar cierto lugar.

4. Hipótesis de investigación

4.1 Hipótesis general

Hi: El bajo peso al nacer, el antecedente de prematuridad, el antecedente de complicaciones al nacimiento, el antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses, el lugar de nacimiento domiciliario, el antecedente de no lactancia materna exclusiva, una duración > 24 meses de lactancia materna, una edad materna < 18 años, un grado de instrucción materno bajo, un acceso incompleto a los servicios básicos, y un tiempo ≥ 1 hora para acceder al centro de salud más cercano son factores de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: El peso normal al nacer, el no antecedente de prematuridad, el no antecedente de complicaciones al nacimiento, el antecedente de no enfermedades infecciosas en los últimos seis meses, el lugar de nacimiento institucional, el antecedente de lactancia materna exclusiva, una duración ≤ 24 meses de lactancia materna, una

edad materna ≥ 18 años, un grado de instrucción materno medio/superior, un acceso completo a los servicios básicos, y un tiempo < 1 hora para acceder al centro de salud más cercano son factores protectores para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: El peso al nacer, el antecedente de prematuridad, el antecedente de complicaciones al nacimiento, el antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses, el lugar de nacimiento, el antecedente de lactancia materna exclusiva, la duración de lactancia materna, la edad materna, el grado de instrucción materno, el acceso a los servicios básicos, y el tiempo para acceder al centro de salud más cercano no se encuentran asociados a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

4.2 Hipótesis específicas

HE1

Hi: El bajo peso al nacer es un factor de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: El peso normal al nacer es un factor protector para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: El peso al nacer no se encuentra asociado a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

HE2

Hi: El antecedente de prematuridad es un factor de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: El no tener antecedente de prematuridad es un factor protector para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: El antecedente de prematuridad no se encuentra asociado a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

HE3

Hi: El antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses es un factor de riesgo asociado a la anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: El antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses ES INDEPENDIENTE a la anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: El antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses NO ES INDEPENDIENTE a la anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

HE4

Hi: El antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses es un factor de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: El antecedente de no enfermedades infecciosas en los últimos seis meses es un factor protector para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: El antecedente de enfermedades infecciosas no se encuentra asociado a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

HE5

Hi: El lugar de nacimiento de tipo domiciliario es un factor de riesgo y el institucional es un factor protector para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: El lugar de nacimiento de tipo domiciliario es un factor protector y el institucional es un factor de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: El lugar de nacimiento no se encuentra asociada a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

HE6

Hi: El antecedente de no lactancia materna exclusiva es un factor de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: El antecedente de lactancia materna exclusiva es un factor protector para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: El antecedente de lactancia materna exclusiva no se encuentra asociado a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

HE7

Hi: La duración de la lactancia materna > 24 meses es un factor de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: La duración de la lactancia materna ≤ 24 meses es un factor protector para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: La duración de la lactancia materna no se encuentra asociada a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

HE8

Hi: La edad materna < 18 años es un factor de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: La edad materna ≥ 18 años es un factor protector para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: La edad materna no se encuentra asociada a la anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

HE9

Hi: El grado de instrucción materno bajo es un factor de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: El grado de instrucción materno medio/superior es un factor protector para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: El grado de instrucción materno no se encuentra asociado a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

HE10

Hi: El acceso incompleto a los servicios básicos es un factor de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: El acceso completo a los servicios básicos es un factor protector para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: El acceso a los servicios básicos no se encuentra asociado a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

HE11

Hi: El tiempo ≥ 1 hora para acceder al centro de salud más cercano es un factor de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ho: El tiempo < 1 hora para acceder al centro de salud más cercano es un factor protector para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Ha: El tiempo para acceder al centro de salud más cercano no se encuentra asociado la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

III. METODOLOGÍA

1. Diseño metodológico

El estudio fue según la intervención del investigador de tipo observacional, porque no hubo intervención. Según el alcance fue analítico de tipo caso - control, porque primero se midió el desenlace (anemia) y luego se intentaron identificar las exposiciones asociadas (factores de riesgo). Por el número de mediciones fue de tipo longitudinal. Así mismo, según el momento de la recolección de las variables fue retrospectivo.

2. Diseño muestral

Población universo

Las historias clínicas de niños del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Población de estudio

Las 123 historias clínicas de niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.

Criterios de elegibilidad

Inclusión: Para los casos se consideraron a los niños que vivieron por más de seis meses en el distrito de La Libertad, que tuvieron diagnóstico de anemia confirmado por dosaje de hemoglobina en el establecimiento de salud correspondiente a la jurisdicción, cuyo dosaje fue en su primer control de todo el año 2019 y que no recibió Hierro para tratar la anemia en los últimos 6 meses. Para los controles se consideraron a los niños que vivieron por más de seis meses en el distrito de La Libertad, que tuvieron dosaje de hemoglobina en valores normales, cuyo dosaje fue en su primer control de todo el año 2019 y que no recibió Hierro como tratamiento de anemia en los últimos 6 meses.

Exclusión: Tanto para los casos como los controles se excluyeron a los niños que tuvieron una historia clínica incompleta o no comprensible, que tuvieron diagnóstico

de disfunción cardíaca, discrasias sanguíneas como hemoglobinopatías, enfermedades crónicas y congénitas severas y que no acudieran a por lo menos más del 50% de sus citas control de anemia en el establecimiento de salud de la jurisdicción.

Tamaño de la muestra

A través del programa Epidat 4.2 se calculó el tamaño muestral para un estudio caso – control con grupos independientes. Se consideró una proporción de casos expuestos del 75%, una proporción de controles expuestos del 46,1%, odds ratio a detectar: 3,5, número de controles por caso: 1 y un nivel de confianza del 95%. De tal forma, se obtuvo que se requerían 44 casos y 44 controles.

No obstante, del total de la población conformada por las 123 historias clínicas de niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019, se identificó que 68 niños tenían el diagnóstico de anemia y 55 no lo tenían. Manteniendo una relación de 1:1 de casos y controles, se planteó tener como muestra dentro del estudio 55 casos y 55 controles. Se obtuvo un total de 110 niños estudiados.

Muestreo

En el caso de los que no tenían anemia, se estudió al total de niños que eran 55, asumiéndose como el grupo control.

En relación a los que sí tenían el diagnóstico de anemia, se realizó un muestreo de tipo probabilístico aleatorio simple, con elección al azar de los números de historias clínicas de los casos, obteniendo de los 68 niños al final solo 55 casos seleccionados.

3. Técnicas y procedimientos de recolección de datos

Se presentó el protocolo de investigación al jefe del establecimiento de salud de dicha jurisdicción (Puesto de Salud “Cajamarquilla”) para obtener su autorización para la revisión de las historias clínicas.

En un primer momento se revisaron las historias clínicas para determinar los casos y controles que se tendrían. Una vez realizado ello, en un segundo momento, se procedió a recolectar información sobre los pacientes y los posibles factores de riesgo que se quisieron estudiar. La información obtenida fue registrada en una ficha de recolección de datos.

A la ficha de recolección de datos, ya validada por otro estudio (6), se le realizó una validación por juicio de expertos. Así mismo, constó de doce ítems (anexo nº 3): 1. Datos generales del niño, 2. Peso al nacer, 3. Antecedente de prematuridad, 4. Complicaciones al nacimiento, 5. Antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses, 6. Lugar de nacimiento (institucional, domiciliario), 7. Antecedente de lactancia materna exclusiva, 8. Duración de la lactancia materna, 9. Edad materna, 10. Grado de instrucción materno, 11. Acceso a los servicios básicos, y 12. la accesibilidad al centro de salud más cercano.

Vale recalcar que se consideró para el diagnóstico de anemia el nivel de hemoglobina ajustada según el factor de ajuste por altitud (FA) brindado en la norma técnica del Minsa (27). Siendo las alturas y factores de ajuste de los centros poblados que conforman el distrito de La Libertad los siguientes: Cajamarquilla 3313 m s.n.m. y FA: 2,3, Arcash 3373 m s.n.m. y FA: 2,3, Huellap 3461 m s.n.m. y FA: 2,4, Chulloc 3546 m s.n.m. y FA: 2,6, Shipash-huain 3906 m s.n.m. y FA: 3,2.

La recolección fue realizada de julio a setiembre del 2020.

4. Procesamiento y análisis de datos

En primera instancia toda la información recolectada fue plasmada en una base de datos elaborada en hojas de cálculo del software Microsoft Excel 2013® y se realizó tanto la codificación de las variables como de las posibles respuestas. Posteriormente se estructuraron tablas para mostrar la parte descriptiva del estudio: unas fueron para las características generales de la población (edad, sexo, caserío de procedencia, tipo de aseguramiento y valor de dosaje de hemoglobina) y otras fueron para mostrar la frecuencia de los factores que se estudiaron (lugar de nacimiento, antecedente de lactancia materna exclusiva y duración de la lactancia, antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses, edad y el

grado de instrucción materno, acceso a los servicios básicos, y tiempo para acceder al centro de salud más cercano).

Una vez culminado con el análisis descriptivo, con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 22 se procedió a estimar el Chi-cuadrado para evaluar la relación y posteriormente el OR para conocer la probabilidad de riesgo existente de padecer anemia en relación a los factores de riesgo establecidos, o si este actuaría como un factor protector. Además, se realizó el modelo de regresión logística para ajustar los resultados según los confusores. Todo el análisis se hizo bajo un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%.

5. Aspectos éticos

El presente estudio fue presentado y aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Martín de Porres.

La información recolectada únicamente estuvo en custodia del investigador.

Así mismo, los sujetos del estudio fueron registrados a través de códigos numerales que permitieron su identificación en las fichas de recolección de datos.

IV. RESULTADOS

Se recolectó información de un total de 110 niños menores de cinco años pertenecientes a la jurisdicción del P.S. Cajamarquilla durante el año 2019. Tanto el grupo de casos como de controles estuvieron conformados por 55 participantes cada uno.

Tabla 1. Características generales de los niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019. (n=110)

Características generales/Dx de Anemia	Sin Anemia		Con Anemia		Total	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Edad:						
1 mes a < 1 año	19	17,3	2	1,8	21	19,1
1 año a < 2 años	15	13,6	18	16,4	33	30,0
2 años a < 5 años	21	19,1	35	31,8	56	50,9
Sexo:						
Femenino	39	35,5	22	20,0	61	55,5
Masculino	16	14,5	33	30,0	49	44,5
Caserío de procedencia:						
Cajamarquilla	21	19,1	8	7,3	29	26,4
Arcash	12	10,9	14	12,7	26	23,6
Chulloc	9	8,2	14	12,7	23	20,9
Huellap	5	4,5	10	9,1	15	13,6
Shipash-huain	8	7,3	9	8,2	17	15,5
Tipo de aseguramiento:						
SIS	52	47,3	55	50,0	107	97,3
EsSalud	3	2,7	0	0,0	3	2,7
Valor de dosaje de Hemoglobina:						
Normal: ≥ 11	55	50,0	0	0,0	55	50,0
Leve: 10,0 – 10,9	0	0,0	12	10,9	12	10,9
Moderada: 7,0 – 9,9	0	0,0	36	32,7	36	32,7
Severa: < 7,0	0	0,0	7	6,4	7	6,4

En la tabla 1, en torno a las características generales de la población se pudo observar que alrededor del 50% estuvo entre el rango de edad de 2 años a < 5 años, así mismo predominó el sexo femenino en un 55,5%. El caserío del cual procedían la mayoría de participantes fue Cajamarquilla en un 26,4%, seguido por Arcash en un 23,6%. Un 97,3% tuvo aseguramiento por el SIS y dentro de los que sí presentaban anemia el nivel moderado fue identificado en un 32,7%.

Tabla 2. Frecuencia de los factores intrínsecos en los niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019. (n=110)

Factores/Dx de Anemia	Sin Anemia		Con Anemia		Total	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Peso al nacer:						
Normal	53	48,2	51	46,4	104	94,5
Bajo	2	1,8	4	3,6	6	5,5
Antecedente de prematuridad:						
Sí	2	1,8	2	1,8	4	3,6
No	53	48,2	53	48,2	106	96,4
Complicación al nacimiento:						
Sí	5	4,5	2	1,8	7	6,4
No	50	45,5	53	48,2	103	93,6
Antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses:						
Sí	26	23,6	29	26,4	55	50,0
No	29	26,4	26	23,6	55	50,0

Respecto a la frecuencia de los factores intrínsecos, el 94,5% tuvo un peso normal al nacer, el 96,4% no tuvo el antecedente de prematuridad, y el 93,6% no sufrió complicaciones al momento del nacimiento. Adicionalmente, el antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses estuvo presente en el 50% de los estudiados (tabla n° 2).

Tabla 3. Frecuencia de los factores extrínsecos en los niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019. (n=110)

Factores/Dx de Anemia	Sin Anemia		Con Anemia		Total	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Lugar de nacimiento:						
Institucional	53	48,2	53	48,2	106	96,4
Domiciliario	2	1,8	2	1,8	4	3,6
Antecedente de lactancia materna exclusiva:						
Sí	49	44,5	47	42,7	96	87,3
No	6	5,5	8	7,3	14	12,7
Duración de lactancia materna:						
≤ 24 meses	35	31,8	38	34,5	73	66,4
> 24 meses	20	18,2	17	15,5	37	33,6
Edad materna:						

< 18 años	2	1,8	3	2,7	5	4,5
≥ 18 años	53	48,2	52	47,3	105	95,5
Grado de instrucción materno:						
Bajo nivel educativo	25	22,7	17	15,5	42	38,2
Nivel educativo medio/superior	30	27,3	38	34,5	68	61,8
Acceso a servicios básicos:						
Completos	29	26,4	16	14,5	45	40,9
Incompletos	26	23,6	39	35,5	65	59,1
Tiempo de acceso al centro de salud:						
< 1 hora	33	30,0	25	22,7	58	52,7
≥ 1 hora	22	20,0	30	27,3	52	47,3

Por otro lado, respecto a la frecuencia de los factores extrínsecos se pudo observar que el 96,4% tuvo un nacimiento institucional. Así mismo, el 87,3% recibió lactancia materna exclusiva y el 33,6% continuó recibiendo lactancia materna por encima de los 24 meses de edad. Alrededor del 95% tuvo madres con edad de 18 años a más, cuyo grado de instrucción materno predominante fue el nivel educativo medio/superior en un 61,8%. Respecto al acceso a los servicios básicos, el 59,1% tuvo servicios incompletos en su domicilio. Así mismo, el 47,3% demoraba de una hora a más en poder llegar al establecimiento de salud más cercano (tabla n° 3).

Tabla 4. Pruebas de Chi-cuadrado.

Variables	p Valor	Significación
1. Peso al nacer	0,298	----
2. Antecedente de prematuridad	0,778	----
3. Complicación al nacimiento	0,569	----
4. Antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses	0,142	----
5. Lugar de nacimiento	0,778	----
6. Antecedente de lactancia materna exclusiva	0,942	----
7. Duración de la lactancia materna	0,025	**
8. Edad materna	0,821	----
9. Grado de instrucción materno	0,275	----
10. Acceso a servicios básicos	0,007	**
11. Tiempo de acceso al centro de salud	0,351	----

(**) Estadísticamente significativo: Nivel de significancia del 5%

En la tabla 4, de los resultados obtenidos con la prueba del chi-cuadrado, se observó que solo la duración de la lactancia materna y el acceso a los servicios básicos eran estadísticamente significativos, porque el p valor fue menor que el

nivel de significancia ($\alpha = 0,05$). Siendo así, existió evidencia estadística para sostener que la duración de la lactancia materna y el acceso a los servicios básicos estaban relacionadas a la anemia en los niños menores de cinco años estudiados.

Tabla 5. Factores asociados a la anemia en niños menores de cinco años.

	Factor asociado	Casos		Controles		OR	IC OR
		Nº	%	Nº	%		
1. Sexo	Masculino	33	60,0	16	29,1	3,65	1,542 – 8,757
	Femenino	22	40,0	39	70,9		
	Total	55	100,0	55	100,0		
2. Edad	1 mes a < 1 año	53	96,4	36	65,5	13,98	3,008 – 128,429
	1 año a < 5 años	2	3,6	19	34,5		
	Total	55	100,0	55	100,0		
3. Centro Poblado	Cajamarquilla	8	14,5	21	38,2	0,27	0,0948 – 0,750
	Otros anexos	47	85,5	34	61,8		
	Total	55	100,0	55	100,0		
4. Tipo de seguro	EsSalud	0	0	3	5,5	0	0 – 1,253
	SIS	55	100,0	52	94,5		
	Total	55	100,0	55	100,0		
5. Peso al nacer	Bajo peso al nacer	4	7,3	2	3,6	2,07	0,282 - 23,761
	Peso normal	51	92,7	53	96,4		
	Total	55	100,0	55	100,0		
6. Antecedente de prematuridad	SÍ	2	3,6	2	3,6	1	0,070 – 14,267
	NO	53	96,4	53	96,4		
	Total	55	100,0	55	100,0		
7. Complicación al nacimiento	SÍ	2	3,6	5	9,1	2,65	0,407 – 28,781
	NO	53	96,4	50	90,9		
	Total	55	100,0	55	100,0		
8. Antecedente de enf. Infec. en los últimos 6 meses	SÍ	29	52,7	26	47,3	0,80	0,355 – 1,815
	NO	26	47,3	29	52,7		
	Total	55	100,0	55	100,0		
9. Lugar de nacimiento	SÍ	2	3,6	2	3,6	1	0,0700 – 14,267
	NO	53	96,4	53	96,4		
	Total	55	100,0	55	100		

10. Antecedente de lactancia materna exclusiva	SI	6	10,9	8	14,5		
	NO	49	89,1	47	85,5	1,39	0,387 – 5,240
	Total	55	100,0	55	100,0		
11. Duración de lactancia materna	0 - ≤ 24 meses	20	36,4	17	30,9		
	> 24 meses	35	63,6	38	69,1	0,78	0,327 – 1,862
	Total	55	100,0	55	100,0		
12. Edad materna	< 18 años	3	5,5	2	3,6		
	≥ 18 años	52	94,5	53	96,4	0,65	0,052 – 5,976
	Total	55	100,0	55	100,0		
13. Grado de instrucción materno	Bajo nivel educativo	17	30,9	25	45,5		
	Medio/superior	38	69,1	30	54,5	1,86	0,796 – 4,387
	Total	55	100,0	55	100,0		
14. Acceso a servicios básicos	Incompletos	39	70,9	26	47,3		
	Completos	16	29,1	29	52,7	2,71	1,155 – 6,460
	Total	55	100,0	55	100,0		
15. Tiempo de acceso al centro de salud	≥ 1 hora	30	54,5	22	40,0		
	< 1 hora	25	45,5	33	60,0	1,80	0,790 – 4,115
	Total	55	100,0	55	100,0		

En la tabla 5 se presentan los factores asociados intrínsecos a la anemia: El sexo masculino tiene un OR de 3,6 (IC 95% 1,542 – 8,757) veces más riesgo comparado con el sexo femenino de tener anemia, y la edad de 1 mes a menos de un año tiene un OR de 13,9 (IC 95% 3,008 – 128,429). Fueron factores intrínsecos no significativos el peso al nacer, antecedente de prematuridad, antecedente de complicaciones al nacimiento, antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses.

Respecto a los factores asociados extrínsecos significativos para anemia, se evidenció que los niños menores de cinco años con acceso a servicios básicos incompletos tuvieron un OR de 2,71 (IC 95% 1,155 – 6,460), ello representa un exceso de riesgo de 1,71 veces más de padecer de anemia. Por otro lado, el vivir en el centro poblado de Cajamarquilla permite evitar o proteger de anemia a la población de niños menores de cinco años en el 72,5%, al compararlos con la de otros anexos o poblados. Los demás factores extrínsecos fueron no significativos

como el lugar de nacimiento, antecedente de lactancia materna exclusiva, duración de lactancia materna, edad materna, grado de instrucción materno, acceso a servicios básicos, tiempo de acceso al centro de salud y tipo de seguro.

Tabla 6. Modelo de regresión logística de factores asociados a la anemia en niños menores de cinco años.

Variables	OR	p-valor	Intervalo de confianza al 95%	
1. Edad 1 año a 5 años	67,28	0,000	9,460	478,469
2. Sexo masculino	15,47	0,000	4,392	54,484
3. Pertenecer al C.P. de Cajamarquilla	0,16	0,010	0,043	0,657
4. No antecedentes de enfermedades infecciosas en los últimos 6 meses	0,29	0,026	0,099	0,860

En la tabla 6 se presenta el modelo de regresión logística de factores asociados a la anemia en niños menores de cinco años. Se tiene como factores de riesgo asociado a anemia: La edad 1 año a 5 años con un OR de 67,28 (IC 95% 9,460 – 478,469) y al sexo masculino con un OR de 15,47 (IC 95% 4,392 – 54,484). Se muestra como factores asociados protectores el pertenecer al poblado de Cajamarquilla, OR 0,16 (IC 95% 0,043 – 0,657), y el no tener antecedentes de enfermedades infecciosas en los últimos 6 meses, ello protege al 70,4% de niños menores de cinco años – OR 0,29 (IC 95% 0,099 – 0,860).

V. DISCUSIÓN

En el estudio se encontró que los niños menores de cinco años de sexo masculino tienen más probabilidad de hacer anemia, OR de 3,6 (IC 95% 1,542 – 8,757), al compararlo con el sexo femenino. Esto difiere del estudio realizado por Velásquez-Hurtado J, donde el sexo masculino solo tuvo un OR de 1,1 y los de los grupos de edades entre 12 – 23 meses y 6 – 12 meses tuvieron un OR de 2,6 y 4,4 veces el riesgo de hacer anemia (8). Para esta investigación no se encontró asociación para esas edades al análisis estratificado, pero sí fue consistente con el sexo masculino, el cual según el estudio hecho por Hurtado también estuvo relacionado a la elevada prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de cinco años en la Encuesta demográfica y de salud familiar (ENDES) 2016 (27). Posiblemente esto ocurra porque los varones acuden desde corta edad al campo para laborar junto a sus padres en la agricultura y ganadería, lo que los expone a una mala alimentación y a estar a expensas de enfermedades (28).

Por otro lado, en el estudio de Moyano E et al. (29) se encontró que la prematuridad fue un factor de riesgo de más de cinco veces, en esta investigación no se encontró esta diferencia.

Tampoco se evidenció como factor de riesgo el antecedente de enfermedad infecciosa en los últimos seis meses. Otros estudios sí lo evidenciaron, tal y como el de Luigi J, realizado en Tingo María – Huánuco, que estableció que las enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias agudas exponían a un exceso de riesgo de 1,5 y 2,4 veces respectivamente (30).

Es más, en la investigación realizada por Wang et al. en Shanghai – China (31), encontró que en los niños con anemia fueron significativamente más prevalentes las siguientes características en comparación con el grupo control: bajo peso al nacer, alto porcentaje de nacimientos prematuros, lactancia materna prolongada e inicio tardío de la alimentación complementaria, lo cual no se encontró en el estudio. Es importante recalcar que las prevalencias de anemia de los lugares de estudio fueron distintas: Shanghai 11,5% vs La Libertad 60%. Así mismo, el estudio de Wang no abordó factores sociodemográficos como la accesibilidad al establecimiento de salud más cercano y el acceso a los servicios básicos.

Sobre este último factor, se encontró que los niños menores de cinco años con acceso a servicios básicos incompletos tuvieron un OR de 2,7 (IC 95% 1,155 – 6,460), comparable con el estudio realizado por Kang et al. (19) en un país del sudeste asiático, en el que encontró que no contar con fuentes de agua potable mejoradas generaba 1,4 veces mayor riesgo de que los niños puedan desarrollar anemia, además que se asoció con la alta probabilidad de padecer enteroparasitosis, otro factor muy asociado a la cronicidad de la anemia.

Es más, en una investigación realizada por da Silva et al. en Brazil (15), se evidenció que el tener poco acceso a los servicios como agua potable, se relacionaba con la mayor presencia de infecciones recurrentes en la infancia, y esta se asociaba a 1,5 veces más probabilidad de que los niños sufran de anemia posteriormente.

Es un grave problema sanitario que alrededor del 69% de las viviendas de la población estudiada haya tenido servicios básicos incompletos. Esta es una realidad muy distinta a la mostrada en el Perú por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el cual arroja que para el año 2018, en la Sierra peruana el 87,5% contaba con abastecimiento de agua por red pública, el 63,8% tenía servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas, el 89,9% tenía acceso al servicio de energía eléctrica mediante red pública, y el 97,6% tenía acceso al servicio de recolección domiciliario de residuos sólidos (32).

Por otro lado, se identificó que el vivir en el centro poblado de Cajamarquilla evitaba la anemia en el 72,5% de población adscrita al centro de salud, al compararlos con la de otros anexos o poblados. Esto puede traducirse en que probablemente tengan otras costumbres alimentarias y familias mejor preparadas para enfrentar la anemia al ser la capital del distrito y por su mayor cercanía al centro de salud de la jurisdicción. No se encontró estudio que compare los riesgos de anemia por centros poblados del distrito de La Libertad - Huaraz, pero se puede investigar a futuro las diferencias que tienen los centros poblados para evitar la anemia.

En torno a la altura, Cajamarquilla es el centro poblado con el nivel de altitud más bajo con 3313 m s.n.m. y Shipash-huain el de mayor altitud con 3906 m s.n.m., no obstante, los casos de anemia no se incrementaron en relación al mayor nivel

altitudinal de las distintas comunidades. Lo mencionado se contrapone al estudio realizado por García et al. (33), donde se menciona que la prevalencia de anemia se incrementó 0,99 veces por cada metro de altitud.

El estudio no abordó el número de individuos en la familia como factor asociado a anemia, pero hay estudios como la tesis presentada por Yausin H, en Tingo María – Huánuco que estableció diferencias significativas según el número de familia más no se estableció una medición con odds ratio (34).

Los demás factores extrínsecos fueron no significativos como el lugar de nacimiento, antecedente de lactancia materna exclusiva, duración de lactancia materna, edad materna, grado de instrucción materno, acceso a servicios básicos, tiempo de acceso al centro de salud y tipo de seguro.

Por otro lado, con el modelo de regresión logística de factores asociados a la anemia en niños menores de cinco años, modelo que controla confusores, se pudo evidenciar que la edad de 1 año a 5 años y el sexo masculino son los dos factores de riesgo más importantes que pueden enfrentarse en caso de desarrollar una estrategia de lucha contra la anemia. Como factores protectores se identificaron el residir en el centro poblado de Cajamarquilla y el no tener antecedentes de enfermedades infecciosas en los últimos 6 meses. Para este último factor que se comporta como beneficioso hay varios estudios que ratifican que se debe evitar las enfermedades infecciosas al máximo en este grupo de edad para evitar la anemia, como lo encontrado por ejemplo por Cordero, quien sostiene que hay mayor prevalencia de anemia cuando existe una infección parasitaria intestinal (35).

Dentro de las limitaciones del estudio, se tuvo por ejemplo que la edad de un mes a menos de un año tuvo un OR de 13,9 (IC 95% 3,008 – 128,429), un OR con amplio intervalo de confianza, lo que indica que hay que considerar en un próximo estudio un mayor tamaño de muestra, a pesar de que se investigó en todos los niños de la población de estudio del distrito La Libertad en Huaraz, lo que nos sugiere que debe incrementarse probablemente la toma muestral a 2 años o más.

VI. CONCLUSIONES

1. La edad mayor de un año y el sexo masculino fueron los dos factores de riesgo significativos encontrados para desarrollar anemia en el distrito de La Libertad – Huaraz. Mientras que el vivir en el centro poblado de Cajamarquilla y el no tener antecedentes de enfermedades infecciosas en los últimos 6 meses fueron factores protectores.
2. Los factores de riesgo intrínsecos que se asociaron a la anemia fueron la edad mayor de un año y el sexo masculino.
3. No se identificaron factores de riesgo extrínsecos que se asocien a la anemia. No obstante, sí se identificaron factores extrínsecos que protegían contra la anemia, tales como: vivir en el centro poblado de Cajamarquilla y el no tener antecedentes de enfermedades infecciosas en los últimos 6 meses.

VII. RECOMENDACIONES

1. El establecimiento de salud debe construir estrategias de prevención y que focalizar las intervenciones en niños mayores de un año y de sexo masculino.
2. Se debe tratar de descentralizar la atención en salud y los servicios básicos, permitiendo que el resto de centros poblados tengan una calidad de vida similar a la que tienen los niños del centro poblado Cajamarquilla. Así mismo, se debe de promocionar las medidas para evitar las enfermedades infecciosas y así proteger de la anemia a los niños del distrito de La Libertad.
3. Se sugiere realizar estudios a futuro en poblaciones de caracteres similares con mayor número poblacional, para tener mayor probabilidad de encontrar más conclusiones con respecto al problema de investigación abordado.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Flores DP. Factores relacionados a la anemia en niños de 6 a 23 meses de edad, atendidos en el puesto de salud Intiorko, Tacna año 2014. Revista Médica Basadrina. [Internet] 2016; 10 (1): 4-10. [Citado el 10 de febrero 2020].

Disponible en: www.revistas.unjbg.edu.pe

2. Munares-García O, Gómez-Guizado G. Adherencia a multimicronutrientes y factores asociados en niños de 6 a 35 meses de sitios centinela, Ministerio de Salud, Perú. Revista Brasileira de Epidemiologia. [Internet] 2016; 19 (3): 539-53. [Citado el 12 de febrero 2020]. DOI: 10.1590/1980-5497201600030006

3. Reis MCG dos, Nakano AMS, Silva IA, Gomes FA, Pereira MJB. Prevalence of Anemia in Children Three to 12 Months Old in a Health Service in Ribeirão Preto, SP, Brazil. Revista Latino-Americana de Enfermagem. [Internet] 2010; 18 (4): 792-9. [Citado el 12 de febrero 2020]. DOI: 10.1590/S0104-11692010000400019

4. Minchón CA, Osorio TV, Vizconde DM, Benites MM. Modelos lineales generalizados para pronóstico de la anemia infantil mediante factores asociados. UCV - SCIENTIA. [Internet] 2015; 7 (2): 128-34. [Citado el 12 de febrero 2020].

Disponible en: www.dialnet.unirioja.es

5. Echagüe G, Sosa L, Díaz V, Funes P, Ruíz I. Anemia in Indigenous and non-Indigenous Children under age 5 from Communities in the Caazapá Department of Paraguay. Pediatría (Asunción). [Internet] 2013;40 (1):19-28. [Citado el 20 de marzo 2020].

Disponible en: www.scielo.iics.una.py

6. Gonzales E, Huamán-Espino L, Gutiérrez C, Aparco JP, Pillaca J. Caracterización de la anemia en niños menores de cinco años de zonas urbanas de Huancavelica y Ucayali en el Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. [Internet] 2015; 32 (3): 431-9. [Citado el 20 de marzo 2020].

Disponible en: www.scielo.org.pe

7. Zavaleta N. Anemia infantil: retos y oportunidades al 2021. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. [Internet] 2017; 34 (4): 588-9. [Citado el 20 de marzo 2020]. DOI: 10.17843/rpmesp.2017.344.3281

8. Velásquez-Hurtado J, Rodríguez Y, Gonzáles M, Astete-Robilliard L, Loyola-Romaní J, Vigo W. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *Biomédica*. [Internet] 2016; 36: 220-9. [Citado el 22 de julio 2020].

Disponible en: www.scielo.org.co

9. Huamán-Espino L, Aparco JP, Nuñez-Robles E, Gonzáles E, Pillaca J, Mayta-Tristán P. Consumo de suplementos con multimicronutrientes Chispitas® y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención poblacional en Apurímac, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. [Internet] 2012; 29 (3): 314-23. [Citado el 22 de julio 2020].

Disponible en: www.scielo.org.pe

10. Pabón Mendoza L, Gómez Castillo E, Madrid Dupuis A, Perez Marquez AM. Prevalencia de anemia por déficit de hierro en niños de 6 meses a 5 años de edad del municipio Arismendi del Estado Nueva Esparta: Venezuela 2001. *Revista Española de Salud Pública*. [Internet] 2002; 76 (3): 249-50. [Citado el 22 de julio 2020].

Disponible en: www.redalyc.org

11. Quizhpe E, San Sebastián M, Hurtig AK, Llamas A. Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador. *Rev Panam Salud Publica*. [Internet] 2003; 13: 355-61. [Citado el 22 de julio 2020]. DOI: 10.1590/S1020-49892003000500003

12. Urquidi B C, Vera A C, Trujillo B N, Mejía S H. Prevalencia de Anemia en niños de 6 a 24 meses de edad de tres Centros de Salud de la ciudad de La Paz. *Revista chilena de pediatría*. [Internet] 2008; 79 (3): 327-31. [Citado el 22 de julio 2020]. DOI: 10.4067/S0370-41062008000300013

13. Leal LP, Batista Filho M, Lira PIC de, Figueiroa JN, Osório MM. Prevalence of anemia and associated factors in children aged 6-59 months in Pernambuco, Northeastern Brazil. *Rev Saude Publica*. [Internet] 2011; 45 (3): 457-66. [Citado el 22 de julio 2020]. DOI: 10.1590/s0034-89102011000300003

14. Puente Perpiñán M, de los Reyes Losada A, Salas Palacios SR, Torres Montaña I, Vaillant Rodríguez M. Factores de riesgo relacionados con la anemia carencial en lactantes de 6 meses. *MEDISAN*. [Internet] 2014; 18 (3): 370-6. [Citado el 22 de julio 2020].

Disponible en: www.redalyc.org

15. da Silva LLS, Fawzi WW, Cardoso MA. Factors associated with anemia in young children in Brazil. *PLoS One*. [Internet] 2018; 13(9): e0204504. [Citado el 22 de julio 2020]. DOI: 10.1371/journal.pone.0204504

16. Bendezú JF, Calderón J, Rojas B, Matutti EA, Gutiérrez C. Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013. *Anales de la Facultad de Medicina*. [Internet] 2015; 76 (2): 135-40. [Citado el 22 de julio 2020]. DOI: 10.15381/anales.v76i2.11139

17. Nambiema A, Robert A, Yaya I. Prevalence and risk factors of anemia in children aged from 6 to 59 months in Togo: analysis from Togo demographic and health survey data, 2013-2014. *BMC Public Health*. [Internet] 2019; 19 (1): 215. [Citado el 11 de diciembre 2020]. DOI: 10.1186/s12889-019-6547-1

18. Kuziga F, Adoke Y, Wanyenze RK. Prevalence and factors associated with anaemia among children aged 6 to 59 months in Namutumba district, Uganda: a cross-sectional study. *BMC Pediatr*. [Internet] 2017; 17 (25): 1-9. [Citado el 11 de diciembre 2020]. DOI: 10.1186/s12887-017-0782-3

19. Kang Y, Kim J. Age-specific risk factors for child anaemia in Myanmar: Analysis from the Demographic and Health Survey 2015-2016. *Matern Child Nutr*. [Internet] 2019;15(4): e12870. [Citado el 11 de diciembre 2020]. DOI: 10.1111/mcn.12870.

20. Zuffo CRK, Osório MM, Taconeli CA, Schmidt ST, da Silva BHC, Almeida CCB. Prevalence and risk factors of anemia in children. *J Pediatr (Rio J)*. [Internet] 2016; 92 (4): 353-60. [Citado el 11 de diciembre 2020]. DOI: 10.1016/j.jped.2015.09.007

21. Román Collazo CA, Pardo Vicuña M de L, et al. Prevalencia de anemia en niños del proyecto EquiDar de la región de Azuay-Ecuador. *Revista Cubana de Pediatría*. [Internet] 2018; 90 (4). [Citado el 11 de diciembre 2020].

Disponible en: www.revpediatria.sld.cu

22. Atta P, Tarkang E, Manu E, Amu H, et al. Risk Factors of Anaemia among Children under Five Years in the Hohoe Municipality, Ghana: A Case Control Study. *Hindawi-Anemia*. [Internet] 2019: 1-9. [Citado el 11 de diciembre 2020]. DOI: 10.1155/2019/2139717

23. Campbell RK, Aguayo VM, Kang Y, Dzed L, Joshi V. Epidemiology of anaemia in children, adolescent girls, and women in Bhutan. *Matern Child Nutr*. [Internet] 2018; 14 (4): 1-9. [Citado el 11 de diciembre 2020]. DOI: 10.1111/mcn.12740

24. Li H, Xiao J, Liao M, Huang G, Zheng J. Anemia prevalence, severity and associated factors among children aged 6–71 months in rural Hunan Province, China: a community-based cross-sectional study. *BMC Public Health*. [Internet] 2020; 20: 1-13. [Citado el 11 de diciembre 2020]. DOI: 10.1186/s12889-020-09129-y

25. Gebreweld A, Ali N, Ali R, Fisha T. Prevalence of anemia and its associated factors among children under five years of age attending at Gugufu health center, South Wollo, Northeast Ethiopia. *PLoS One*. [Internet] 2019; 14 (7): 1-13. [Citado el 11 de diciembre 2020]. DOI: 10.1371/journal.pone.0218961

26. Instituto Nacional de Salud / Centro de Alimentación y Nutrición / Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. NTS N° 134 – MINSA/2017 Manejo Terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Lima- Perú. 2017. [Internet] [Citado el 12 de diciembre 2020].

Disponible en: www.gob.pe

27. Hurtado-Márquez JP. Prevalencia y factores asociados a desnutrición crónica en niños menores de 5 años en el Perú: Subanálisis ENDES 2016. [Tesis Bachiller]. Lima: Repositorio institucional de la Universidad Nacional Federico Villarreal. 2016. [Internet] [Citado el 12 de diciembre 2020].

Disponible en: repositorio.unfv.edu.pe

28. Lopez M. Trabajo infantil jornalero agrícola, políticas de libre comercio y globalización. *Estud front.* [Internet] 2002; 3 (5): 93-119. [Citado el 12 de diciembre 2020].

Disponible en: ref.uabc.mx

29. Moyano E, Vintimilla J, Calderón P, Parra C, Ayora E, Angamarca M. Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años. *Revistaavft.* [Internet] 2019. 38 (6): 695-699. [Citado el 12 de diciembre 2020].

Disponible en: www.redalyc.org

30. Bartra Rios JL. Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de 5 años del Hospital II EsSalud Tarapoto. Agosto–diciembre 2019. [Tesis Bachiller]. San Martín: Repositorio institucional de la Universidad Nacional de San Martín. 2020. [Internet] [Citado el 12 de diciembre 2020].

Disponible en: repositorio.unsm.edu.pe

31. Wang J, Liu Y, Zhao Q, Liu T, Zhou Z. A retrospective case-control study of the determinants of iron deficiency anemia in infants in an urban community in Shanghai, China between 2010 – 2015. *Med Sci Monit.* [Internet] 2020; 26: e921463. [Citado el 12 de diciembre 2020]. DOI: 10.12659/MSM.921463

32. Coila-Curo M, Rojas-Condori H, Salamanca-Anahua W, Calatayud-Mendoza A. Influencia de agua potable sobre la anemia infantil en las regiones del Perú 2010 – 2018. *ÑAWPARISUN – Revista de Investigación Científica.* [Internet] 2019; 2 (1): 31-42. [Citado el 12 de diciembre 2020].

Disponible en: www.unaj.edu.pe

33. García-Erce JA, Lorente-Aznar T, Rivilla-Marugán L. Influence of gender, age and residence altitude on haemoglobin levels and the prevalence of anaemia. *Medicina Clínica (English Edition)*. [Internet] 2019; 153 (11): 424-429. [Citado el 12 de diciembre 2020]. DOI: 10.1016/j.medcli.2019.02.002

34. Yausin Lopez HE. Factores de riesgo a anemia en niños menores de 5 años atendidos en el Centro de salud Castillo Grande de enero a marzo 2017. Agosto–diciembre 2019. [Tesis Bachiller]. Huánuco: Repositorio institucional de la Universidad de Huánuco. 2018. [Internet] [Citado el 12 de diciembre 2020].

Disponible en: repositorio.udh.edu.pe

35. Cordero C, Maria ML. Prevalencia de la Anemia y Parasitosis intestinal en niños menores de 5 años atendidos en el Centro de Salud de Hualmay, durante Enero a Diciembre-2017. [Tesis Bachiller]. Áncash: Repositorio institucional de la Universidad de San Pedro.2018. [Internet] [Citado el 12 de diciembre 2020].

Disponible en: repositorio.usanpedro.edu.pe

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Factores de riesgo asociados a la anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia de Huaraz, departamento de Ancash 2019	Problema General:	Objetivo General:	Hi: El bajo peso al nacer, el antecedente de prematuridad, el antecedente de complicaciones al nacimiento, el antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses, el lugar de nacimiento domiciliario, el antecedente de no lactancia materna exclusiva, una duración > 24 meses de lactancia materna, una edad materna < 18 años, un grado de instrucción materno bajo, un acceso incompleto a los servicios básicos, y un tiempo ≥ 1 hora para acceder al centro de salud más cercano son factores de riesgo para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.	El estudio fue según la intervención del investigador de tipo observacional, porque no hubo intervención. Según el alcance fue analítico de tipo caso - control, porque primero se midió el desenlace (anemia) y luego se intentaron identificar las exposiciones asociadas (factores de riesgo). Por el número de mediciones de las variables de estudio fue longitudinal. Y según el momento en el que se recolectaron las variables fue retrospectivo.	Población de estudio:	Toda la información fue recolectada en una ficha de recolección de datos que constó de 12 ítems: 1. Datos generales del niño, 2. Peso al nacer, 3. Antecedente de prematuridad, 4. Complicaciones al nacimiento, 5. Antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses, 6. Lugar de nacimiento (institucional, domiciliario), 7. Antecedente de lactancia materna exclusiva, 8. Duración de la lactancia materna, 9. Edad materna, 10. Grado de instrucción materno, 11. Acceso a los servicios básicos, y 12. la accesibilidad al centro de salud más cercano.
	P.G.: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019?	O.G.: Identificar los factores de riesgo asociados a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.	Tamaño de la Muestra:			
	Problemas Específicos:	Objetivos Específicos:	A través del programa Epidat 4.2 se calculó el tamaño muestral para un estudio caso – control con grupos independientes, obteniéndose que se requerirían 44 casos y 44 controles. No obstante, manteniendo una relación de 1:1 de casos y controles, se planteó tener como muestra dentro del estudio 55 casos y 55 controles. Teniendo un			
	P.E.1: ¿Cómo se asocian los factores de riesgo intrínsecos (peso al nacer, antecedente de prematuridad, antecedente de complicaciones al nacimiento, antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses) con la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia	O.E.1: Determinar los factores de riesgo intrínsecos (peso al nacer, antecedente de prematuridad, antecedente de complicaciones al nacimiento, antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses) asociados a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad,				

<p>Huaraz, departamento de Ancash, año 2019?</p>	<p>provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.</p>		<p>total de 110 niños estudiados.</p>
<p>P.E.2: ¿Cómo se asocian los factores de riesgo extrínsecos (lugar de nacimiento, antecedente de lactancia materna exclusiva, duración de la lactancia materna, edad materna, grado de instrucción materno, acceso a los servicios básicos, el tiempo para acceder al centro de salud más cercano) con la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019?</p>	<p>O.E.2: Determinar los factores de riesgo extrínsecos (lugar de nacimiento, antecedente de lactancia materna exclusiva, duración de la lactancia materna, edad materna, grado de instrucción materno, acceso a los servicios básicos, el tiempo para acceder al centro de salud más cercano) asociados a la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.</p>	<p>Ho: El peso normal al nacer, el no antecedente de prematuridad, el no antecedente de complicaciones al nacimiento, el antecedente de no enfermedades infecciosas en los últimos seis meses, el lugar de nacimiento institucional, el antecedente de lactancia materna exclusiva, una duración ≤ 24 meses de lactancia materna, una edad materna ≥ 18 años, un grado de instrucción materno medio/superior, un acceso completo a los servicios básicos, y un tiempo < 1 hora para acceder al centro de salud más cercano son factores protectores para la presencia de anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia Huaraz, departamento de Ancash, año 2019.</p>	<p>Procesamiento de datos:</p> <p>Se elaboró una base de datos elaborada en hojas de cálculo del software Microsoft Excel 2013® y se realizó tanto la codificación de las variables como de las posibles respuestas. Luego, se estructuraron dos tablas para resumir la parte descriptiva del estudio. Una vez culminado con el análisis descriptivo, se procedió a estimar el OR para conocer la probabilidad de riesgo existente</p>

					de padecer anemia en relación a los factores de riesgo establecidos. Y se realizó el modelo de regresión logística. Con un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%.	
--	--	--	--	--	---	--

2. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Anemia en menores de cinco años	Disminución de la hemoglobina en sangre.	Cualitativa	Resultado del dosaje de Hemoglobina en gramos por decilitro.	Ordinal	Normal: ≥ 11	Historia clínica
					Leve: 10.0 - 10.9	
					Moderada: 7.0 - 9.9	
					Severa: < 7.0	
Peso al nacer	Peso medido en el recién nacido.	Cualitativa	Peso en gramos medido al nacimiento.	Ordinal	Peso normal: ≥ 2500 g	Historia clínica
					Bajo Peso al nacer: < 2500 g	
Antecedente de prematuridad	Edad gestacional al nacer por debajo de las 37 semanas.	Cualitativa	Edad gestacional menor a 37 semanas calculada por el método de Capurro.	Nominal	Sí: < 37 semanas de EG	Historia clínica
					No: ≥ 37 semanas de EG	
Antecedente de complicaciones al nacimiento	Alteración que afecta al recién nacido que implique mayor tiempo de hospitalización.	Cualitativa	Presencia de cualquier complicación al nacimiento: ictericia, sepsis, hemorragia, depresión al nacer, dificultad respiratoria.	Nominal	Sí	Historia clínica
					No	
Antecedentes de enfermedades infecciosas	Episodios de infecciones ya sea respiratoria o digestivas que el niño haya padecido	Cualitativa	Episodio registrado de infecciones respiratorias o digestivas en los últimos 6 meses previos al dosaje de hemoglobina.	Nominal	Sí	Historia clínica
					No	
Lugar de nacimiento	Lugar donde se dio el parto del niño.	Cualitativa	Lugar de nacimiento registrado en su acta de nacido vivo.	Nominal	Institucional	Historia clínica
					Domiciliario	

Lactancia materna exclusiva	Alimentación del niño solo con leche materna dentro de los primeros seis meses de vida	Cualitativa	Antecedente de haber recibido en los primeros 6 meses de vida solamente lactancia materna.	Nominal	Sí	Historia clínica
					No	
Duración de la lactancia materna	Tiempo total que el niño recibió lactancia materna	Cuantitativa	Nº de meses totales que recibió lactancia materna.	Discreta	≤ 24 meses	Historia clínica
					> 24 meses	
Edad materna	Número de años de la madre	Cuantitativa	Número de años según la fecha de nacimiento en su DNI.	Discreta	< 18 años	Documento Nacional de Identidad (DNI) de la madre
					≥ 18 años	
Grado de instrucción materno	Nivel educativo máximo alcanzado por la madre	Cualitativa	Grado educativo máximo alcanzado por la madre registrado en la historia clínica.	Ordinal	Bajo nivel educativo (Iletrado, Primaria o Secundaria incompleta)	Historia clínica
					Nivel educativo medio/superior (Secundaria complete, Técnico o Universitario)	
Acceso a los servicios básicos	Servicios con los que se cuenta en el hogar	Cualitativa	Número de servicios con los que se cuenta en casa (Agua, desagüe, luz).	Nominal	Completos	Historia clínica
					Incompletos	
Tiempo para acceder al Centro de Salud	Facilidad para llegar al Centro de Salud más cercano	Cuantitativa	Tiempo en horas o minutos que se demora para llegar al Centro de Salud más cercano.	Discreta	< 1 hora	Historia Clínica
					≥ 1 hora	

3. Ficha de recolección de datos

Ficha de recolección de datos sobre “Factores de riesgo asociados a la anemia en niños menores de cinco años de edad del distrito de La Libertad, provincia de Huaraz, departamento de Ancash, 2019.”

*N.º de Historia Clínica: _____

1. Datos generales del niño

- Edad:

- Sexo: Femenino () Masculino ()

- Sector o Caserío de procedencia:

- Tipo de Aseguramiento: SIS () EsSalud () Particular () Otro: _____

- Valor de hemoglobina: Normal: ≥ 11 () Leve: 10.0 - 10.9 () Moderada: 7.0 - 9.9 () Severa: < 7.0 ()

- Fecha de dosaje de hemoglobina: _____

2. Peso al nacer: < 2500 g () ≥ 2500 g ()

3. Antecedente de prematuridad: Sí () No ()

4. Antecedente de complicaciones al nacimiento (ictericia, sepsis, hemorragia, depresión al nacer, dificultad respiratoria): Sí () No ()

5. Lugar de nacimiento del niño:

Institucional () Domiciliario () Otro: _____

6. Antecedente de lactancia materna exclusiva y duración de la lactancia:

- Recibió lactancia materna exclusiva: Sí () No ()

- ¿Hasta los cuántos meses/años recibió lactancia materna?

≤ 24 meses () > 24 meses ()

7. Antecedente de enfermedades infecciosas en los últimos seis meses

- ¿En los últimos seis meses, el niño ha presentado episodios de fiebre, enfermedad diarreica o problemas respiratorios? Sí () No ()

8. Edad y el grado de instrucción materno

- ¿Cuántos años tiene la madre?

< 18 años () ≥ 18 años

- Grado de Instrucción materna:

Iltrado () Primaria () Secundaria () Técnico () Superior ()

9. Acceso a los servicios básicos

- ¿A qué servicios básicos tienen acceso?

Agua () Desagüe () Luz ()

10. Accesibilidad al centro de salud más cercano

- ¿Cuánto tiempo se demora en llegar al establecimiento de salud más cercano, usando el medio de transporte más frecuente en su zona?

< 1 hora () ≥ 1 hora ()