



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

ASOCIACIÓN ENTRE ESTADO NUTRICIONAL Y ANEMIA EN PACIENTES
PREESCOLARES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD UNIDAD VECINAL

Nº3 DURANTE EL 2021

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora:

Salcedo Albornoz, Rubi Mishel

Asesora:

Marín Portocarrero, Julio Guillermo

ORCID: 0000-0002-3711-0751

Jurado:

Sullón Zavaleta, Pedro

Barboza Cieza, Reanio

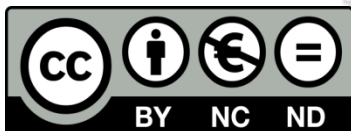
Nuñez Almache, Oswaldo

Lima - Perú

2022

Referencia:

Salcedo, A. (2022). *Asociacion entre estado nutricional y anemia en pacientes preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6078>



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 generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

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



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

**ASOCIACIÓN ENTRE ESTADO NUTRICIONAL Y
ANEMIA EN PACIENTES PREESCOLARES
ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD UNIDAD
VECINAL N°3 DURANTE EL 2021**

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autora

Salcedo Albornoz, Rubi Mishel

Asesor

Marín Portocarrero, Julio Guillermo
(ORCID: 0000-0002-3711-0751)

Jurado

Sullón Zavaleta, Pedro
Barboza Cieza, Reanio
Nuñez Almache, Oswaldo

Lima - Perú

2022

DEDICATORIA

A mis padres por su amor, apoyo y comprensión durante estos 24 años de mi vida y por creer siempre en mis capacidades.

A mis hermanas por ser la motor y motivo para nunca rendirme.

A mi pareja por ayudarme a crecer emocional y académicamente.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Medicina de la UNFV por ser mi casa de formación durante estos 7 años de carrera y a mis docentes por proporcionar una educación pública de calidad.

A los Doctores, Obstetras y Licenciadas del Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 por guiarme durante mi formación en mi internado.

Al Dr. Julio Marín por su apoyo y tutela en la elaboración del presente trabajo.

INDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
I. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Descripción y formulación del problema.....	4
1.1.1. Descripción del problema.....	4
1.1.2. Formulación del problema de investigación:.....	4
1.2. Antecedentes	5
1.2.1. Antecedentes internacionales:.....	5
1.2.2. Antecedentes nacionales:	7
1.3. Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivo general.....	7
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
1.4. Justificación	8
1.5. Hipótesis.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	10
III. MÉTODO	12
3.1. Tipo de investigación.....	12
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	12
3.3. Variables.....	12
3.4. Población y muestra.....	12
3.5. Instrumentos	15
3.6. Procedimientos.....	16
3.7. Análisis de datos	16
3.8. Aspectos éticos:	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	25
VI. CONCLUSIONES.....	28
VII. RECOMENDACIONES	29
VIII. REFERENCIAS	30
IX. ANEXOS	34

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	18
Tabla 2	19
Tabla 3	22
Tabla 4	24

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	21
Figura 2	21

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre el estado nutricional y la anemia en pacientes preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021. **Materiales y Métodos:** Estudio de casos y controles realizado a partir de la recolección de datos de registros clínicos de pacientes pediátricos en edad preescolar atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021. Se utilizó el programa estadístico STATA v.14 para la ejecución del análisis estadístico. Se empleó estadística descriptiva para una caracterización inicial de las variables de estudios entre casos y controles. Posteriormente, se empleó regresiones logísticas bivariados con modelamientos crudos y ajustados, y luego un análisis de regresión logística multivariada. **Resultados:** Las variables significativas estadísticamente en el modelamiento ajustado fueron incluidas al análisis de regresión logística multivariado, encontrándose que la edad de los niños (OR=0,98; IC95%: 0,97 a 0,99), la edad de la madre mayor o igual a 25 años (OR=0,72; IC95%: 0,61 a 0,84), y la lactancia materna exclusiva (OR=0,84; IC95%: 0,71 a 0,98) fueron factores protectores contra anemia, mientras que la desnutrición global (OR=1,31; IC95%: 1,03 a 1,66) y la desnutrición crónica (OR=1,32; IC95%: 1,02 a 1,70) fueron factores de riesgo para anemia en niños de 2 a 5 años. **Conclusión:** En conclusión, la desnutrición global y la desnutrición crónica fueron factores de riesgo para padecer de anemia en niños en edad preescolar.

Palabras clave: Factores de riesgo; Anemia; Preescolar; Trastornos de la nutrición del niño
(Fuente: DeCS)

ABSTRACT

Objective: To determine the association between nutritional status and anemia in preschool patients treated at the Health Center Neighborhood Unit No. 3 during 2021. **Materials and Methods:** Case-control study carried out from the collection of data from clinical records of patients children of preschool age treated at the Health Center Neighborhood Unit No. 3 during 2021. The statistical program STATA v.14 was used to carry out the statistical analysis. Descriptive statistics were used for an initial characterization of the study variables between cases and controls. Subsequently, bivariate logistic regressions were used with crude and adjusted modeling, and then a multivariate logistic regression analysis. **Results:** The statistically significant variables in the adjusted modeling were included in the multivariate logistic regression analysis, finding that the age of the children (OR=0.98; CI95%: 0.97 to 0.99), the age of the mother greater than or equal to 25 years (OR=0.72; 95% CI: 0.61 to 0.84), and exclusive breastfeeding (OR=0.84; 95% CI: 0.71 to 0.98) were factors protective against anemia, while global malnutrition (OR=1.31; 95% CI: 1.03 to 1.66) and chronic malnutrition (OR=1.32; 95% CI: 1.02 to 1.70) were risk factors for anemia in children aged 2 to 5 years. **Conclusion:** In conclusion, global malnutrition and chronic malnutrition were risk factors for anemia in preschool children.

Keywords: Risk factors; Anemia; Child, Preschool; Child Nutrition Disorders. (Source: MeSH)

I. INTRODUCCIÓN

La anemia es una condición en la cual la persona cuenta con menor volumen de sangre, menor cantidad de glóbulos rojos, o menor concentración de hemoglobina dentro de los glóbulos rojos, lo que trae como consecuencia cansancio físico e intelectual, debido a que las células de todo el cuerpo disponen de menos oxígeno que es transportado por la hemoglobina de los glóbulos rojos.

En la actualidad, la anemia es la enfermedad hematológica que causa mayor problemática en salud pública a nivel mundial; según la OMS, 42% de los niños menores de 5 años tiene anemia a nivel mundial y la cifra aumenta a nivel de Latinoamérica a un 51%.

Los últimos años no hubo disminución en la prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses en el Perú, según el INEI, el 2011 tuvo una prevalencia de 41.6% y la diferencia entre el 2019 al 2020 solo hubo una disminución de 0.1% por lo cual el estado se propuso planes para la lucha contra la anemia.

Dentro de las múltiples causas de anemia, la de origen carencial o nutricional siguen siendo la más frecuente, según la OMS, cerca de la mitad de las anemias a nivel mundial es de origen nutricional, y dentro de esta, la deficiencia de hierro es la más común.

Si bien la anemia afecta a cualquier grupo etario, los niños siguen siendo el sector más vulnerable; esto debido a complicaciones a largo plazo que puede generar, tales como: retraso en el crecimiento, alteración en el desarrollo cerebral y aumento de infecciones. Y estas a lo largo de sus vidas puede ocasionar afectaciones en el ámbito cognitivo, físico e incluso social.

La complicación que causa mayor impacto en la anemia es el retraso cognitivo, esto debido a una disfunción de las células neuronales que pueden llegar a ser irreversible. La asociación que tiene con el estado nutricional radica en el hierro. El hierro no solo cumple un papel importante en la hematopoyesis, sino que también ayuda en la formación de la mielina; por consiguiente, una disminución de este puede ocasionar un retraso en la conducción neuronal.

Se sabe que un retraso en la conducción neuronal conlleva a una alteración cognitiva e incluso afectación motora, pero en los últimos años se ha descubierto su asociación con el aparato auditivo. Aunque no se ha establecido claramente la función del hierro en el oído interno, el suministro de sangre a esta área es muy sensible al daño isquémico. Isquemia significa falta de suministro de sangre.

1.1 Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

La anemia es una enfermedad mundialmente preocupante y que aún a pesar de diversas estrategias que se han establecido por diferentes países e instituciones no ha podido ser erradicada (Best et al., 2010). Se estima que casi un quinto de la población en el mundo padece de anemia (Khan, 2018), siendo el grupo de edades más frecuentemente afectado la población preescolar (Assis et al., 2004).

Las tasas de prevalencia más altas de anemia en el mundo se han reportado en el continente africano (47,5%), seguido de los países del sureste asiático (35,7%), mientras que en las Américas se ha reportado que aproximadamente el 17,8% padece de anemia (Madani et al., 2022).

En el año 2018, se estimó que el 46,6% de preescolares padecía de anemia a partir de un análisis de los datos contenido en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) de dicho año (Aquino-Canchari, 2021).

Así también, es de vital importancia garantizar un estado óptimo de nutrición para el adecuado crecimiento y desarrollo de los niños (Nasreddine et al., 2018), y más aún debido a que la malnutrición en la edad temprana de la niñez coloca a la población infantil ante un mayor riesgo de desarrollar enfermedades a partir de dicho estado nutricional deficiente como la anemia (Biro y Wien, 2010).

En el Perú, los estudios que han analizado la relación entre el estado nutricional en niños y el desarrollo de anemia son escasos. Por lo cual, se ve la necesidad de plantear el presente estudio.

1.1.2. Formulación del problema de investigación:

¿Existe asociación entre el estado nutricional y la anemia en pacientes preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales:

Tian et al. (2022) publicaron un estudio titulado “Multilevel analysis of the Nutritional and Health status among children and adolescent in Eastern China” en el cual tuvieron como objetivo identificar los múltiples problemas de salud nutricional y sus factores más relevantes entre los niños y adolescentes entre 7 a 17 años. Se incluyeron 3025 niños al estudio. Se empleó una regresión logística multivariada para estimar los factores asociados en dicho estudio. Para el caso de anemia, se estimó que las variables de sexo femenino (OR=2,95; IC95%: 1,93 a 4,51), y edad entre 13 a 17 años (OR=1,82; IC95%: 1,20 a 2,77) fueron factores de riesgo, mientras la variable obesidad fue un factor protector (OR=0,37; IC95%: 0,15 a 0,93).

Engidaye et al. (2019) desarrollaron un estudio en Etiopia titulado “Under nutrition, maternal anemia, and household food insecurity are risk factors of anemia among preschool aged children in Menz Gera Midir district, Eastern Amhara, Ethiopia: a community based cross-sectional study” el cual fue publicado en el año 2019 y tuvo como objetivo determinar la prevalencia de anemia y sus factores asociados en niños preescolares. Se realizó un estudio transversal basado en la comunidad que incluyó un total de 432 preescolares. La prevalencia de anemia resultó 28,5% en dicha comunidad de los cuales el 30,9% y 69,1% fueron casos moderados y leves, respectivamente. A través del análisis de regresión logística se obtuvo los siguientes factores de riesgo para anemia: edad de 6 a 11 meses (OR=5,67; IC95%: 2,2 a 14,86), 12 a 23 meses (OR=5,8; IC95%: 2,3 a 14,7), desnutrición aguda (OR=3,5; IC95%: 1,2 a 9,8), desnutrición crónica (OR=3,8; IC95%: 1,92 a 7,77), y desnutrición global (OR= 2,12; IC95%: 1,07 a 4,28).

Sharma y Yadav (2019) publicaron un estudio titulado “Prevalence and risk factors of anemia and zinc deficiency among 4-6 year old children of Allahabad District, Uttar Pradesh”. Dicho estudio tuvo como objetivo investigar el estado de desnutrición y deficiencia de micronutrientes en los niños de una comunidad de Uttar Pradesh. Dicho estudio fue realizado entre Octubre del 2015 a Marzo del 2016 y se estimó una muestra de 345 niños. Mediante una regresión logística multivariable se estimó los valores de los odds ratio (OR) para las variables en estudio obteniéndose que la desnutrición global, aguda y crónica estuvieron asociadas significativamente tanto para los casos de anemia leve y moderada reportándose los valores más altos de OR para cada tipo de desnutrición (global [OR=3,285], aguda [OR=3,782], y crónica [OR=36,629]) en la asociación con anemia leve.

Kamruzzaman (2021) publicó un estudio titulado “Is BMI associated with anemia and hemoglobin level of women and children in Bangladesh: A study with multiple statistical approaches” con el objetivo general de analizar la información de una encuesta nacional de Bangladesh empleando múltiples aproximaciones estadísticas y considerando pocos factores críticos para estudiar la relación entre el IMC y la anemia y el nivel de hemoglobina. Se emplearon datos de la encuesta demográfica y de salud de Bangladesh del 2011. Se extrajo data de 5680 mujeres y 2373 niños en el presente estudio. Encontrándose a través de un modelo de regresión logística binaria que pertenecer a un estrato socioeconómico muy pobre (OR=1,38; IC95%: 1,062 a 1,805) fue un el único factor de riesgo estadísticamente significativo y pertenecer a un estrato socioeconómico rico (OR=0,71; IC95%: 0,544 a 0,950) y muy rico (OR=0,65; IC95%: 0,497 a 0,861) fueron factores protectores.

Crivelli et al. (2018) publicaron un estudio titulado “Are overweight and obesity in children risk factors for anemia in early childhood? Results from a national nutrition survey in Tajikistan” cuyo objetivo fue determinar la asociación entre sobrepeso/obesidad y anemia en niños en Tayikistán. Usando un muestreo estratificado de dos etapas se incluyeron 1342 niños entre 25 y 60 meses de edad. Los resultados demostraron una prevalencia de anemia en 20%, sobrepeso 13%, y obesidad 9,5%. No obstante, no se obtuvo asociaciones significativas entre sobrepeso/obesidad y anemia en el modelo de regresión logística multivariada.

1.2.2. Antecedentes nacionales:

Rimachi Rengifo (2016) ejecutó una tesis titulada “Factores de riesgo asociados a anemia en menores de 5 años usuarios del consultorio de crecimiento y desarrollo – Centro de Salud Mi Perú – Ventanilla 2013” para optar por el título de licenciada en enfermería en el año 2016. Se tuvo como objetivo principal determinar los factores de riesgo asociados a anemia en menores de 5 años atendidos en el centro de salud previamente mencionado. Dicho estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal. Se incluyó en el estudio a 156 niños que acudieron al centro de salud durante el periodo de estudio. No se emplearon estadígrafos de riesgo para reportar riesgo, sino que se optó por presentar la frecuencia de factores de riesgo previamente mencionados en la literatura. 52% y 48% de niñas y niños, respectivamente, presentaron el factor de riesgo de anemia durante el embarazo, el cual fue seguido en frecuencia por un estado nutricional deficiente (28% de niños y 21% niñas).

Al-Kassab-Cordova et al. (2020) publicaron un estudio titulado “Factores sociodemográficos y nutricionales asociados a anemia en niños de 1 a 5 años en Perú” donde el objetivo principal fue determinar los factores sociodemográficos y nutricionales asociados con anemia en niños de 1 a 5 años en Perú utilizando datos de la Encuesta de Demográfica y de salud familiar (ENDES) del 2017. Entre los principales resultados se obtuvo que un estado socioeconómico bajo (PR=1,23; IC95%: 1,0 a 1,4), un nivel educativo de nivel primario de la madre (PR=1,25; IC95%: 1,0 a 1,5), la edad de la madre menor a 19 años (PR=1,34; IC95%: 1,1 a 1,7), parto no institucional (PR=1,24; IC95%: 1,1 a 1,5), no consumir fármacos antiparasitarios (PR=1,13; IC95%: 1,0 a 1,3) y vivir a 4000 msnm o más (PR=1,45; IC95%: 1,2 a 1,8) son factores de riesgo para anemia.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la asociación entre el estado nutricional y la anemia en pacientes preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de los niños preescolares y su asociación incluyendo el estado nutricional con el desenlace de anemia en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021.
- Describir las características clínicas de los niños preescolares y su asociación incluyendo el estado nutricional con el desenlace de anemia en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021.
- Examinar la asociación entre las características sociodemográficas y la anemia en los niños preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021.
- Examinar la asociación entre las características clínicas y la anemia en los niños preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021.

1.4. Justificación

La anemia infantil sigue siendo una problemática importante en salud pública según la Organización Mundial de la Salud (OMS), tanto en nuestro país como a nivel global, ya que las consecuencias repercuten de manera negativa en el crecimiento y desarrollo cognitivo de los niños debido a que esto ocurre durante la etapa de mayor diferenciación neuronal y velocidad de crecimiento.

La principal causa de anemia sigue siendo por índole nutricional, específicamente la falta de hierro. Por lo que los niños con riesgo de desnutrición están más expuestos a padecer anemia. Si bien

los índices de desnutrición se redujeron en los últimos 10 años, el contexto de la pandemia exacerbó el problema.

Por ese motivo el estado ha venido reforzando las estrategias de prevención y control de la anemia a escala nacional y colocando a la anemia como una de las prioridades sanitarias para investigación dispuestas por el Instituto Nacional de Salud para el periodo 2019-2023. (MINSAL, 2019).

En el distrito de Cercado de Lima, durante el 2019, se diagnosticó con anemia a 919 niños de entre 6 a 59 meses. Allí, más del 27% de la población infantil fue diagnosticada con esta enfermedad un año atrás, según datos del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición del Instituto Nacional de Salud (INS).

Si bien las estrategias implementadas han permitido que, durante el 2021, se reduzca de 40.1% a 38.8% la prevalencia de anemia en menores de 6 a 35 meses a escala nacional, según la Encuesta Demográfica de Salud (ENDES) 2021. Aún persisten inequidades a nivel regional y en zonas de pobreza, lo que exige la continua investigación para la disminución porcentual de esta problemática.

1.5. Hipótesis

H₁: El estado nutricional y la anemia están asociadas significativamente en los niños preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 en el año 2021.

H₀: El estado nutricional y la anemia no están asociadas significativamente en los niños preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 en el año 2021.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

Los problemas de salud debido a déficit de nutrientes como la desnutrición y/o la deficiencia de vitaminas y minerales es un problema de salud pública de importantes implicancias a nivel mundial, aunque puede ser más prevalente en países en vías de desarrollo.

La anemia la cual se desarrolla principalmente en más del 50% de los casos por deficiencia de hierro es una importante patología con implicancias epidemiológicas y sociales (Rimachi, 2016). La anemia es una condición patológica donde la capacidad de transportar oxígeno se ve afectada negativamente ya sea por una disminución de la concentración de hemoglobina o una disminución en el conteo de eritrocitos (Black et al., 2008), lo cual lleva a los pacientes a desarrollar ciertos síntomas como fatiga, debilidad, mareos, y sensación de falta de aire (Levine et al., 1990). Mundialmente más de 1,7 billones de personas padecen de esta patología siendo más prevalente en mujeres y niños (Gardner y Kassebaum, 2020). Mundialmente, se ha reportado que aproximadamente 58,6 millones de años vividos en discapacidad se atribuyen a la anemia (Gardner y Kassebaum, 2020). Adicionalmente, en un estudio publicado en el 2018 por Gonzales et al. se reportó una prevalencia de anemia en niños menores de 5 años de 43% en el mundo. (Gonzales et al., 2018) Además, las regiones con mayor prevalencia se ubican en África y en el sureste asiático, atribuyéndose el 71% de mortalidad y 65% de DALYs (años de vida perdidos por discapacidad) a la anemia en dichas regiones, es decir, que además de una alta prevalencia también se expresa una alta carga de enfermedad medido en mortalidad, morbilidad y discapacidad (Stoltzfus, 2003).

En los últimos años, además, muchos países en desarrollo han estado pasando por una transición nutricional en la cual han aflorado diversos problemas nutricionales asociados a anemia siendo no solo presente en niños con desnutrición sino en niños en sobrepeso u obesidad debido a un menor aporte nutricional de las dietas que consumen (Kamaruzzaman, 2021).

Existen ciertas condiciones que promueven el desarrollo de esta patología entre las cuales se pueden mencionar las inequidades sociales, culturales y económicas, teniendo como factores de riesgo ampliamente aceptados a la pobreza, precariedad de vivienda, higiene inadecuada, alimentación no saludable, entre otras (Zavaleta y Astete-Robilliard, 2017).

En el Perú, se ha reportado en el 2018 a través de la ENDES que un 46,6% de los niños menores de 3 años sufrían de anemia, (Aquino-Canchari, 2021) y en el mismo año (2018) se publicó otro estudio que reportó una similitud de los valores de hemoglobina entre una muestra de población de niños menores de 5 años (preescolares) procedentes de Perú y otra procedente de EEUU, siendo los niños con una edad de 2 a 12 meses los que exponían los valores de hemoglobina más bajos. (Gonzales et al., 2018) Es así que ante la importante probabilidad de un declive en el desarrollo motriz, cognitivo y social de los niños a futuro, el estado peruano incluyó a la anemia como una de las prioridades de la política social en salud a través de la Comisión interministerial de asuntos sociales del 2016, sumándose el plan de lucha contra la anemia y una articulación intersectorial e intergubernamental para la implementación de intervenciones efectivas para el manejo de este problema de salud que aqueja a la población infantil del Perú. (Aquino-Canchari, 2021)

No obstante, la lucha en el Perú contra la anemia aún tiene un largo camino debido a que aún hay dimensiones que abordar para un mejor manejo e indicadores sobre esta enfermedad ya que en el 2018 se observó una prevalencia de 50,9% de anemia en el área rural y 53,6% en el quintil inferior de riqueza. (Aquino-Canchari, 2021)

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Estudio observacional analítico de casos y controles.

3.2. Ámbito temporal y espacial

La investigación fue realizada en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 ubicado en el Cercado de Lima utilizando datos de niños preescolares (2-5 años) atendidos en consulta externa durante el periodo de Enero del 2021 hasta Diciembre del 2021.

3.3. Variables

La variable dependiente en esta investigación fue la anemia en niños en edad preescolar.

Las variables independientes en esta investigación estuvieron constituidas por: edad, sexo, edad de la madre, nivel de instrucción de los padres, estado civil de los padres, antecedente patológico reciente, lactancia materna, bajo peso al nacer, prematuro, estado nutricional. (Anexo B)

3.4. Población y muestra

La población de la presente investigación constó de los niños entre 2 a 5 años (preescolares) atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 desde enero del 2021 hasta diciembre del 2021.

El presente estudio fue planteado con un diseño de estudio de casos y controles; por lo tanto, se procedió a calcular el tamaño muestral con las fórmulas presentadas a continuación.

$$p_1 = w * p_2 / (1 - p_2) + w * p_2$$

donde:

p_1 : proporción de casos expuestos a factores de riesgo para anemia.

p_2 : proporción de controles expuestos a factores de riesgo para anemia.

w: idea del valor estimado de odds ratio que se desea estimar

En un estudio realizado por Condor-Cisneros y Baldeon-Wong en Huánuco se obtuvo un nivel de exposición medio a factores de riesgo de 54,65%. Por lo tanto, dicha proporción será tomada como la proporción de casos expuestos a factores de riesgo. (Condor-Cisneros y Baldeon-Wong, 2019)

Por lo tanto:

$$0,5465 = 3 \cdot p_2 / (1 - p_2) + 3 \cdot p_2$$

$$0,5465 \cdot (1 - p_2) + 1,6395 \cdot p_2 = 3 \cdot p_2$$

$$0,5465 - 0,5465 \cdot p_2 = 1,3605 \cdot p_2$$

$$0,5465 = 1,907 \cdot p_2$$

$$0,2865 = p_2$$

Luego,

$$n = [z_{1-\alpha/2} \cdot [(c + 1) \cdot p \cdot (1 - p)]^{1/2} + z_{1-\beta} \cdot [c \cdot p_1 \cdot (1 - p_1) + p_2 \cdot (1 - p_2)]^{1/2}]^2 / c \cdot (p_2 - p_1)^2$$

donde,

$$p = (p_1 + p_2) / 2 = 0,4165$$

$c = m/n$, número de casos por controles, en este caso será 1

n = número de casos

$z_{1-\alpha/2}$ = coeficiente a usarse con nivel de certeza del 95% = 1,96

$z_{1-\beta}$ = coeficiente a usarse con un poder estadístico al 80% = 0,84

Por lo tanto,

$$n = [1,96*[(1 + 1)*0,4165*(1 - 0,4165)]^{1/2} + 0,84*[1*0,5465*(1 - 0,5465) + 0,2865*(1 - 0,2865)]^{1/2}]^2 / 1*(0,2865 - 0,5465)^2$$

$$n = [1,96*[0,4860555]^{1/2} + 0,84*[0,24783775 + 0,20441775]^{1/2}]^2 / 0,0676$$

$$n = [1,366466541412559 + 0,564899531598319]^2 / 0,0676$$

$$n = 3,730174907977459 / 0,0676$$

$$n = 55,18 = 56 \text{ casos}$$

por lo tanto, se tomarían también 56 controles

Criterios de inclusión: (Casos)

- Niños de 2 a 5 años atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 desde Enero 2021 a Diciembre 2021 diagnosticados con anemia por un nivel de hemoglobina <11 g/dl.
- Niños de 2 a 5 años con historia clínica que figuren los datos antropométricos de peso, talla y edad para realizar el diagnóstico nutricional de acuerdo con las tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) utilizadas por el Ministerio de Salud (MINSA).
- Pacientes de 2 a 5 años que no presenten enfermedades crónicas, enfermedades raras y con malformaciones congénitas y genéticas.

Criterios de exclusión: (Casos)

- Niños de 2 a 5 años atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 que tengan hemoglobina ≥ 11 g/dl
- Niños de 2 a 5 años que no figuren los datos antropométricos de peso, talla y edad para realizar el diagnóstico nutricional de acuerdo con las tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) utilizadas por el Ministerio de Salud (MINSA).
- Pacientes de 2 a 5 años que presenten enfermedades crónicas, enfermedades raras y con malformaciones congénitas y genéticas.

Criterios de inclusión: (Controles)

- Niños de 2 a 5 años atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 desde Enero 2021 a Diciembre 2021 con un nivel de hemoglobina >11g/dl.
- Niños de 2 a 5 años con historia clínica que figuren los datos antropométricos de peso, talla y edad para realizar el diagnóstico nutricional de acuerdo con las tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) utilizadas por el Ministerio de Salud (MINSA).
- Pacientes de 2 a 5 años que no presenten enfermedades crónicas, enfermedades raras, con malformaciones congénitas y genéticas.

Criterios de exclusión: (Controles)

- Niños de 2 a 5 años con historia clínica que no figuren los datos antropométricos de peso, talla y edad para realizar el diagnóstico nutricional de acuerdo con las tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) utilizadas por el Ministerio de Salud (MINSA).
- Pacientes de 2 a 5 años que presenten enfermedades crónicas, enfermedades raras y con malformaciones congénitas y genéticas.

3.5. Instrumentos

Se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos (Anexo C) para la recopilación y organización de la información sobre las variables de estudios extraídas directamente de la historia clínica tales como: edad, sexo, nivel de instrucción de los padres, edad de la madre, estado civil de los padres, antecedente patológico infeccioso reciente o concomitante, lactancia materna exclusiva, bajo peso al nacer, prematuridad, estado nutricional y anemia. Se revisó las historias clínicas en el mismo archivo del centro de salud. Inicialmente se revisaron todas las historias clínicas reportadas con diagnóstico de anemia por parte del departamento de estadística del centro de salud para verificar que todas cumplan con la definición de anemia (hemoglobina <11g/dL) adoptada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Una vez identificados todos los potenciales casos, se procedió a realizar un proceso de selección aleatorio. Para la selección tanto de casos como de controles. El instrumento

de estudio es un instrumento que no realiza mediciones de ninguna variable, sino que solo organiza la información ya disponible en la historia clínica y fue utilizado solamente por la autora quien también la diseñó. Por lo tanto, dicho instrumento no requiere de alguna validación.

3.6. Procedimientos

Se redactó una solicitud hacia el jefe del establecimiento de salud para poder acceder a la información del departamento de estadística y al archivo de historias clínicas.

Cuando se contó con el permiso otorgado por el jefe del establecimiento de salud se procedió a solicitar la relación de pacientes atendidos en el rango de edades de 2 a 5 años y que tengan el diagnóstico de anemia, posteriormente se procedió a realizar el discernimiento de la condición de casos o controles para cada uno de los participantes para ser incluidos como potenciales casos y controles en el proceso de aleatorización para el muestreo.

La recolección de datos fue realizada exclusivamente a partir de los datos reportados en la historia clínica utilizando la ficha de recolección de datos mostrada en el anexo C.

3.7. Análisis de datos

Los datos obtenidos en el proceso de recolección de datos fueron introducidos a una base de datos diseñada por la autora en Microsoft Excel para posteriormente ser exportada al programa estadístico STATA v.14.

Se llevó a cabo el análisis de estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, y proporciones absolutas y relativas para variables categóricas o cualitativas. Se realizaron pruebas de comparación de proporciones por Chi-cuadrado, y comparación de medias por t de Student para variables categóricas y numéricas, respectivamente. En caso no se cumplan con los supuestos para dichas pruebas, se emplearon la prueba exacta de Fisher y la U de Mann-Whitney.

Se realizaron modelos bivariados de regresión logística cruda y ajustada para el adecuado control de variables confusoras. Luego, se efectuó un modelo de regresión logística multivariable para determinación final de los factores de riesgo estadísticamente significativos. Se consideró valores p menores a 0,05 como estadísticamente significativos.

3.8. Aspectos éticos:

El presente estudio se realizó mediante la revisión de los registros clínicos en la historia clínica de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. No se requirió la aplicación de un consentimiento informado debido a que no se tuvo contacto directo con los pacientes en estudio y toda la investigación fue basado en sus datos clínicos ya registrados en sus historias clínicas. Se tomó como referencia en todo momento las normas éticas para la realización de estudios con seres humanos de la declaración de Helsinki en su última versión modificada realizada en Fortaleza, Brasil en el año 2013.

IV. RESULTADOS

Se realizó un estudio de casos y controles en el cual se calculó un tamaño muestral mínimo de 56 casos y 56 controles. Cuando se ejecutó el estudio se encontraron 57 casos y 57 controles por lo cual se optó por tomar toda la población elegible para el estudio que se halló al revisar los registros clínicos de los pacientes pediátricos.

Se encontró que la edad media de los niños reportada en los casos ($36,08 \pm 10,33$ meses) fue estadísticamente menor a la de los controles ($45,67 \pm 10,89$ meses) según el estadígrafo de la prueba de t de Student ($p < 0,05$). Así también, la distribución de los grupos etarios fue estadísticamente distinto ($p < 0,05$) entre los casos y controles predominando en el grupo de casos los niños de 24 a 35 meses (63,16%), mientras que en los controles predominaron los niños de 48 a 60 meses (50,88%). La edad de las madres fue mayor en el grupo de los controles ($25,84 \pm 2,88$ años) que los casos ($21,80 \pm 2,87$ años), predominando en los controles las madres mayores de 25 años (64,91%), y en los casos las menores de 25 años (77,19%). No se encontraron diferencias significativas para el resto de las variables sociodemográficas. (Tabla 1)

Tabla 1

Características sociodemográficas de los casos y controles en estudio

	Controles	Casos	Valor p
	N (%)	N (%)	
Edad (M \pm DE)	45,67 \pm 10,89	36,08 \pm 10,33	<0,0001*
Edad (categorizada)			<0,0001†
24 a 35 meses	9 (15,79)	36 (63,16)	
35 a 47 meses	19 (33,33)	12 (21,05)	
48 a 60 meses	29 (50,88)	9 (15,79)	
Sexo			0,558†
Masculino	38 (66,67)	35 (61,40)	
Femenino	19 (33,33)	22 (38,60)	

Edad de la madre (M ± DE)	25,84 ± 2,88	21,80 ± 2,87	<0,0001*
Edad de la madre (categorizada)			<0,0001†
< 25 años	20 (35,09)	44 (77,19)	
25 años a más	37 (64,91)	13 (22,81)	
Nivel de instrucción de los padres			0,264†
Primaria	5 (8,77)	8 (14,04)	
Secundaria	43 (75,44)	45 (78,95)	
Superior técnico	9 (15,79)	4 (7,02)	
Estado civil de los padres			0,105§
Solteros	5 (8,77)	19 (33,33)	
Casados/convivientes	43 (75,44)	34 (59,65)	
Divorciados/separados	9 (15,79)	4 (7,02)	

* Prueba de t de Student, † Prueba de Chi cuadrado, § Prueba exacta de Fisher

Al evaluar las variables de índole clínico de los casos y controles se encontró que la única variable que mostró diferencias de proporciones con significancia estadística fue el estado nutricional obteniéndose indicadores normales en la mayoría de los controles (57,89%), mientras que la mayoría de los casos tuvieron algún tipo de desnutrición (21,05% desnutrición global, 15,79% desnutrición aguda, y 19,30% desnutrición crónica). Por otro lado, se encontró que en los casos se encontró el triple de niños con antecedente de bajo peso al nacer (15,79% vs 5,26%), y el doble con antecedentes de prematuridad (21,05% vs 10,53%). (Tabla 2)

Tabla 2

Características clínicas de los casos y controles en estudio

	Controles	Casos	Valor p
	N (%)	N (%)	
Enfermedad reciente			0,074†
No	48 (84,21)	40 (70,18)	
Si	9 (15,79)	17 (29,82)	

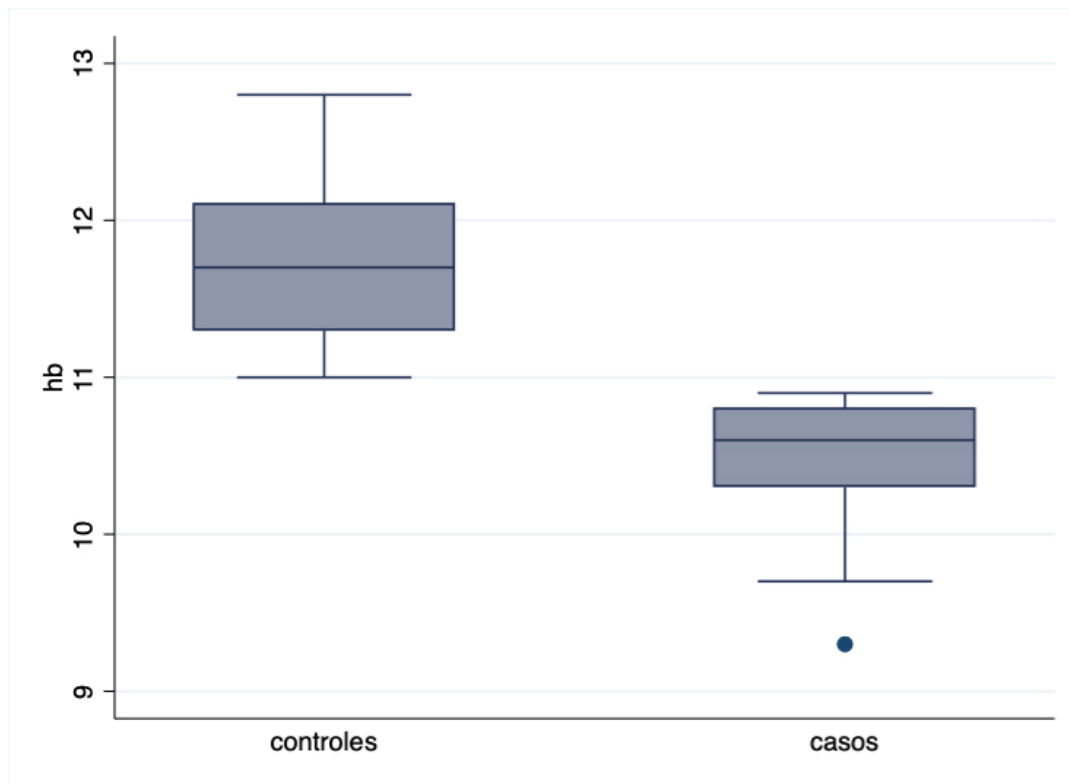
Lactancia materna exclusiva			0,079†
No	16 (28,07)	25 (43,86)	
Si	41 (71,93)	32 (56,14)	
Bajo peso al nacer (<2500g)			0,067†
No	54 (94,74)	48 (84,21)	
Si	3 (5,26)	9 (15,79)	
Prematuro			0,123†
No	51 (89,47)	45 (78,95)	
Si	6 (10,53)	12 (21,05)	
Estado nutricional			0,001†
Normal	33 (57,89)	22 (38,60)	
Desnutrición global	3 (5,26)	12 (21,05)	
Desnutrición aguda	8 (14,04)	9 (15,79)	
Desnutrición crónica	2 (3,51)	11 (19,30)	
Sobrepeso/obesidad	11 (19,30)	3 (5,26)	

† Prueba de Chi cuadrado

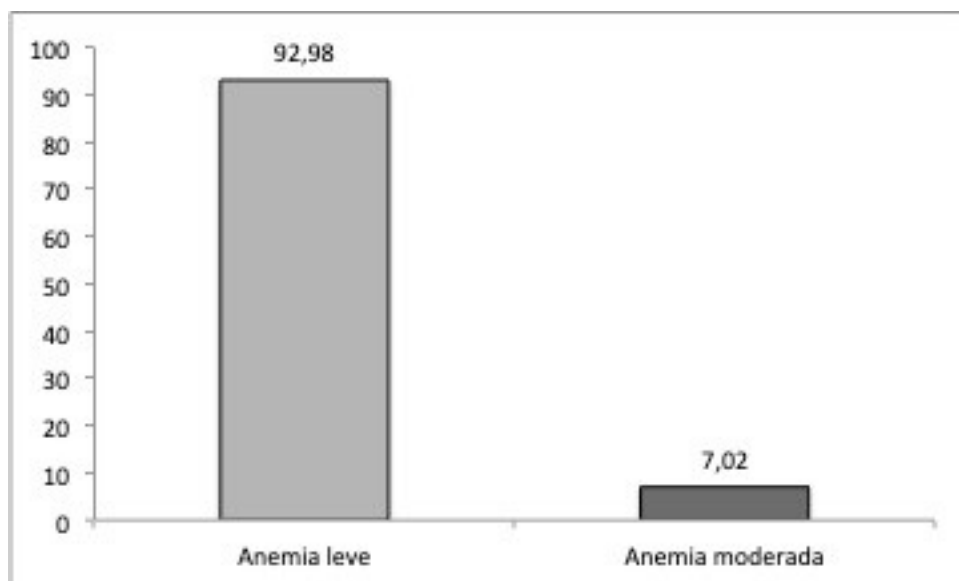
Los niveles de hemoglobina de los casos correspondieron a una mediana de 10,6g/dL con un rango intercuartílico de 10,3g/dL a 10,8g/dL y de los controles a una mediana de 11,7g/dL con un rango intercuartílico de 11,3g/dL a 12,1g/dL. (Figura 1) Además, en el grupo de casos se encontraron 92,98% de casos de anemia leve con hemoglobina de 10-10,9 g/dL y 7,02% de casos de anemia moderada con hemoglobina de 7-9,9 g/dL. (Figura 2)

Figura 1

Gráfico de cajas valores de hemoglobina en los casos y controles.

**Figura 2**

Grados de anemia en el grupo de casos



Se encontró en la regresión logística bivariada con modelamiento crudo 8 variables con posibilidad de ser incluidas en el modelamiento ajustado excluyéndose las variables de sexo y nivel de instrucción por no ser confusoras ni estadísticas ni bibliográficas. Además, se excluyó de edad de los niños como variable categórica y la variable edad de la madre como variable continua por ser colinealidad. En el modelamiento ajustado se encontró que las variables edad (del niño) (OR=0,90; IC95%: 0,85 a 0,95), edad de la madre de 25 años a más (OR=0,13; IC95%: 0,04 a 0,43), lactancia materna exclusiva (OR=0,22; IC95%: 0,06 a 0,72), y desnutrición global (OR=6,93; IC95%: 1,26 a 37,87) fueron las variables asociadas significativamente con el desenlace de estudio de anemia en niños de 2 a 5 años. (Tabla 3)

Tabla 3

Regresión logística bivariada con modelamiento crudo y ajustado

	Modelo crudo			Modelo ajustado		
	OR	IC95%	Valor p	OR	IC95%	Valor p
Edad (Continua)	0,92	0,88 a 0,95	<0,0001	0,90	0,85 a 0,95	<0,0001
Edad (categorizada)						
24 a 35 meses		Ref				
35 a 47 meses	0,15	0,05 a 0,44	<0,0001			
48 a 60 meses	0,07	0,02 a 0,22	<0,0001			
Sexo						
Masculino		Ref				
Femenino	1,25	0,58 a 2,70	0,558			
Edad de la madre (Continua)	0,64	0,54 a 0,75	<0,0001			
Edad de la madre (categorizada)						
< 25 años		Ref			Ref	
25 años a más	0,16	0,07 a 0,36	<0,0001	0,13	0,04 a 0,43	0,001
Nivel de instrucción de los padres						
Primaria		Ref				

Secundaria	0,65	0,19 a 2,15	0,485			
Superior técnico	0,27	0,05 a 1,40	0,122			
Estado civil de los padres						
Solteros		Ref			Ref	
Casados/convivientes	0,37	0,15 a 0,93	0,035	0,67	0,19 a 2,32	0,533
Divorciados/separados	0,38	0,08 a 1,75	0,215	1,19	0,11 a 12,07	0,880
Enfermedad reciente						
No		Ref			Ref	
Si	2,26	0,91 a 5,63	0,078	2,05	0,60 a 6,96	0,247
Lactancia materna exclusiva						
No		Ref			Ref	
Si	0,49	0,22 a 1,08	0,081	0,22	0,06 a 0,72	0,012
Bajo peso al nacer (<2500g)						
No		Ref			Ref	
Si	3,37	0,86 a 13,19	0,080	7,11	0,52 a 96,62	0,140
Prematuro						
No		Ref			Ref	
Si	2,27	0,78 a 6,53	0,130	0,20	0,02 a 1,64	0,135
Estado nutricional						
Normal		Ref			Ref	
Desnutrición global	6,00	1,51 a 23,73	0,011	6,93	1,26 a 37,87	0,025
Desnutrición aguda	1,68	0,56 a 5,04	0,349	0,96	0,20 a 4,43	0,961
Desnutrición crónica	8,25	1,66 a 40,87	0,010	5,66	0,78 a 40,94	0,086
Sobrepeso/obesidad	0,40	0,10 a 1,63	0,206	0,88	0,14 a 5,42	0,898

Las variables significativas estadísticamente en el modelamiento ajustado fueron incluidas al análisis de regresión logística multivariado, encontrándose que la edad de los niños (OR=0,98; IC95%: 0,97 a 0,99), la edad de la madre mayor o igual a 25 años (OR=0,72; IC95%: 0,61 a 0,84), y la lactancia materna exclusiva (OR=0,84; IC95%: 0,71 a 0,98) fueron factores protectores contra anemia, mientras que la desnutrición global (OR=1,31; IC95%: 1,03 a 1,66) y la desnutrición crónica

(OR=1,32; IC95%: 1,02 a 1,70) fueron factores de riesgo para anemia en niños de 2 a 5 años. (Tabla 4)

Tabla 4

Regresión logística multivariada para estimación de factores asociados a anemia

	OR	IC95%	Valor p
Edad (Continua)	0,98	0,97 a 0,99	<0,0001
Edad de la madre (categorizada)			
< 25 años		Ref	
25 años a más	0,72	0,61 a 0,84	<0,0001
Lactancia materna exclusiva			
No		Ref	
Si	0,84	0,71 a 0,98	0,037
Estado nutricional			
Normal		Ref	
Desnutrición global	1,31	1,03 a 1,66	0,027
Desnutrición aguda	1,02	0,81 a 1,28	0,854
Desnutrición crónica	1,32	1,02 a 1,70	0,030
Sobrepeso/obesidad	0,96	0,75 a 1,23	0,758

V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se realizó un estudio de casos y controles en un centro de salud del primer nivel ubicado en la ciudad de Lima con el objetivo de evaluar la asociación entre el estado nutricional y la anemia en los niños en edad de 2 a 5 años del Centro de Salud Unidad Vecinal N°3. siendo el tópico de malnutrición y anemia una de las prioridades sanitarias para investigación dispuestas por el Instituto Nacional de Salud para el periodo 2019-2023. (MINSA, 2019)

Se encontró que la edad de los niños fue mayor significativamente en el grupo de los casos con respecto a los controles, correspondiendo la mayoría de los casos a niños de 24 a 35 meses de edad (63,16%) y los controles a niños de 48 a 60 meses de edad (50,88%). Mientras que las madres de los niños incluidos entre los casos en su mayoría tenían menos de 25 años (77,19%) y en el grupo de controles la mayoría tenía 25 años a más (64,91%) siendo estas proporciones estadísticamente distintas ($p < 0,05$). Por otro lado, se halló que la mayoría de los niños tanto en casos como controles fueron de sexo masculino (casos: 61,40%; controles: 66,67%), sus padres tenían un nivel educativo secundaria (casos: 78,95%; controles: 75,44%), y estaban casados y/o convivían (casos: 59,65%; controles: 75,44%). En otro estudio realizado en Tayikistán se encontró que el 52,04% de los niños con anemia fueron de sexo masculino representando así el sexo masculino la mayoría de los niños con anemia, (Crivelli et al., 2018) mientras que en otro estudio realizado en Etiopia la mayoría de los pacientes pediátricos con anemia fueron del sexo femenino (60,97%) (Engidaye et al., 2019). Según el censo del 2017 realizado en el Perú, la mayoría de la población menor de 5 años fue de sexo masculino (INEI, 2018); lo cual concuerda con los datos reportados en la presente investigación presentada como tesis. Por otro lado, aunque en el estudio de Engidaye et al. (2019) realizado en el distrito de Menz Gera Midir se encontró que el sexo más frecuente en los niños con anemia fue el sexo femenino, el último censo de Etiopia que evaluó la región de Ahmara a la cual pertenece dicho distrito el sexo predominante fue el masculino; no obstante, el distrito de Menz Gera Midir presentaba una predominancia local del sexo femenino. (Ethiopian Statistics Service, 2007) mostrándose que la distribución de las proporciones puede sufrir variaciones regionales o locales con respecto a los datos

nacionales que se reporten. Por otro lado, en un estudio realizado en India se encontró que la prevalencia de anemia fue mayor conforme la edad disminuía reportándose un 51,32% casos de anemia en niños menores de 5 años (Sharma y Yadav, 2019), similarmente a lo encontrado en el presente estudio. Así también, en el estudio realizado en Tayikistán se encontró que el 55,76% de los casos de anemia fueron niños que tenían entre 25 y 36 meses de edad (Crivelli et al., 2018).

En la evaluación de las variables clínicas se encontró que la variable del estado nutricional fue la única que mostró diferencias significativas en la distribución de sus proporciones, reportándose que la mayoría de los niños con anemia tenían algún tipo de desnutrición. Se reportó 21,05% casos con desnutrición global, 15,79% casos con desnutrición aguda, y 19,30% casos con desnutrición crónica. En un estudio realizado en Etiopía, se encontró 39,83% casos de anemia con desnutrición global, 26,82% casos de anemia con desnutrición aguda, y 64,22% casos de anemia con desnutrición crónica (Engidaye et al., 2019). Aunque los valores discrepan en cierta medida con los reportados en Etiopía, nuestras proporciones reflejan lo que se ha reportado previamente en otros informes sobre desnutrición referentes a Perú de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Palma, 2018) y del Instituto Nacional de Salud (INS) (Sánchez-Abanto, 2012) situando la desnutrición en niños menores de 5 años entre 15 al 20%.

Se encontró que la mayoría de los niños con anemia presentaron anemia leve (92,98%), y solo el 7,02% anemia moderada. Mientras que en otro estudio realizado utilizando datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del 2017 se encontró que la diferencia de proporciones fue menor atribuyéndose 68,06% de casos de anemia a la categoría de leve, 31,42% a moderada, y 7,79% a severa (Al-Kassab-Cordova et al., 2020). Las discrepancias pueden deberse a la naturaleza de las muestras tratándose la muestra utilizada en el estudio de Al-Kassab-Cordova et al. (2020) una de alcance poblacional en todo el Perú tomando zonas urbanas y rurales mientras que la utilizada en nuestro estudio una muestra de una zona urbana de la capital del país.

Los valores de OR válidos para las inferencias en el presente estudio son los hallados en el modelo multivariado de regresión logística en el cual se encontró como factores de riesgo a la

desnutrición global (OR=1,31) y la desnutrición crónica (OR=1,32). Dichos resultados concuerdan con los reportados en otro estudio realizado en Etiopia donde la desnutrición global (OR=2,12) y la desnutrición crónica (OR=3,8) también fueron considerados factores de riesgo (Engidaye et al., 2019). Por otro lado, se encontró que la edad de los niños (OR=0,98), la edad de la madre mayor o igual a 25 años (OR=0,72), y la lactancia materna exclusiva (OR=0,84) fueron factores protectores. La edad de los niños conforme aumenta disminuía el riesgo de sufrir de anemia en 2%. Resultados similares fueron reportados por Engidaye et al. (2019) donde el riesgo de padecer de anemia aumentaba mientras menor era la edad de los niños en estudio. Esta asociación puede tener diversas explicaciones, como una depleción más rápida de los niveles de hierro debido al rápido crecimiento que se da alrededor de los 2 años de edad y un aumento del volumen sanguíneo, siendo necesario un mayor aporte de hierro en la dieta para mantener niveles de hemoglobina estables por encima de los límites de normalidad (Das, 2015; Sanou y Ngnie-Teta, 2012). Así como también al padecimiento de enfermedades diarreicas que pueden ser subdiagnosticadas y no atendidas adecuadamente en los niños debido a la creencia de las madres, (Silva-Diaz et al., 2017; Mendoza Ramírez, 2016) o a infecciones parasitarias subdiagnosticadas existiendo el antecedente de una intervención antiparasitaria en Huancavelica aumentándose los niveles de hemoglobina de 9,5g/dL hasta 11,8g/dl posterior a dicha intervención (Mamani Limachi et al., 2019).

Finalmente, respecto a la edad de la madre como factor protector conforme esta aumenta, se ha encontrado que otro estudio realizado con datos peruanos reportó un mayor riesgo de los niños padezcan de anemia si las madres eran menores de 19 años (OR=1,34) (Al-Kassab-Cordova et al., 2020). Aunque otro estudio realizado en Etiopia reportó que una edad menor a 30 años no aporta un riesgo significativo a padecer de anemia a los hijos (Engidaye et al., 2019). Por lo tanto, es probable que la discrepancia con el estudio realizado en Etiopia pueda deberse a un mayor rango de edades usado para categorizar la edad de las madres, colocando como probable punto de corte a los 25 años de la madre, aunque estas hipótesis deben de ser evaluadas y otro estudio para determinar la edad en que las madres confieren mayor riesgo a sus hijos a padecer anemia.

VI. CONCLUSIONES

- La desnutrición global y la desnutrición crónica estuvieron asociadas significativamente como factores de riesgo que incrementaron en 31% y 32% las probabilidades de padecer de anemia en los niños preescolares del presente estudio, respectivamente.
- Las variables de naturaleza sociodemográfica asociadas significativamente con la anemia en niños de 2 a 5 años en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 fueron la edad de los niños y la edad de la madre siendo ambos factores protectores, para los cuales el riesgo disminuía en 2% por cada mes de edad del niño y disminuía en 28% para madres con 25 años a más.
- La lactancia materna exclusiva, dentro de las variables de naturaleza clínica, en nuestro trabajo muestra una reducción del riesgo de anemia en 16%, en cambio la desnutrición global y crónica aumentaron las probabilidades de riesgo de anemia en los niños de 2 a 5 años atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un estudio multicéntrico para aumentar la muestra y lograr estimaciones más aproximadas a los valores poblacionales en Lima Metropolitana y así tener un mejor conocimiento del estado situacional de la anemia en la capital del Perú.
- Se recomienda incluir variables referentes a acceso a servicios de salud ante enfermedades diarreicas de los niños menores de 5 años, diagnóstico de parasitosis, y medidas de higiene en el hogar para un ajuste de las variables a través de estos confusores.
- Se recomienda agregar análisis de regresión logística ordinal en un futuro estudio para evaluar factores asociados según el grado de anemia (leve, moderado, o severo).

VIII. REFERENCIAS

- Al-Kassab-Cordova, A., Méndez-Guerra, C., y Robles-Valcarcel, P. (2020). Factores sociodemográficos y nutricionales asociados a anemia en niños de 1 a 5 años en Perú. *Revista Chilena de Nutrición*, 47(6), 925-932.
- Aquino-Canchari, C.R. (2021). Anemia infantil en el Perú: un problema aun no resuelto. *Revista Cubana de Pediatría*, 93(1), e924.
- Assis, A.M.O., Barreto, M.L., Soares da Silva Gomes, G., da Silva Prado, M., Silva dos Santos, N., Pacheco Santos, L.M., Ramos Sampaio, L., de Cassia Ribeiro, R., Pereira Magalhaes de Oliveira, L., y Alves de Oliveira, V. (2004). Childhood anemia prevalence and associated factors in Salvador, Bahia, Brazil. *Cadernos de Saúde Publica*, 20(6), 1633-1641.
- Best, C., Neufingerl, N., van Geel, L., van den Briel, T., y Osendarp, S. (2010). The nutritional status of school-aged children: why should we care?. *Food and Nutrition Bulletin*, 31(3), 400-417.
- Biro, F.M., y Wien, M. (2010). Childhood obesity and adult morbidities. *American Journal of Clinical Nutrition*, 91(5), 1499S-1505S.
- Black, R.E., Allen, H.A., Bhutta, Z.A., Caulfield, L.E., de Onis, M., Ezzati, M., Mathers, C., y Rivera, J. (2008). Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet*, 371(9608), 243-260.
- Crivelli, M., Wyss, K., Grize, L., Matthys, B., Aebi, T., y Zemp, E. (2018). Are overweight and obesity in children risk factors for anemia in early childhood? Results from a national nutrition survey in Tajikistan. *Internatonal Journal of Public Health*, 63(4), 491-499.
- Das, P. (2015). Can we eliminate nutritional anemia in the near future? *South East Asia Journal of Public Health*, 5(1), 1-3.
- Engidaye, G., Melku, M., Yalew, A., Getaneh, Z., Asrie, F., y Enawgaw, B. (2019) Under nutrition, maternal anemia, and household food insecurity are risk factors of anemia among preschool aged

children in Menz Gera Midir district, Eastern Amhara, Ethiopia: a community based cross-sectional study. *BMC Public Health*, 19(1), 968.

Ethiopian Statistics Service. (2007). *Population and housing census 2007*. Population Census Commission. Recuperado el 15 de julio de 2022 de <https://www.statsethiopia.gov.et/census-2007-2/>

Gardner, W., y Kassebaum, N. (2020). Global, Regional, and National Prevalence of Anemia and Its Causes in 204 Countries and Territories, 1990–2019. *Current developments in Nutrition*, 4(Suppl 2), 830.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2018). *Resultados definitivos de los censos nacionales 2017 nacional y departamental*. INEI. Recuperado el 14 de Julio de 2022 de <http://censo2017.inei.gob.pe/resultados-definitivos-de-los-censos-nacionales-2017/>

Kamruzzaman, M.D. (2021). Is BMI associated with anemia and hemoglobin level of women and children in Bangladesh: A study with multiple statistical approaches. *PLoS One*, 16(10), e0259116.

Khan, L. (2018). Anemia in childhood. *Pediatric annals*, 47(2), e42-e47.

Levine, E., Rosen, A., Sehgal, L., Gould, S., Sehgal, H., y Moss, G. (1990). Physiologic effects of acute anemia: implications for a reduced transfusion trigger. *Transfusion*, 30(1), 11-14.

Madani, B.M., Alsulami 2nd, A.M., Alola, I.A.A., Alasmari, S.M., Khoujah, F.M., Andijani, O.M., Alhomrani, M.A., Alhomrani, S.S., Alquaibi, S.S., Alsulami, F.S., Ibrahim, W.A., Alola, B.A.A., y Alqarni, A.H. (2022). Prevalence of Anemia Among Children and Adolescents in Rural Area of Khulais in Saudi Arabia. *Cureus*, 14(2), e21894.

Mamani Limachi, R., Alberca Lonzoy, A., Columbia, C.A., y Cajachagua Castro, M. (2019). Estrategias para disminuir diarreas parasitosis y anemia en menores de cinco años zona altoandina Perú. *Horizonte Sanitario*, 18(3), 307-318.

- Mendoza Ramirez, G. (2016). Creencias y prácticas alimentarias e higiénicas en madres de niños menores de 5 años en el distrito de Anta, Ancash, Perú. *Aporte Santiaguino*, 9(2), 339-352.
- Ministerio de Salud (MINSA). (2019). *Prioridades nacionales de investigación en salud en Perú 2019-2023*. Resolución ministerial N°658-2019/MINSA. Recuperado el 14 de Julio de 2022 de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/343478/Resolución_Ministerial_N_658-2019-MINSA.PDF
- Nasreddine, L.M., Kassis, A.N., Ayoub, J.J., Naja, F.A., y Hwalla, N.C. (2018). Nutritional status and dietary intakes of children amid the nutrition transition: the case of the Eastern Mediterranean Region. *Nutrition research*, 57, 12-27.
- Palma, A. (2018). *Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas. Recuperado el 15 de Julio de 2022 de <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
- Rimachi Rengifo, N. (2016). *Factores de riesgo asociados a anemia en menores de 5 años usuarios del consultorio de crecimiento y desarrollo – Centro de Salud Mi Peru – Venatanilla, 2013*. [tesis de pregrado, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio institucional UAP. https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/5316/Tesis_Factores_Riesgo_A_sociados_Anemia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez-Abanto, J. (2012). Evolución de la desnutrición crónica en menores de cinco años en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 29(3), 402-405.
- Sanou, D., y Ngnie-Teta, I. (2012). Risk factors for anemia in preschool children in Sub-Saharan Africa. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/1055>
- Sharma, U., y Yadav, N. (2019). Prevalence and risk factors of anemia and zinc deficiency among 4-6 year old children of Allahabad District, Uttar Pradesh. *Indian Journal of Public Health*, 63(1), 79-82.

- Silva-Diaz, H., Bustamante-Canelo, O., Aguilar-Gamboazsu, F.R., Mera-Villasis, K., Ipanaque-Chozo, J., Seclen-Bernabe, E., y Vergara-Espinoza, M. (2017). Enteropatógenos predominantes en diarreas agudas y variables asociadas en niños atendidos en el Hospital Regional Lambayeque, Perú. *Horizonte Médico*, 17(1), 38-44.
- Stoltzfus, R.J. (2003). Iron deficiency: global prevalence and consequences. *Food and Nutrition Bulletin*, 24(4 Suppl), S99-103.
- Tian, T., Wang, Y., Xie, W., Zhang, J., Ni, Y., Peng, X., Sun, G., Dai, Y., y Zhou, Y. (2022). Multilevel analysis of the Nutritional and Health status among children and adolescent in Eastern China. *Nutrients*, 14(4), 758.
- Zavaleta, N., y Astete-Robilliard, L. (2017). Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 34(4), 716-722.

IX. ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología
<p>¿Existe asociación entre el estado nutricional y la anemia en pacientes preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021?</p>	<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la asociación entre el estado nutricional y la anemia en pacientes preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021 <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Describir las características sociodemográficas de los niños preescolares incluidos en el estudio. 	<p>H₁: El estado nutricional y la anemia están asociadas significativamente en los niños preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 en el año 2021.</p> <p>H₀: El estado nutricional y la anemia no están asociadas significativamente en los niños preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 en el año 2021.</p>	<p>La variable dependiente en esta investigación será la anemia en niños en edad preescolar.</p> <p>Las variables independientes en esta investigación estarán constituidas por: edad, sexo, edad de la madre, nivel de instrucción de los padres, estado civil de los padres, antecedente patológico reciente, lactancia materna, bajo peso al nacer, prematuro, estado</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Estudio observacional analítico de casos y controles.</p> <p>Ámbito temporal y espacial</p> <p>La investigación será realizada en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 ubicado en el Cercado de Lima utilizando datos de niños preescolares atendidos en consulta externa durante el año 2021.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Describir las características clínicas de los niños preescolares incluidos en el estudio. • Examinar la asociación entre las características sociodemográficas y la anemia en los niños preescolares atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 durante el 2021. • Examinar la asociación entre las características clínicas y la anemia en los niños preescolares atendidos en el Centro de 		<p>nutricional.</p>	<p>Población y muestra</p> <p>La población de la presente investigación constará de los niños entre 2 a 5 años (preescolares) atendidos en el Centro de Salud Unidad Vecinal N°3 desde Enero 2021 hasta Diciembre 2021.</p>
--	--	--	---------------------	--

	Salud Unidad Vecinal Nº3 durante el 2021.			
--	--	--	--	--

Anexo B: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Categorización o dimensiones	Indicador
Variables independientes					
Edad	Denominación para el tiempo de vida de un ser vivo	Edad registrada en la historia clínica según su fecha de nacimiento	Continua	Números naturales	Media, desviación estándar, OR
Sexo	Denominación de un individuo según el aparato reproductor presente en su organismo	Sexo reportado en la historia clínica	Nominal	Masculino	Proporciones absolutas y relativas, OR
				Femenino	
Nivel de instrucción de los padres	Nivel educativo del sistema de educación formal más alto alcanzado	Nivel de instrucción más alto alcanzado por alguno de los padres reportado en la historia clínica	Ordinal	Ninguno	Proporciones absolutas y relativas, OR
				Primaria	
				Secundaria	
				Superior técnico	
				Superior universitario	
Edad de la madre	Tiempo de vida medido en alguna unidad de tiempo	Edad de la madre al momento del parto registrado	Continua	Numero naturales	Media, desviación estándar, OR
			Ordinal	18 a 24 años	Proporciones

		en la historia clínica		25 a 30 años 31 a 35 años 36 a más	absolutas y relativas, OR
Estado civil de los padres	Estado que connota una relación social interpersonal	Estado civil de los padres reportado en la historia clínica	Nominal	Solteros Casados/convivientes Divorciados/separados Viudo(a)	Proporciones absolutas y relativas, OR
Antecedente patológico reciente	Historia médica de una afección patológica de cualquier índole hace un corto periodo de tiempo	Reporte de alguna afección de salud (IRAs, EDAs, etc) en los últimos 6 meses	Nominal	No Si	Proporciones absolutas y relativas, OR
Lactancia materna exclusiva	Consumo de leche materna como única fuente de alimentación durante los primeros 6 meses de vida	Reporte en la historia clínica de LME	Nominal	No Si	Proporciones absolutas y relativas, OR
Bajo peso al nacer	Masa inferior a 2500 gramos al momento del parto	Bajo peso al nacer indicado como antecedente	Nominal	No Si	Proporciones absolutas y relativas, OR

		perinatal en la historia clínica			
Prematuro	Parto antes de las 37 semanas de gestación	Prematuridad reportada en la historia clínica	Nominal	No (≥ 37 ss)	Proporciones absolutas y relativas OR
				Si (< 37 ss)	
Estado nutricional	Estado de desnutrición o exceso de peso definido según las tablas de la OMS utilizada por el MINSA	Estado nutricional calculado a partir del peso, talla y edad según los datos registrados en la historia clínica	Ordinal	Normal	Proporciones absolutas y relativas OR
				Desnutrición global	
				Desnutrición aguda	
				Desnutrición crónica	
				Sobrepeso/Obesidad	
Variables dependientes					
Anemia	Trastorno nutricional caracterizado por una disminución de la capacidad de transportar oxígeno por parte de los eritrocitos	Valores de hemoglobina < 11 g/dl registrados en la historia clínica	Nominal	Ausente	Proporciones absolutas y relativas OR
				Presente	

Anexo C: Ficha de recolección de datos

- Edad..... años
- Sexo: Masculino () Femenino ()
- Nivel de instrucción de los padres: Ninguno () Primaria () Secundaria ()
Superior técnico () Superior universitario ()
- Edad de la madre al parto..... años
- Estado civil de los padres: Soltero () Casado/conviviente ()
Divorciado/Separado () Viudo ()
- Antecedente patológico reciente: Si () No ()
- Lactancia materna exclusiva: Si () No ()
- Bajo peso al nacer (<2500g): Si () No ()
- Prematuro (<37ss): Si () No ()
- Estado nutricional: Normal () Desnutrición global () Desnutrición aguda ()
Desnutrición crónica () Sobrepeso/Obesidad ()
- Anemia (Hb<11g/dL): SI [Caso] () No [Control] ()