

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



TESIS

**ANEMIA Y PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 36
MESES DE EDAD ATENDIDOS EN EL PUESTO DE SALUD DE
NAMORA, CAJAMARCA 2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

PRESENTADO POR EL BACHILLER

WILSER ORLANDO CACHAY CERQUÍN

**ASESORA:
Dra. FRANCISCA ELENA ROMERO MUÑOZ**

**CAJAMARCA- PERÚ
2021**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



TESIS

**ANEMIA Y PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 36
MESES DE EDAD ATENDIDOS EN EL PUESTO DE SALUD DE
NAMORA, CAJAMARCA 2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER
WILSER ORLANDO CACHAY CERQUÍN**

**ASESORA:
Dra. FRANCISCA ELENA ROMERO MUÑOZ**

**CAJAMARCA- PERÚ
2021**

COPYRIGHT © 2021 por
WILSER ORLANDO CACHAY CERQUIN
Todos los derechos reservados

FICHA CATALOGRÁFICA

**Cachay, W.2019.Anemia y parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses de edad
atendidos en el puesto de salud de Namora, Cajamarca 2019/Wilser Orlando**

Cachay Cerquin/

Escuela Académico Profesional de Enfermería

ASESORA: Dra. Elena Romero Muñoz

Disertación académica para optar el título Profesional de Licenciada en Enfermería – UNC 2019

HOJA DE JURADO EVALUADOR

TÍTULO DE TESIS

ANEMIA Y PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 36 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN EL PUESTO DE SALUD DE NAMORA, CAJAMARCA 2019.

AUTOR: Wilser Orlando Cachay Cerquin

ASESORA: Dra. Francisca Elena Romero Muñoz

Tesis aprobada por los siguientes miembros:

JURADO EVALUADOR



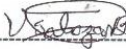
M.Cs. Aida Cistina Cerna Aldave

Presidenta



M.Cs. Flor Violeta Rafael de Taculi

Secretaria



Lic. Enf. Violeta Mercedes Salazar Briones

Vocal

MODALIDAD "A"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO (A) EN ENFERMERÍA

En Cajamarca, siendo las 5.ª hora del día 13 de Agosto del 2021, los integrantes del Jurado Evaluador para la revisión y sustentación de la tesis, designados en Consejo de Facultad a propuesta del Departamento Académico, reunidos en el ambiente Virtual de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Cajamarca, dan inicio a la sustentación de tesis denominada: Anemia y parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el puesto de salud de Namora, Cajamarca 2019

del (a) Bachiller en Enfermería: Wilser Orlando Cachay Cerquin

Siendo las 6.ª y 30.ª P.M. del mismo día, se da por finalizado el proceso de evaluación, el Jurado Evaluador da su veredicto en los siguientes términos: Aprobado con el calificativo de: B. con lo cual el (la) Bachiller en Enfermería se encuentra Apta para la obtención del Título Profesional de: LICENCIADO (A) EN ENFERMERÍA.

Miembros Jurado Evaluador Nombres y Apellidos

Presidente: Aldo Cristina Benza Alder
Secretario(a): Flor Violeta Rafael de Taruli
Vocal: Violeta H. Salazar de Oblitas
Accesitaria:
Asesor (a):
Asesor (a): Francisca Elono Romero Andon

Firma (with handwritten signatures)

(with handwritten signature)

Términos de Calificación: EXCELENTE (19-20) MUY BUENO (17-18) BUENO (14-16) REGULAR (12-13) REGULAR BAJO (11) DESAPROBADO (10 a menos)

DEDICATORIA

A Dios: Para él sea todo el honor y la gloria, por haberme dado la vida, guiarme por el camino del bien y permitirme culminar mi formación profesional. Mis padres Santiago y Julia, quienes estuvieron conmigo en todo momento, me apoyaron, me motivaron y me ayudaron con los recursos necesarios para lograr el desarrollo de la presente investigación y la culminación de mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme fortaleza en cada paso dado y acompañarme en cada decisión que tomo.

A mis padres, Santiago y Julia, quienes me han apoyado siempre y han estado conmigo en todo momento. Brindándome palabras de fuerza, enseñanzas, aliento, motivación y mucho amor, durante estos años.

Agradecer al personal del puesto de salud de Namora, por permitirme recoger datos de estudio para mi investigación. A la Licenciada en Enfermería (jefa del P.S.Namora), Clara Inés Gonzales Culqui, quien me permitió y me facilito información del Puesto de salud de Namora para empezar con la investigación y a los catedráticos de mi escuela académico profesional de enfermería por todas sus enseñanzas, formación académica y dedicación.

A mi asesora, Dra. Elena Romero Muñoz, quien con su experiencia y conocimiento me ha guiado durante todo este proceso y se ha convertido en un ejemplo para continuar con siguientes investigaciones.

ÍNDICE DE CONTENIDO

FICHA CATALOGRÁFICA	i
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
INDICE DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
SUMMARY	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Objetivo de la Investigación.....	7
1.4 Justificación de la Investigación.....	8
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	9
2.2 Bases Teóricas.....	13
2.3 Definición de términos básicos.....	32
2.4 Hipótesis.....	34
2.5 Variables.....	34
2.6 Operacionalización de las Variables.....	35
CAPÍTULO III	36
3. METODOLOGÍA	36
3.1 Diseño y tipo de estudio.....	36
3.2 Población y muestra.....	36
3.3 Unidad de análisis.....	37
3.4 Criterios de inclusión y de exclusión.....	37
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	37
3.6 Procesamiento y análisis de datos.....	38
3.7 Aspectos Éticos.....	38
CAPÍTULO IV	39
4. RESULTADOS INTERPRETACION Y ANALISIS	39

CONCLUSIONES	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXO 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características generales de los niños de 6 a 36 meses de edad del Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019.	39
Tabla 2. Prevalencia de anemia en los niños de 6 a 36 meses de edad del Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019.	40
Tabla 3. Grado de anemia en los niños de 6 a 36 meses de edad del Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019.	42
Tabla 4. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6-36 meses del Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019.	45
Tabla 5. Relación entre anemia y parásitos intestinales en niños de 6-36 meses del Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019.	50

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS 59

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la prevalencia de anemia y parasitosis intestinal en niños de 6 meses a 36 meses de edad atendidos en el puesto de salud de Namora-Cajamarca 2019. Se realizó un estudio descriptivo correlacional, de corte transversal, de fuente secundaria documental. Los datos obtenidos se lograron extraer de la base de datos del Puesto de Salud de Namora 2019. La muestra estuvo conformada por 187 niños de 6 a 36 meses de edad que cumplían con los criterios de inclusión atendidos en el Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019. Los resultados evidencian que la prevalencia de anemia es de 44.92%; de los cuales el 12.83% pertenecen a menores de un año, 17.65% en niños de un año y el 14.44% en niños de dos años. El 74% fueron positivos a la presencia de parasitosis intestinal, de ello el 34.22% presentaron giardia lamblia, 31.55% entamoeba coli y el 8.02% los dos tipos de protozoos; el 5.82% fueron positivos para hymenolepis nana más Entamoeba coli, 4.81% para áscaris lumbricoides más Entamoeba coli seguidamente de un 1.60 % de hymenolepis nana más giardia lamblia. Conclusiones: Existe relación entre prevalencia de anemia y parasitosis intestinal en los niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el puesto de salud de Namora- Cajamarca con un valor p: 0.041.

Palabras Clave: Anemia, parasitosis intestinal, niños de 6 a 36 meses.

SUMMARY

The present research aimed to determine the relationship between the prevalence of anemia and intestinal parasitosis in children from 6 months to 36 months of age treated at the Namora-Cajamarca 2019 health post. A descriptive, correlational, cross-sectional study was carried out, documentary secondary source. The data obtained was extracted from the database of the Namora Health Post 2019. The sample was made up of 187 children from 6 to 36 months of age who met the inclusion criteria attended at the Namora-Cajamarca Health Post 2019. The results show that the prevalence of anemia is 44.92%; of which 12.83% belong to children under one year, 17.65% in children of one year and 14.44% in children of two years. 74% were positive for the presence of intestinal parasitosis, of which 34.22% presented giardia lamblia, 31.55% entamoeba coli and 8.02% the two types of protozoa; 5.82% were positive for hymenolepis nana plus Entamoeba coli, 4.81% for ascaris lumbricoides plus Entamoeba coli, followed by 1.60% for hymenolepis nana plus giardia lamblia. Conclusions: There is a relationship between the prevalence of anemia and intestinal parasitosis in children from 6 to 36 months of age treated at the Namora-Cajamarca health post with a p value: 0.041.

Key Words: Anemia, intestinal parasitosis, children from 6 to 36 months

INTRODUCCIÓN

Actualmente la anemia y parasitosis intestinal son un problema de salud pública a nivel mundial, latente y actual que afecta a niños menores de 3 años y poblaciones vulnerables, afectando su salud tanto en su crecimiento y desarrollo; siendo estas infestaciones parasitarias una causa frecuente de cuadros de anemia y desnutrición infantil, las que suelen ser por deficiencia de hierro, mala absorción de nutrientes y diarrea, entre las principales afecciones.

A nivel mundial, la deficiencia de hierro se considera la causa más común de anemia. Otras deficiencias, como la deficiencia de folato, vitamina B12, vitamina A, pueden también causar anemia, así como las infecciones agudas o crónicas, la parasitosis, la intoxicación por metales pesados y las enfermedades genéticas o adquiridas que afectan la síntesis de hemoglobina y la producción o supervivencia de los glóbulos rojos. A nivel mundial países como el Reino Unido, Alemania y Finlandia la prevalencia de anemia oscila entre el 13 al 14% en niños de 6 a 59 meses (1,23).

En el Perú la anemia infantil afecta al 43.6% de los niños de 6 a 36 meses de edad, siendo más prevalente en la edad de 6 a 18 meses, debido a que triplican su peso de nacimiento durante el primer año de vida, de tal manera que el requerimiento de hierro durante este lapso de crecimiento rápido de los tejidos es de 0.8 mg/día, por otro lado la parasitosis intestinal en zonas rurales es una de las principales causas de la presencia de esta enfermedad es que en estos lugares no existe comúnmente acceso al agua potable ni a servicios higiénicos adecuados. La parasitosis intestinal representa un grave problema de salud en los niños, ya que produce efectos adversos en el organismo como el cansancio, desgano y bajo rendimiento escolar (2).

Además, se identificó como principal causa las malas condiciones sanitarias en los hogares. Por otro lado, se ha comprobado la relación entre parasitosis y anemia, según estudios realizados por el Instituto Nacional de Salud demuestran que ciertos parásitos influyen en la aparición de factores que favorecen la aparición de cuadros de anemia. Asimismo, se afirma la existencia de relación entre el estado nutricional y parasitosis en la mayoría de las investigaciones realizadas (3–7).

En la región Cajamarca la prevalencia de anemia y parasitosis intestinal siguen siendo un álgido problema de salud pública, debido a las malas condiciones sanitarias en los hogares, cambios en los estilos de vida y hábitos de las familias, en especial la alimentación y nutrición de los niños menores de 3 años. De ahí la importancia de este estudio, el cual tuvo como objetivo determinar la relación de la anemia con la parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019. Los resultados obtenidos permitirán a los profesionales del puesto de salud Namora, adoptar estrategias de intervención, así como promover la identificación del conocimiento y prácticas para la prevención de la anemia en población vulnerable como son los niños menores de 3 años y formular planes de salud de promoción y prevención para evitar que la anemia vaya en aumento en la población Namorina menor de 3 años.

Para cumplir con los objetivos planteados, la investigación está estructurada en cuatro capítulos como se describe a continuación:

Capítulo I. Aborda el problema de investigación, el planteamiento, la formulación, justificación y objetivos.

Capítulo II. Trata el marco teórico, con los antecedentes, bases teóricas, hipótesis y variables.

Capítulo III. Se ocupa de la metodología de la investigación.

Capítulo IV. Se presentan los resultados, interpretación, análisis y discusión de los mismos.

Finaliza con las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del Problema

Actualmente la anemia representa un problema global de salud pública, pues de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) este problema afecta a más del 30% de la población mundial, especialmente a aquellas que viven en zonas rurales en condiciones de vida precarias. En el Perú la anemia infantil afecta al 43.6% de los niños de 6 a 36 meses de edad, siendo más prevalente entre los niños de 6 a 18 meses, debido a que triplican su peso de nacimiento durante el primer año de vida, de tal manera que el requerimiento de hierro durante este lapso de crecimiento rápido de los tejidos es de 0.8 mg/día, dato tan alto como el requerimiento de un hombre adulto (8–10).

La presencia de anemia motiva mucha preocupación en todos los ámbitos y niveles de salud, ya que sus consecuencias repercuten negativamente en el desarrollo de los niños a nivel cognitivo, motor, emocional y social. A su vez, tiene consecuencias en los logros educativos y el desarrollo del capital humano, en la productividad y calidad de vida de los peruanos en el futuro. Se estima que cerca del 50% de los casos de anemia puede atribuirse a la carencia de hierro. La anemia por deficiencia de hierro se debe a un bajo consumo de alimentos que contienen este mineral, como ha sido descrito a nivel nacional por las encuestas de consumo de alimentos del CENAN y por estimaciones a partir de la encuesta de hogares (ENAHO) (12).

En nuestro país 6 de cada 10 niños de 6 a 18 meses presenta anemia, afectando al 39,9% de los niños del ámbito urbano (niños de 6-35 meses), mientras que en la zona rural alcanza al 53,4% según ENDES 2016 (1). Los departamentos con mayor número de niños con anemia son Puno (76%), Madre de Dios (58.2%), Apurímac (56.8%), Pasco (56.1%), Loreto (55.6%), cada uno con más de 35 mil niños afectados por este mal. Si bien la prevalencia en Cajamarca está por debajo del promedio nacional (30.3% en el 2016), en números absolutos representa, aproximadamente 27 mil niños y niñas de entre 6 y 35 meses con anemia (12). El patrón de alimentación en el Perú es determinante del consumo de hierro en los hogares y a nivel individual. Los hogares peruanos tienen un consumo de hierro principalmente de origen vegetal cuya biodisponibilidad y absorción a nivel intestinal es baja. A nivel del

hogar, se estima un consumo aparente reducido de hierro de origen animal (Hem) en todos los quintiles socioeconómicos. En hogares del quintil más pobre se consumen 1.6 mg de hierro hem per cápita al día y en los hogares del quintil de mayores recursos el consumo es de 3.6 mg per cápita al día, con limitado consumo de proteínas de origen animal (12).

Los estudios dietéticos del CENAN sobre el consumo de hierro entre mujeres y niños constatan que es fundamentalmente de origen vegetal, siendo menores a 2 mg de hierro hem por día. A esto se suma que su absorción se ve interferida por la presencia de inhibidores en la alimentación, como los mates, el café, té e infusiones, de consumo habitual en la población. Los niveles recomendados de consumo de hierro en menores de 3 años son del orden de 11 mg de hierro por día. Datos de niños de Ayacucho de 6 a 8 meses de edad muestran un consumo promedio de 1.8 mg de hierro por día; 2.6 mg, entre los de 9 y 11 meses de edad, y 4.4 mg de hierro por día entre los de 12 a 23 meses. El 90% de los niños no alcanza a consumir los niveles recomendados de hierro. Los estudios describen también que la dieta es deficiente en zinc, calcio, niacina y energía en estos niños. De la misma manera, en una zona urbano marginal de Lima Metropolitana se encontró un bajo consumo de hierro en infantes de 6 a 11 meses, de 2.4 mg de hierro por día, así como de otros micronutrientes como zinc, calcio y retinol (12).

En este contexto, el Gobierno Peruano ha establecido como lineamiento prioritario en materia de Desarrollo Social y Bienestar de la población: Reducir la anemia infantil en niños y niñas de 6 a 35 meses de 43.6% a 19% al 2021, poniendo en marcha el Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil 2017-2021, con enfoque en la prevención (14). Así mismo en la región de Cajamarca dentro del lanzamiento de la agenda de conmemoración del Bicentenario de la Independencia del Perú ha priorizado la lucha contra la anemia, estableciendo como meta para el 2021 reducir a la mitad el porcentaje actual de anemia registrado en la región (15).

Las infecciones provocadas por parásitos limitan el crecimiento al interferir en el proceso normal de absorción de nutrientes a nivel digestivo ya sea de manera directa tal es el caso de usar los mismos para su desarrollo parasitario u de manera indirecta tal es el caso al causar alteraciones gastrointestinales como la diarrea que imposibilitan un correcto proceso de absorción de nutrientes (29).

Además, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las infestaciones parasitarias son una causa frecuente de cuadros de anemia y desnutrición infantil, debido a que suelen causar anemia por deficiencia de hierro, malabsorción de nutrientes y diarrea, entre las principales afecciones (30). Es causada por protozoarios o helmintos cuya afinidad por el cuerpo humano aumenta cuando los huéspedes viven muy juntos, en condiciones insalubres; y además el clima externo favorece su supervivencia del huésped, condiciones frecuentes en países en desarrollo, de tal forma que su prevalencia se incrementa en pobladores que habitan en zonas rurales de bajas condiciones socioeconómicas debido a que están expuestos a mayores factores de riesgo, como el saneamiento ambiental básico deficiente, inadecuada eliminación de excretas y deficiencia de higiene personal (17).

La población del distrito de Namora, se caracteriza por su marcada pobreza y condiciones de vida deficiente, tiene como principales actividades a la agricultura, ganadería, carpintería y crianza de animales menores. Por otro lado, las costumbres y prácticas de alimentación, higiene, costumbres en el aseo y otras diferencias como la falta de saneamiento, carencia de agua potable, hace que ésta población y principalmente los niños presenten alto índice de anemia y parasitosis (18). El interés en cuantificar o aproximar la prevalencia de anemia y parasitosis en los niños menores de 3 años del distrito de Namora ha permitido la realización del presente trabajo, considerando fines y objetivos: la determinación de los diferentes grados de anemia y su relación con la parasitosis intestinal.

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta las altas tasas de anemia y parasitosis intestinal encontrados en la región de Cajamarca y provincias, se realizará la presente investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de anemia y parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Puesto de Salud de Namora, ya que no se ha encontrado estudio alguno en este distrito, por lo anteriormente expuesto me hago la siguiente pregunta de investigación.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es la relación entre la prevalencia de anemia y parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019?

1.3 Objetivo de la Investigación

Objetivo general

Determinar la relación entre la prevalencia de anemia y de parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019.

Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019.
2. Determinar la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019.
3. Determinar la relación existente entre la anemia y parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019

1.4 Justificación de la Investigación

La presencia de anemia motiva mucha preocupación en todos los ámbitos y niveles de salud, ya que sus consecuencias afecta negativamente en el desarrollo de niñas y niños a nivel cognitivo, motor, emocional y social (14). Esta ocurre con mayor incidencia en el primer año de vida, que es la etapa de mayor velocidad de crecimiento y diferenciación de células cerebrales, donde las necesidades nutricionales son elevadas para el crecimiento del niño. Esta situación ocasiona que la anemia en el Perú constituya un problema de salud pública severo y una prioridad de salud (1).

Desde la perspectiva teórica, los resultados aportan conocimiento científico referente a la relación entre la prevalencia de anemia y parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el puesto de salud Namora, con el propósito de enfatizar dichos aspectos.

Desde la perspectiva metodológica, está aportando con el instrumento correcto para este fin, como es con una ficha de recolección de datos que sirvió para el acopio de datos, dicha metodología tiene utilidad ya que podría realizarse futuras investigaciones que utilizaran metodologías similares y así realizar comparaciones entre periodos temporales concretos y evoluciones de las investigaciones que se estuvieran llevando a cabo para mejorar los conocimientos sobre la relación entre la prevalencia de anemia y parasitosis intestinal.

Desde la perspectiva práctica, los resultados de la presente investigación contribuyen a investigadores y profesionales de enfermería a ser utilizados para que puedan planificar estrategias, implementar planes y programas de educación dirigidos a la población con el propósito de prevenir y disminuir el grado de anemia y parasitosis intestinal en los niños y niñas, asegurando así niños saludables y con un óptimo desarrollo.

Esta investigación pondrá en evidencia la relación existente entre la prevalencia de anemia y parasitosis intestinal de los niños de 6 a 36 meses atendidos en el puesto de salud de Namora, lo que servirá para que las madres, personal de dicho puesto de salud y autoridades locales, tomen acciones preventivas y promocionales para mejorar el conocimiento, control, prevención, consolidación de las prácticas de alimentación, higiene y tratamiento en relación a la anemia y parasitosis intestinal.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Internacionales

Assandri E. et al. (2018), en su estudio “Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo”, que tuvo por objetivo determinar prevalencia de anemia, alteraciones nutricionales y enteroparasitosis en niños de 6-48 meses. Realizando un estudio de tipo estudio descriptivo, transversal; teniendo como muestra 136 niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. En los resultados se encontró: prevalencia de anemia 33%, bajo peso: 3,7%, retraso de talla: 18% y sobrepeso/obesidad: 4,5%. Albergan parásitos patógenos: 60% de los estudiados; giardiasis: 46% y Helmintiasis: 23%, poliparasitados: 13%. Conclusiones: los resultados son preocupantes dada la alta prevalencia de anemia, alteraciones nutricionales y parasitosis en esta población. Urge la planificación y ejecución de medidas con participación multidisciplinaria, interinstitucional y comunitaria (3).

Gaviria LM. et al. (2017), en su estudio “Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015” que tubo objetivo determinar la prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de 1 a 5 años de un resguardo indígena Nasa, en Cauca- Colombia. Realizando un estudio de tipo transversal con fuente de información primaria, se tuvo una muestra de 62 niños, los resultados revelaron una prevalencia de parasitosis intestinal de 95,2%, la prevalencia (*Blastocystis* spp 87,1% y *Entamoeba coli* 72,6%), respectivamente; anemia de 21,0% y desnutrición crónica de 35,5% por especie. Conclusiones: la comunidad indígena evaluada presentó altas prevalencias de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición, lo que representa implicaciones prácticas para la orientación de los programas de salud indígena; la exploración de asociaciones requiere estudios con mayor tamaño de muestra que garanticen una mayor potencia estadística (19).

Licono T. et al. (2014) realizaron un estudio en Honduras “Parasitismo intestinal y anemia” que tuvo como objetivo determinar la relación existente entre el parasitismo intestinal y la

anemia en la población preescolar y escolar de la comunidad de San Vicente Centenario en el periodo de junio a diciembre del año 2014, realizando un estudio de alcance correlacional, tipo transversal; teniendo como muestra a 483 escolares y preescolares de todos los centros educativos del municipio; los resultados revelaron un 61% de prevalencia de parasitosis intestinal. Las especies parasitarias encontradas según orden de importancia fueron; Giardia lamblia, Áscaris lumbricoides, Trichuris tichiura, Blastocystis hominis, Uncinaria, Taenia solium y Entamoeba histolytica. La anemia microcítica hipocrómica fue la más frecuente. Conclusiones: Se observa que las especies parasitarias afectan en un alto porcentaje a la población en etapas preescolares y escolares, lo cual hace reflexionar que el sector salud debe poner énfasis las campañas masivas de desparasitación con un plan estratégico (16).

Nacionales

Llontop AJ, Espinoza MAV (2017), en su estudio “Prevalencia de parasitosis intestinal y anemia en niños beneficiarios del programa vaso de leche de la municipalidad distrital de Patapo –Lambayeque” que tuvo como objetivo determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y anemia en 60 niños de 1 a 6 años, beneficiarios del Programa de Vaso de leche de la Municipalidad Distrital de Patapo, departamento de Lambayeque. Teniendo como muestra a 60 niños de dicho; los resultados revelaron la prevalencia de parasitosis intestinal fue 51.67% según análisis coproparasitológico simple y 73.33% para Enterobius vermicularis según test de Graham; sin dependencia de la parasitosis en relación con el sexo y la edad. Blastocystis hominis, Ascaris lumbricoides, Entamoeba coli y Enterobius vermicularis fueron los parásitos identificados. La prevalencia de anemia fue de 31.67% para la Anemia leve y 5.00% para la Anemia moderada. Además, se encontró que la prevalencia de parasitosis intestinal y de anemia están en relación a las condiciones socioeconómicas, culturales, sanitarias, ambientales y políticas. Conclusiones: este estudio demuestra que la condiciones socioeconomicas,sanitarias,culturales y políticas influyen en la prevalencia de anemia y parasitosis intestinal, lo cual se llama la atención a los tres tipos de gobiernos a formular políticas que favorezcan a la población y preste mejores condiciones de vida (17).

Mamani, R (2017) en su estudio de investigación “Parasitismo intestinal y su relación con la anemia en niños de 1 a 3 años que asisten al centro de salud I-4 taraco, 2015” que tuvo como objetivo relacionar los grados de anemia con la carga parasitaria. Realizando un

estudio de tipo descriptivo, analítico, transversal. Se tuvo una muestra de 86 niños de 1 a 3 años de edad de ambos sexos. Entre los resultados se encontró: 38.37% de prevalencia general de parasitismo intestinal y las especies parasíticas más frecuentes fueron: *Ascaris lumbricoides* 51.52%, *Hymenolepis nana* 15.15%, *Enterobius vermicularis* 9.09%, *Giardia lamblia* 9.09% y *Entamoeba histolytica* 3.03%. La prevalencia de anemia fue de 89.53% de los niños en estudio de los cuales se consideró con anemia leve 12.99%, con anemia moderada 72.73% y anemia severa 14.29%. El coeficiente de correlación de Pearson ($r=0.383$) fue significativo, demostrando que, al incrementarse la carga parasitaria, se reduce los valores de hemoglobina de los niños. Conclusiones: en este estudio se observa que existe una alta prevalencia de parasitosis intestinal, en tanto que los grados de anemia en niños de 1 a 3 años, fue la moderada con más de la mitad de la población estudiada (6).

Locales

Ipanaque J. et al. (2018), en su estudio “Parasitosis intestinal en niños atendidos en un establecimiento de salud rural de Cajamarca, Perú” realizado en el centro de salud La Ramada, Cutervo, Cajamarca. Teniendo como objetivo determinar la frecuencia y etiología de enteroparasitosis en niños menores de 11 años; cuya metodología fue un estudio de tipo observacional retrospectivo. Teniendo como muestra 297 muestras de heces procedentes de 297 pacientes menores de 11 años; se encontró como resultados que el 62,3% de niños presentaron algún parásito intestinal. Los parásitos más frecuentes fueron *Giardia lamblia* (27,2%) y *Ascaris lumbricoides* (19,5%). No se demostró relación entre parasitosis y anemia ($p=0,683$) o grupo etario ($p=0,540$). Conclusiones: más de la mitad de la población infantil atendida en el Centro de Salud La Ramada de Cutervo se encuentra parasitada (68,4%), destacando el parásito *G.lamblia*(27,2%), seguido del helminto *A.lumbricoides*(19,5%). Asimismo, no se demostró asociación de la anemia o grupo etario de menor edad con el mayor parasitismo (20).

Rinaldo J (2016), realizó un estudio “Parasitosis intestinal en preescolares y escolares atendidos en el centro médico EsSalud de Celendín, Cajamarca”. Que tuvo como objetivo determinar la Determinar la prevalencia de parasitosis en niños en edad preescolar y escolar del distrito de Celendín, atendidos en el centro médico EsSalud y encontrar presencia de los subtipos parasitarios.

Estudio observacional, descriptivo y tipo transversal, realizado entre julio del 2015 y enero del 2016 en el servicio de laboratorio clínico del centro médico EsSalud de Celendín, Cajamarca. Teniendo como muestras seriadas parasitológicas de 96 niños usando examen directo, test de Graham y la técnica de sedimentación espontánea; se obtuvo como resultados que la prevalencia fue 90.6% (87/96). Se encontró *Blastocystis hominis* 81.2%, *Iodamoeba butschlii* 6.3%, *Endolimax nana* 19.8%, *Entamoeba coli* 35.4%, *Chilomastix mesnili* 13.5%, *Giardia lamblia* 9.4%, *Enterobius vermicularis* 16.7% Y *Ascaris lumbricoides* 1.0%. Un 20.8% (20/96) de los participantes presentaron estructuras semejantes a *Urbanorum* spp. Predominó el multiparasitismo 60.4% y hubo asociación estadísticamente significativa entre el nivel de educación y el grado parasitario ($p=0.017$). Conclusiones: hubo alta prevalencia de parasitosis en niños en edad preescolar y escolar del distrito de Celendín atendidos en el centro médico EsSalud, siendo *Blastocystis hominis* el parásito con más predominio. (21).

García M (2014) en su estudio "Parasitosis intestinal y su relación con el consumo de agua en niños menores de 5 años. Puesto de salud Churucancha, Chota". Que tuvo como objetivo describir y analizar la relación entre parasitosis intestinal y el consumo de agua en niños menores 5 años. Puesto de Salud Churucancha 2014. Teniendo como metodología un estudio un estudio de tipo cuantitativo, de cohorte transversal - descriptivo no experimental. Teniendo como muestra a un total de 32 niños menores de 5 años con diagnóstico de parasitosis intestinal; en los resultados se encontró una prevalencia de 59.25% de parasitosis. Se encontró el 25% de parasitosis intestinal en niños de 1 año y un 37.5% en niños de 4 años, asimismo no hubo diferencia en cuanto a sexo encontrándose 50% para cada sexo. El parásito más frecuente fue la *Giardia Lamblia* 53.1 %, seguido de Poliparasitosis 28.1%, *Blastocystis Hominis* 6.3%, *Hymenolepis Nana* 6.3%, *Ascaris Lumbricoides* 3.1 %, *Enterovius Verrnicularis* 3.1 %. El 78.1% consumen agua entubada, el 12.5% de pozo y el 9.4% de manantial. El 84.4% hierve el agua antes de beberla y el 15.6% no lo hace. Conclusiones: No se estableció relación entre el tipo de parásito y las características del consumo de agua. Se encontró una prevalencia de 59.25% de parasitosis(22).

2.2 Bases Teóricas

Anemia

Es un trastorno en el cual el número de glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre se ha reducido y es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. En términos de salud pública, la anemia se define como una concentración de hemoglobina por debajo de dos desviaciones estándar del promedio según género, edad y altura a nivel del mar (13).

Los eritrocitos o glóbulos rojos son células sin núcleo, se producen en la médula ósea y al madurarse son liberadas al torrente sanguíneo, donde se encuentran suspendidos en el plasma, tienen forma de un disco bicóncavo (son gruesos por la orilla y delgados en el centro). Esta forma y algunas proteínas que contiene en su pared como la espectrina, le ayudan para poder atravesar la pared del capilar y llegar hasta los tejidos a entregar el oxígeno. Los eritrocitos están compuestos de hemoglobina, molécula compuesta por: un grupo hem (hierro) y cuatro cadenas polipeptídicas llamadas globinas. Según las globinas que contiene la hemoglobina, hay tres tipos; HbA1, HbA2 y HbF (fetal). La HbA1 contiene dos cadenas alfa y dos cadenas beta, forma el 96% de la hemoglobina del adulto (16).

El período de vida de los eritrocitos normalmente es de aproximadamente 120 días (16).

Causas De La Anemia

La anemia es un problema de salud mundial que afecta principalmente a los países en desarrollo. Las causas de la anemia pueden ser multifactoriales y con frecuencia coincidente, pero la principal es la baja ingestión de alimentos con fuentes adecuadas de hierro en cantidad y calidad; se asume que el 50% de las causas de anemia es por deficiencia de hierro. Aunque este resulta ser el factor más frecuente, no debe olvidarse que pueden coexistir otros factores que necesitan ser explorados y tratados de acuerdo con la situación epidemiológica presente en la población afectada, como son la presencia de parásitos hematófagos (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*), malaria, enfermedades genéticas como la anemia drepanocítica que se debe a un tipo de hemoglobina anormal (HbS), enfermedades inflamatorias crónicas y enfermedades malignas, principalmente(16.). La deficiencia de hierro y la anemia ferropénica afectan a más de 3 500 millones de seres humanos. A pesar de las divergencias de criterios que impiden precisar la verdadera magnitud del problema en

el mundo, se ha reconocido que en países de menor desarrollo, uno de cada dos niños menores de cinco años y una de cada dos mujeres embarazadas presentan anemia por deficiencia de hierro (26).

Clasificación De La Anemia

A. Según Su Severidad

Anemia leve

Cuando tiene valores de hemoglobina de 10 a 11.9 gr/dl y se produce por pérdida súbita de sangre y la falta de volumen en el sistema circulatorio, con disminución de la concentración de hemoglobina. En este tipo de anemia el volumen sanguíneo no disminuye porque el proceso es lento que permite que sean compensados por un aumento de volumen (6).

Anemia moderada

Son anemias que tienen una concentración de hemoglobina entre 7.0 a 9.9 gr/dl y suelen acompañar a procesos gastrointestinales crónicos que cursan con pérdida de sangre como gastritis, hemorroides y otros. La pérdida entre 10 a 20% de sangre produce mareos hasta desmayos, los demás síntomas asociados a esta anemia son fatiga, sensación de debilidad, disnea, falta de oxígeno y taquicardia especialmente al realizar ejercicios físicos. La disminución del oxígeno afecta principalmente al sistema nervioso central, al corazón en general a la masa muscular ya que son tejidos que demandan más oxígeno para sus funciones habituales, por ello si hubiera un aumento de actividad física, estos síntomas se van acentuando y en las personas de edad hay cansancio extremo y falta de oxígeno al respirar (6).

Anemia severa

El descenso de la concentración de hemoglobina es inferior a 7.0 gr/dl. Situación que compromete altamente la salud y la vida, ya que puede dañar irreversiblemente los signos vitales. Se manifiesta en la lactancia o primera infancia mientras que la leve puede no hacerse evidente, entre ellos se incluyen los signos y síntomas de hemorragia, fatiga, malestar, fiebre, pérdida de peso, sudoración intensa, dolor de cabeza, taquicardia, falta de aire al respirar y

cansancio que se observan hasta en el momento de descanso si no se trata, este evoluciona al coma y posiblemente la muerte(6)

Clasificación Morfológica

Cuando los eritrocitos tienen alteraciones en su forma, se denomina poiquilocitosis, y cuando tienen alteraciones en su tamaño se llama anisocitosis. En algunos tipos de anemia como la anemia drepanocítica que es más frecuente en personas de raza negra se produce eritrocitos con forma de semiluna o de hoz, lo que disminuye su capacidad para moldearse y atravesar la pared del capilar, el cuerpo los reconoce como extraños y los destruye antes de tiempo. Esta enfermedad se debe a un problema genético y disminuye el período de vida de los eritrocitos(16).

Si hay anemia y los eritrocitos son de tamaño normal, se dice que es normocítica, si son grandes se llama macrocítica y pequeños microcítica. La cantidad de hierro presente en los eritrocitos, nos dice si la anemia es normocrómica, hipo o hipercrómica. Pudiendo clasificar las anemias en:

- a) Normocítica, normocrómica; eritrocitos de tamaño normal, con adecuada concentración de hemoglobina.
- b) Microcítica, hipocrómica: eritrocitos de tamaño pequeño, con concentración de hierro disminuida.
- c) Macrocítica hipercrómica: eritrocitos de tamaño más grande de lo habitual, con exceso de hierro.

Las anemias microcíticas son las más frecuentes en niños, se debe a defectos en la síntesis de hemoglobina ya sea por deficiencia de hierro, rasgos talasémicos u otro tipo de hemoglobina anormal(16).

Las anemias macrocíticas: generalmente es anemia megaloblástica que se debe a deficiencia de folato, vitamina B12 y algunos errores innatos del metabolismo(16).

La anemia normocítica generalmente se debe a pérdidas sanguínea por hemorragias, pueden deberse a sangrados masivos como en los traumas, ocasionando anemia aguda, o puede ser crónica como en las pérdidas sanguíneas ocasionadas por parásitos(16).

El tamaño se obtiene con el volumen corpuscular medio VCM que es brindado por los hemogramas, o se puede calcular ($VCM = Hto\% \text{ por } 10, \text{ entre número de eritrocitos}$), si en niños de 6 meses a 6 años se encuentra por debajo de 75 fentolitros (fl) decimos que la anemia es microcítica, y en niños de 7-12 años o más si está por debajo de 77 fl. (16).

La cantidad de hemoglobina en los eritrocitos, puede estimarse calculando la hemoglobina corpuscular media que también es brindada por los hemogramas o se puede calcular de la siguiente manera ($HCM = Hb \text{ por } 100, \text{ entre Hto en } \%$) cuyo valor normal es de 27-32 picogramos en niños de 6 meses a 12 años(16).

Manifestaciones Clínicas

La anemia puede provocar alteraciones en casi todos los sistemas del organismo, la principal manifestación es la palidez en piel y mucosas; también se puede observar: retardo del crecimiento y desarrollo, alteraciones de memoria y concentración, esplenomegalia leve (aumento del bazo), telangiectasias, alteración de tejidos epiteliales (uñas, lengua) y alteraciones óseas. En casos de anemia severa, se puede encontrar soplo cardíaco de intensidad variable(16).

Tratamiento

El tratamiento de la anemia va a depender de la causa. En general, en los niños es imprescindible mejorar los hábitos de alimentación, brindando charlas educativas a los padres de familia. En presencia de parásitos hay que erradicarlos, determinar la causa de la anemia mediante el interrogatorio del paciente, la severidad de la anemia mediante el examen físico, y la probable causa clasificando la anemia. Si se determina que la anemia es microcítica hipocrómica como en la mayoría de los niños, el tratamiento es con sulfato ferroso(16).

Impacto de la anemia en el desarrollo infantil

Se sabe que la carencia de hierro afecta negativamente el desarrollo cerebral, debido a que dicho proceso depende de enzimas y proteínas que contienen hierro. La anemia y la deficiencia de hierro, en especial, en periodos de rápido crecimiento como la etapa fetal y la infancia, afecta el desarrollo de hipocampo y la corteza frontal, alterando el sistema de

neurotransmisión dopaminérgico. Es por ello que las etapas fetal y neonatal son consideradas cada vez más importantes en el desarrollo de la persona(27)

Posible mecanismo de la anemia en el desarrollo infantil

El desarrollo infantil es un proceso de continuos cambios en el niño. En este análisis se centra la atención en solo tres de las áreas del desarrollo infantil, en las cuales se ha documentado ampliamente la asociación que existe con la anemia en las primeras etapas de vida; estas áreas son el desarrollo mental, motor y conductual del individuo (27).

Desde hace varias décadas se conoce que la deficiencia de hierro impacta negativamente en el desempeño psicomotor y conductual. Algunos estudios sugieren que estos efectos podrían tener un impacto a largo plazo, que no es posible revertir a pesar de haber superado la anemia, sin embargo, no hay consenso al respecto y se requieren más investigaciones (27).

Efecto de la anemia en el desarrollo motor

El área motora se relaciona a la habilidad de los niños para controlar el movimiento de sus músculos, clasificándose en habilidades motoras finas y gruesas. El desarrollo motor del niño es el resultado de muchos factores, propios del niño y otros de su entorno, siendo un riesgo muy importante la presencia de anemia durante el período crítico de los primeros años o meses de vida (27).

En una revisión sistemática del 2018, se encontró que los niños que fueron anémicos durante los primeros años de vida, tuvieron luego un bajo desarrollo motor, caracterizado por deficientes habilidades motoras finas y gruesas (27).

Sin embargo, sus efectos no necesariamente fueron reversibles luego del tratamiento de suplementación y a pesar que dicha deficiencia de hierro se había disipado (27).

Con ese análisis se concluyó que, posiblemente, algunas variables ambientales expliquen parte o la totalidad de dichos resultados negativos, luego de la superación de la anemia (27)

Efectos de la anemia en el desarrollo mental

El desarrollo mental o cognitivo incluye funciones de ejecución del pensamiento, memoria, razonamiento, atención, procesamiento visual, así como solución de problemas. De manera similar que, con el desarrollo motor, la anemia en la infancia reduce las habilidades cognitivas de los niños. Sin embargo, una revisión sistemática del 2001, precisa que no está claro si el bajo desarrollo cognitivo y pobre desempeño escolar está asociado con la deficiencia de hierro en la infancia o se debe a un posible efecto de variables ambientales. Por otro lado, en un metaanálisis del 2005 se reportó que luego de la suplementación con hierro, hubo una mejora leve del desarrollo mental, siendo mayor entre quienes estaban inicialmente anémicos. En otro metaanálisis, del 2010, que cuenta con menos limitaciones metodológicas, se encontró que la suplementación de hierro en niños de 0 a 3 años podría no influenciar positivamente en su desarrollo mental. En base a una revisión sistemática del 2014, se sabe que tanto la deficiencia de hierro, como la anemia con o sin deficiencia de hierro causan algún déficit cognitivo (27).

En una cohorte de Costa Rica se observó que los individuos con anemia en la infancia no alcanzan el mismo nivel de desarrollo cognitivo que aquellos con un adecuado nivel del hierro, y aquellos que pertenecían a niveles socioeconómicos más bajos presentaron una brecha de desempeño cognitivo de 10 puntos menos que en la niñez, esta se hizo mayor a los 19 años con una brecha de 25 puntos. Esta cohorte evaluó a 185 niños enrolados entre los 12 y 23 meses de edad, cuyos datos se han analizado a los 5, 11 a 14, 15 a 18 y 19 años de edad (27).

Por otro lado, en una cohorte realizada en Chile, se encontró que en adultos que tuvieron anemia en su primer año de vida y que luego fue corregida mediante suplementación, se presentaron patrones alterados de la conectividad cerebral a la edad promedio de 21,5 años, lo que sugiere que la anemia produce algún efecto en el desarrollo mental a largo plazo, a pesar de la corrección de los niveles de hemoglobina (27).

Efectos de la anemia en la conducta

La conducta socioemocional es otra de las áreas del desarrollo infantil, y comprende el establecimiento de relaciones con otras personas usando sus emociones, así como la

regulación de sí mismo y su interés hacia el exterior. En niños que tuvieron anemia en el primer año de vida (a los 6, 12 y 18 meses), y que luego fue corregida mediante suplementación, se encontró que a los 10 años de seguimiento, tuvieron tiempos de reacción más lentos y menor capacidad para controlar respuestas impulsivas, lo que se le denomina como pobre control inhibitorio. Esta dificultad es uno de los déficits conductuales que se relaciona con trastornos como déficit de atención e hiperactividad, entre otros. Estos comportamientos no deseados y problemas de conducta tienen un impacto no solo dentro de cada hogar, sino también en las escuelas, y posiblemente, con el tiempo, generen algún tipo de problema social mayor (27). Por otro lado, un estudio en China encontró que los niveles bajos de hemoglobina en niños de cuatro años, estuvieron asociados a problemas de conducta externalizada a los 6 años, asociación que no se vio afectada con problemas de adversidad social. Hubo, además, una diferencia según sexo en la manifestación conductual a los seis años, los niños tenían más problemas de atención, mientras que las niñas presentaron mayor agresión. Este estudio presenta algunas limitaciones como el poco tamaño de muestra, se reporta solo niveles bajos de hemoglobina y no anemia, y no mencionan otras medidas que evalúan la malnutrición como el peso y talla. Entre las limitaciones de las revisiones sistemáticas podemos mencionar que combinaban muchos tipos de evaluaciones (mental y motora), otros no consideraron la diferencias de edad, ni los instrumentos con los cuales se evaluó el desarrollo mental o motor (27).

Efectos de la anemia a largo plazo en salud, educación y otros

La anemia genera al Estado Peruano un costo alto. En un estudio en Perú se describió que la anemia genera una pérdida del 0,62% del producto bruto interno (PBI), lo que para el año 2009-2010 significó un aproximado de USD 857 millones (valor estimado a partir del tipo de cambio del dólar del día 1 de septiembre de 2017 [1 USD = 3,239 soles]), cifra que representó cerca del 40% del presupuesto del sector Salud de ese mismo año. Casi la mitad del costo que genera la anemia al Estado peruano (46,3%) es por pérdida cognitiva, un 12,7 y 18,2% por pérdidas de escolaridad y productividad en el adulto, respectivamente (27).

Esto afecta, principalmente, a los sectores de Educación, Empleo, Producción, Agricultura y Minería, ya que la anemia resta capacidades en el trabajo, ocasionando pérdidas en la productividad, lo que se traduce en un menor acceso a puestos de trabajo, o en un menor

salario. Todo ello va a influir en la cantidad de dinero que el Estado recauda a través del pago de impuestos (27) Alcázar L. describe que el 13% del costo de estas pérdidas por anemia corresponden a la atención de partos prematuros, 9% debido al retraso escolar, y 0,6 y 0,2% por el tratamiento de la anemia de menores de 6 a 36 meses y en gestantes, respectivamente. Esto puede generar costos elevados en el sector Salud, lo que resta la posibilidad de brindar servicios de calidad, o que no se mejore la cobertura en las prestaciones de salud (27)

Parasitosis Intestinal

La parasitosis intestinal es una de las enfermedades transmisibles más difíciles de controlar, no solo por su gran difusión sino por los diversos factores que intervienen en su cadena de propagación, muchos parásitos son agentes patógenos frecuentes en todo el mundo y se encuentran entre las principales causas de morbilidad y mortalidad en regiones, algunos son inofensivos, otros producen daño importante que trastornan las funciones vitales con producción de enfermedades y en ciertos casos la muerte del huésped, cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del hombre. La patogenicidad o virulencia de los parásitos refleja la interacción dinámica entre ellos (6,28).

Protozoarios Parásitos

Son microscópicos unicelulares se localizan en diferentes tejidos y algunos son inofensivos, otros producen daños importantes. La mayoría de los protozoos son móviles en su etapa de desarrollo, lo que se conoce como forma vegetativa o trofozoíto y éstos tienen la capacidad de transformarse en una forma de resistencia, conocida como quistes y su hábitat o reservorio más común es el ser humano y ciertos animales, colonizan e infectan la orofaringe, el duodeno, el intestino delgado, tracto urogenital del hombre. La mayoría de estos parásitos son amebas y flagelados sin embargo puede darse infecciones por ciliados o microsporidios y transmiten por vía feco-oral (6).

Entamoeba Histolytica

Presenta las fases de trofozoíto y quiste. El trofozoíto fase móvil mide de 20 a 60 μm de diámetro, forma indefinida, color rojizo o pardo grisáceo, las formas pequeñas son no invasivas y las de gran tamaño son invasivas, presenta una membrana citoplasmática

dividida en 2 porciones el ectoplasma hialino y retráctil, produce pseudópodos a manera de dedos, proporciona movilidad al parásito y el endoplasma estructura finamente granuloso presenta vacuolas, vesículas, hematíes, con núcleo esférico, excéntrico con un cariosoma central pequeño y la cromatina en granulos de tamaño uniforme (6).

Las amibas cuentan con gran cantidad de enzimas como cisteína proteasas que se localizan en la vacuola digestiva y en la superficie del trofozoíto estas en altas concentraciones rompen la capa de mucina lo cual favorece a la invasión. Amebaporos proteínas formadora de poros, presenta 3 isoformas A, B, C de las cuales la C es la más activa cuya función es eliminar las bacterias ingeridas dentro de la vacuola digestiva e inducir a la necrosis de las células epiteliales y leucocitos durante la invasión del parásito, además son capaces de insertarse en la membrana de la célula huésped y formar canales por los que difunden agua y otras moléculas lo que produce la lisis de la célula. Fosfolipasa A de la membrana del parásito, participa en la lisis de leucocitos polimorfo nucleares en las zonas donde está teniendo invadidas amebiana. Hemolisina III lisan la célula huésped (6).

El quiste mide de 12 a 15 μm , es esférico color pardo amarillento y presenta 4 núcleos, los inmaduros pueden tener de 1 a 2 núcleos, con pared quística gruesa, que le da resistencia al jugo gástrico, cambios ambientales y contiene quitina, tiene vacuolas de glucógeno y cuerpos cromáticos, en los quistes maduros desaparecen los cuerpos cromatoidales y son infecciosos (6).

Ciclo biológico

La infección ocurre por la ingesta de quiste maduro de 4 núcleos, ingresa por vía digestiva con los alimentos y el agua. Tras pasar por el estómago y llegar a la parte final del intestino delgado donde se produce la ruptura de la pared quística y la liberación de una ameba metaquística de 4 núcleos, que al dividirse por fisión binaria da lugar a 8 pequeños trofozoíto inmaduros que se transportan al intestino grueso donde maduran y se transforman en trofozoíto de la luz intestinal y se dividen por fisión binaria (6).

Toman tres caminos el primero se elimina con las heces y se destruyen en el medio externo, el segundo se transforma en quistes inicialmente uninucleados que después maduran y son eliminados igualmente con las heces. En algunas ocasiones la maduración de los quistes se

da en el medio ambiente y en tercer lugar los trofozoíto adquieren capacidad invasiva erosionan la mucosa y la ulceran alcanzan inclusive la sub mucosa, estos trofozoíto tisulares son de mayor tamaño y tienen mayor movilidad, son hematófagas no se transforman en quistes y no pueden salir por las heces a través del sistema portal pueden llegar al hígado y a otros órganos produciendo la amebiasis extra intestinal (6).

Fisiopatología

Se caracteriza por su extraordinaria capacidad de invadir y destruir los tejidos se desarrolla bajo dos formas la no invasiva colonizan el colon posteriormente se convierten en quistes dando lugar a la amebiasis intestinal y la invasiva da lugar a los casos sintomáticos, proceso que comprende 3 fases. Adherencia a las células del epitelio intestinal mediante varias moléculas como una lectina con gran afinidad para la galactosa y N acetil glucosamida. La penetración a la mucosa es favorecida por las enzimas líticas que producen lesiones en la superficie de la célula. Paralelamente con esto los neutrófilos que se han acumulado en el punto de penetración son destruidos por la actividad de la lectina del parasito y al romperse liberan enzimas que contribuyen a la lisis celular. Después del contacto, moléculas con actividad proteolítica dependiente de cisteína degradan componentes de la matriz extracelular como colágeno elastina y fibronectina (6).

Los trofozoítos introducen eritrocitos al interior de su citoplasma y se extienden a la sub mucosa. En esta lucha entre el parasito y el huésped un buen número de trofozoíto mueren liberan otras enzima como gelatinasa y hialuronidasa permite la extensión lateral de las lesiones capilares produciendo hemorragias locales en la sub mucosa dando origen a las ulceras en forma de botón de camisa aquí hay una respuesta inflamatoria pobre debido a la destrucción de los neutrófilos, la necrosis que se presenta en la base de la ulcera, permitiendo que esta se extienda y de origen a las lesiones mayores. En la propagación los parásitos migran a las zonas adyacentes del intestino provocan una reacción inflamatoria intensa dando lugar a las amebomas y en ocasiones llegan al torrente circulatorio a través del sistema portal llegan al hígado y otros órganos (6).

Diagnóstico

Visualización de trofozoíto y/o quistes en heces con exámenes coproparasitoscopia, estudio directo si la muestra es líquida con moco y sangre. También se obtiene resultados mejores por el método de concentración efectivo para quistes. Coprocultivo en medios especiales, serología, examen anatomopatológico de biopsia intestinal (6).

Giardia Lamblia

Presentan dos fases de vida, trofozoíto y quiste. El trofozoíto fase móvil, mide de 12 a 14 μm de largo por 7 a 9 μm de ancho y de 1 a 2 μm de espesor. Tiene forma de gota o lagrima con el extremo anterior ancho, el extremo posterior termina en punta, en el citoplasma se encuentra dos núcleos ovoides situados a cada lado de la línea media longitudinal con un cariosoma central. Con 4 pares de flagelos anterior, posterior, ventral y caudal que nacen del blefaroblasto, ubicado uno a cada lado de la línea media longitudinal y en la porción posterior se encuentra el disco succionario, estructura cóncava que contacta con la mucosa intestinal contiene proteínas contráctiles, actina, miosina y tropomiosina que constituye la base química para la contracción y adherencia (6).

Contiene hialuronidasa enzimas hidrolíticas, antigénicas que hidrolizan el ácido hialurónico son tóxicas y actúa irritando el duodeno, con abundante cantidad de moco, se dice que es un factor de propagación. El quiste mide de 10 a 12 μm de forma ovalada incoloro. Se observan quistes inmaduros con 2 núcleos y los maduros con 4 núcleos con cariosoma nuclear céntrico y contienen estructuras como axonemas y flagelos que están enrollados, con citoplasma liso, claramente separado de la pared quística, que se caracteriza por poseer una pared glicoprotéica externa que permite sobrevivir inclusive frente a la acción de los desinfectantes (6).

Ciclo biológico

La transmisión se da por la ingesta de quistes viables de 4 núcleos mediante alimentos y bebidas contaminadas. El quiste al pasar por el estómago por acción del ácido clorhídrico se debilita y se rompe la pared quística de tal manera que al llegar al duodeno por el jugo entérico empieza a dividirse en dos nuevos individuos. El quiste corta longitudinalmente la

estructura interna del disco suctorio se duplica y en seguida se realiza el crecimiento de los flagelos a partir de los axonemas y luego todo lo que se requiera para dar origen a 2 trofozoíto (6).

Estos colonizan el duodeno, yeyuno y en ocasiones las vesículas biliares, posteriormente ocurre la división por fisión binaria longitudinal que incluye la división del núcleo, el aparato neuromotor, el disco suctorio y enseguida la separación del citoplasma dando lugar a dos trofozoíto hijos, aquí cabedestacar dos posibilidades uno es que estos trofozoíto se adhieren a la mucosa intestinal con su disco suctorio y se alimentan de las secreciones de la mucosa destrozando la mucosa intestinal y el otro trofozoíto se enquista cuando las materia fecal se comienza a deshidratar en su tránsito hacia el colon, antes de que se inicie el enquistamiento los trofozoítos retraen sus flagelos en los axonemas, el citoplasma se condensa y secreta una membrana hialina fina llamada pared quística, por último los quistes formados son eliminados por las heces infectando un nuevo huésped (6).

Fisiopatología

La sintomatología de la giardiasis principalmente la diarrea, tienen mecanismos multifactoriales, se dividen en dos grupos, lesiones de la mucosa producida por la alteración, atrofia y descamación de la microvellosidades intestinales, trae como consecuencia pérdida o disminución de la actividad de las disacaridasas, lactasa, maltasa, sacarasa y la inflamación, barrera mecánica creada por el parasito trae como consecuencia mala absorción de las grasas, azúcares, aminoácidos, vitamina B12 y ácido fólico, con producción excesiva de secreción de moco y deshidratación acompañada de dolor abdominal, meteorismo y diarrea crónica sin sangre (6).

Por otro lado, favorece la colonización del duodeno por bacterias, lo que se manifiesta como sobre crecimiento bacteriano en intestino delgado. Esto trae como consecuencia desconjugación de sales biliares, lo que provoca disminución de enzimas como amilasa, tripsina y lipasa que aumenta la eliminación de grasa y contribuye a la malabsorción de la grasa. Esta sería la causa de las heces estatorreicas. Además la invasión de los trofozoíto a las vías biliares, la bilis se acumula en el hígado y se desarrolla ictericia debido a la obstrucción por la irritación con edema de la ampolla de vater (6).

Diagnóstico

Examen coprológico para quistes y solución salina para trofozoíto, se encuentran en las heces formadas o semiformadas. El empleo de métodos de concentración Ritchie y Faust aumenta la sensibilidad del examen sondeo duodenal o biopsia del intestino delgado e indirectamente por coproantígenos (6).

Helmintos Parásitos

Los helmintos o gusanos que parasitan el intestino humano, son importantes agentes de morbilidad y causa de mortalidad en amplias poblaciones de diversas regiones del planeta. Comprende dos phylum nelmathelminto que son de tamaño grande con cuerpo cilíndrico no segmentado, se les llama comúnmente gusanos redondos, viven como adultos en el tracto gastrointestinal y se reproducen por medio de huevos que dan origen a larvas. La transmisión a través de la tierra, la cual se contamina con huevos o larvas que salen en la materia fecal. Pero los causantes de parasitosis intestinales de mayor importancia son: *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura* y *Uncinaria* spp.

Los platyhelminths o gusanos planos se subdividen en trematodos (duelas excepto la schistosoma) y los cestodos o tenías que están compuestos por un órgano de fijación, escólex y un cuerpo constituido por segmentos, proglótides, en forma de cadena. De este grupo de cestodos son de importancia para el hombre la *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Hymenolepis diminuta* e *Hymenolepis nana* (6).

Ascaris Lumbricoides

Presenta tres fases de vida; adulto, huevo y larva. El Adulto macho mide 15 a 20 cm de largo por 2 a 4 mm de diámetro y la hembra mide 20 a 30 cm de longitud por 3 a 6 mm de diámetro, es alargado, cilindroide y termina en punta roma y por el extremo posterior es más delgado, de color carne o blanquecino. En la cabeza, la boca tiene tres labios y en el centro una cavidad bucal pequeña en forma de triángulo, presenta órgano genital el macho tiene un tubo largo diferenciado en testículos, vaso deferente, conducto eyaculador; este tubo este enrollado en la mitad posterior del gusano y se abre en la cloaca hay 2 espículas copuladoras. Alrededor de la región peri cloacal del macho se encuentran numerosos grupos de papilas prenatales y postnatales dispuestos simétricamente. La hembra presenta 2 ramas uterinas que desemboca

en una vagina cónica la cual se comunica con la vulva localizado en el medio ventral, cerca de la unión de los tercios anteriores y medio del cuerpo. Se ha estimado que la producción de huevos diarios es de 20.000 huevos aproximadamente tiene una vida promedio de los adultos es de 1 año al cabo del cual muere y son eliminados. El parasito posee en su superficie glicoproteínas que funcionan como antígenos cuando penetra al organismo elabora una serie de estos antígenos, el organismo responde con la elaboración de anticuerpos cuando estos llegan para atacar al parasito ya se produjo una nueva variante en el código genético de las glicoproteínas y no pueden ser reconocidas (6).

Los huevos fértiles miden 45 a 75 μm de longitud por 35 a 50 μm de anchos, ovoides, color café intenso porque toma la bilis están cubiertos por una capsula gruesa y transparente, constituida por 3 membrana, membrana interna o vitelina impermeable de naturaleza lipóide, la media transparente y gruesa derivada de glucógeno y la externa mamelonada, constituida por albumina. Cuando son eliminados en las heces contienen gránulos de lecitina muy uniformes, denominados blastómeros y se desarrollan larvas móviles del primer estadio dando lugar a huevos larvados o embrionados que es la forma infectante. Los huevos son resistentes a bajas temperatura estado latente, en condiciones favorables se embrionan en forma acelerada y son letales a temperatura de 70°C requieren de una temperatura de 15 a 30°C para su desarrollo, si los huevos son depositados en el barro sobreviven y se desarrollan mejor que aquellos que se depositan en humos arenosos pueden permanecer viables durante muchos meses nunca eclosionan en el suelo, se requiere de 9 a 13 días (6).

Huevo infértil mide 88 a 94 μm son ovoides, carecen membrana vitelina y en su interior se observa una masa de gránulos de diferentes tamaños desorganizados y refringentes. Larva, sufre una muda antes de eclosionar, la larva del primer estadio móvil se transforma en la larva del segundo estadio de tipo rhabditoide antes de que el huevo sea infectante. La larva vigorosa mide 0.2 a 0.3 mm de longitud por 13 a 15 micras de diámetro cuando se encuentra en el duodeno y durante su estancia en los pulmones las larvas mudan 2 veces la primera después del 5to o 6to día y la segunda después del 10mo día, donde alcanzan una longitud de 2,1 mm y dan lugar a las larvas del cuarto estadio, en intestino delgado alcanzan la madurez (6).

Ciclo biológico

La infección ocurre al contaminarse las manos, alimentos y utensilios con elementos provenientes del suelo, se da al ingerir los huevos larvados, este llega al duodeno allí el jugo intestinal ablanda la capsula y estimula a la larva del segundo estadio la cual emerge por la hendidura de la capsula, convirtiéndose en larva vigorosa que mide 0.2 a 0.3mm de longitud por 13 a 15 micra de diámetro esta larva penetra a la pared del intestino delgado, hasta llegar a un capilar que las lleva por el sistema venoso o linfático y de ahí llega a la cavidad derecha del corazón y luego a los pulmones (6).

Donde mudan dos veces la 1ra después del 5to o 6to día y la 2da después del 10mo día donde alcanza una longitud de 1 a 2 mm, se abre paso a los capilares hasta llegar al alveolo pulmonar, luego ascienden a las vías respiratorias hasta llegar a la laringe y pasan a la faringe para ser deglutidas. Estas larvas resisten el jugo gástrico pero sobreviven aquellas que hayan sufrido metamorfosis hasta el 4to estadio y al llegar al intestino delgado se convierten en adultos macho o hembra, el macho la copula a la hembra posteriormente libera huevos fértiles, estos huevos son arrastrados por el contenido intestinal y salen al exterior en donde necesitan una temperatura de 22 a 33oC para favorecer el desarrollo del huevo larvado y ser infectante (6).

Fisiopatología

El efecto patógeno que produce la larvas en la migran al pulmón ocasionan rupturas de los capilares y la pared alveolar como consecuencia presenta hemorragia e inflamación cuando ocurre en forma masiva da origen al síndrome de loffler, que se caracteriza por lesiones múltiples de los alveolos acompañado de tos espasmódica abundante expectoración ocasionalmente hemoptoica estertores bronquiales y signos de consolidación pulmonar que simula una neumonía atípica (6). Los parasito adultos producen irritación de la mucosa intestinal debido al movimiento y presión que ejerce por su gran tamaño, cuando existen en abundantes cantidades se entrelazan formando nudos y obstruye el intestino del niño produciendo dolor abdominal, náuseas y vómitos. Depletan totalmente el metabolismo de los lípidos, las grasas no se absorben, listeria (trozos de comida en las heces) este parasito

desdobra rápidamente la lactosa y no hay manera de digerirla y los niños no toleran la leche (6)

Diagnóstico

Visualización de huevos fértiles o infértiles en la materia fecal cuando se utiliza el método directo y Métodos de concentración cuantitativos o cualitativo son las de elección. Radiografías de abdomen y tránsito intestinal contrastado para observar *Ascaris lumbricoides*, además se observa parásitos adultos que salen espontáneamente, se realizar estudio macroscópico de ejemplares adultos(6).

Enterobius Vermicularis

Presenta tres formas de vida adulto, huevo y larva. El adulto macho mide de 2 a 5 mm de longitud por 0,1 a 0,2 mm de ancho y la hembra mide 8 a 13 mm de longitud por 0,5 mm, cilíndricos alargados más o menos fusiforme, de color blanquecino, con una pared externa formada por cutícula carente de núcleo de naturaleza proteica y colágeno, una capa muscular constituida por fibras musculares longitudinales. El sistema digestivo no tiene capsula bucal verdadera pero esta provista de tres labios (6).La boca que continúa con el esófago, un bulbo esofágico, el intestino y termina en el ano y en el macho termina en la cloaca. El sistema excretor formado por 2 tubos colectores laterales que desembocan en un poro excretor dorsal ubicado en el tercio anterior del gusano, el sistema nervioso está constituido por 4 troncos nerviosos 2 laterales, uno ventral y otro dorsal que se intercomunica en dos círculos, la comisura esofágica y peri genital (6).

El aparato genital del macho formado por testículos de los que parten vasos deferentes que desembocan en la vesícula seminal se continua con un conducto eyaculador terminando en una espícula y las aletas caudales sostenidas por papilas que emergen por la cloaca, los espermatozoides son ameboideos y no tienen flagelos, el macho muere en la copula, aparato genital de la hembra muy desarrollado constituido por la vulva se abre en la línea media ventral a nivel del tercio medio del cuerpo, la vagina es relativamente larga se extiende hacia atrás a alguna distancia de la vulva. Los órganos genitales que constan sucesivamente por útero, oviducto y tubo ovárico en estado de gravidez el útero está muy distendido y el cuerpo se llena de huevos (6).

El huevo mide 50 a 60 μm de longitud por 30 μm de ancho, ovoide y alargado, transparentes. La capsula hialina está compuesta de una capa albuminosa externa y gruesa además hay una capsula formada de dos capas de quitina y una membrana embrionaria interna lipóide que se forma en el oviducto (6).

Los huevos maduran al cabo de 6 horas, para no morir bajo las condiciones ambientales óptimas alta humedad, temperatura del cuerpo permanecen viables de 2 a 3 semanas y contienen las larvas del primer estadio son infectantes, sin embargo, en raras ocasiones puede encontrarse en la materia fecal y son livianos. La larva mide 250 a 500 μm tiene forma fusiforme mudan dos veces y se alojan temporalmente en los pliegues y criptas del yeyuno o en segmentos anteriores del íleon y se fijan en la mucosa al llegar a la región cecal y se desarrolla hasta la etapa adulta comprende 4 estados larvales y cada etapa marcada por el crecimiento y cambio de cutícula poseen el típico aparato digestivo un esófago anterior alargado y un bulbo esofágico anterior alargado que termina en un ano (6).

Ciclo biológico

La fase infectiva es el huevo larvado que entra por vía digestiva, aunque no está comprobado podrá infectarse al inhalarse este huevo larvado pasa al tubo digestivo, al llegar al estómago, duodeno se rompe las cubiertas del huevo para que la larva del segundo estado eclosiona. Cuando llega al ciego se convierte en estadio adulto y aquí mismo el macho la copula y muere, la hembra sale por el ano a depositar sus huevos aglutinados en sustancias pegajosas que se adhieren en la piel perianal arrastrándose deja una hilera de huevos que permanecen adheridos (6).

La migración y la postura ocurre en las últimas horas de la tarde y de la noche, luego de la postura la hembra muere, los huevos en el momento de la oviposición no son infectantes pero presentan una maduración rápida pues necesita 4 a 6 horas para ser infectantes, cada hembra coloca 10.000 huevos que llenan completamente el útero, una vez que la sustancia aglutinante se haya secado estos huevos se diseminan en la cama, ropa, suelo y otras superficies. Los niños se infecta al ingerir los huevos, estos no necesitan caer al suelo para ser infectantes, el prurito anal al rascarse promueven directamente la transmisión mano-boca-ano también (6).

Fisiopatología.

La patología más importante es la migración de la hembra grávida hacia los pliegues del ano en donde ponen sus huevos, lo que ocasiona intenso prurito en esta zona desencadena una reacción inflamatoria local agravada por infecciones o lesiones traumáticas por el rascado. Por un lado los movimientos activos de adulto y quizás la cauda de las hembra tan afilada, faciliten la penetración a la mucosa y serosa del ciego intestinal (6).

No obstante, se ha podido observar infiltrado en la pared intestinal por presencia de huevos de *Enterobius vermicularis* y es probable que se produzca un foco inflamatorio con infiltrado celular sin eosinófilos como respuesta a la infección; existen publicaciones recientes sobre la infección del aparato genital femenino causada por la migración errática de una hembra hacia la vagina, útero, trompas de Falopio don allí mueren. Los adultos y huevos pueden actuar como cuerpos extraños y dar origen a granulomas que pueden estar localizados en las vías genitales femeninas, peritoneo apéndice hígado pulmón (6).

Diagnóstico

Se establece por los datos clínicos específicos. Para demostrar la presencia del parásito se puede utilizar el método de cinta de celulosa engomada o el método de Graham. Ocasionalmente puede observarse adultos. Los huevos no son depositados en el intestino sin embargo en raras ocasiones se encuentran en la materia fecal (6).

Impacto de la parasitosis en el desarrollo infantil

La infección parasitaria infantil afecta a niños de edad escolar y preescolar. Es más común de lo que nos podemos imaginar. Los niños más pequeños tienen el hábito de llevar las manos sucias a la boca, facilitando la introducción de huevos y larvas de los parásitos, manteniendo de esa manera la vía de infección (29).

Los huevos se diseminan en los diferentes ambientes del hogar, sobre todo en dormitorios y baños, contaminan los objetos, juguetes, alimentos, agua y piscinas. Como es de alta diseminación, las madres y hermanos de los niños infectados también están muy expuestos al contagio (29).

Las infecciones provocadas por parásitos limitan el crecimiento y provocan ausentismo escolar. Por este motivo, la desparasitación debe ser prioritaria en edades tempranas, cuando la probabilidad de desarrollar una infección por parásitos intestinales es más alta. En Latinoamérica, sólo un 30% de los niños recibe algún medicamento antiparasitario, de acuerdo a datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El informe “Un Llamado a la Acción: Hacer frente a los helmintos transmitidos por el contacto con el suelo en Latino América y el Caribe” del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), reveló que los parásitos intestinales provocan que los niños falten frecuentemente a la escuela y tengan un bajo rendimiento. Lo anterior porque los parásitos consumen nutrientes importantes como el hierro y las proteínas, que son vitales para tener niveles óptimos de energía y un adecuado crecimiento (29).

Una vez que los parásitos logran entrar al organismo, si no son eliminados a tiempo, producen serias enfermedades, que se manifiestan con cuadros de diarrea, anemia, sangrado intestinal, pérdida de apetito, mala absorción de los nutrientes y problemas en los intestinos, entre otros síntomas. Por ello, la OMS recomienda la desparasitación una vez al año en poblaciones en las que entre el 20% y el 50% de las personas están contagiadas. En el caso de que ese porcentaje supere el 50%, la recomendación es desparasitar dos veces al año (29).

Impacto de la anemia y parasitosis intestinal en el crecimiento y desarrollo de los niños

La anemia y la parasitosis en niños menores de 3 años tienen consecuencias desfavorables para el normal desarrollo en el área cognoscitiva y la capacidad física y mental, especialmente si se produce en un periodo decisivo del crecimiento y diferenciación cerebral. Si esto ocurre en los primeros años de vida puede causar un daño irreversible y con un impacto negativo a largo plazo, aun si se revierte su problema de salud. La presencia de anemia en los menores de dos años tiene un efecto no solo en el desarrollo psicomotor, sino que sus consecuencias pueden manifestarse a lo largo del ciclo de vida (13,14)

La anemia ferropénica, anemia por deficiencia de hierro más común en los niños, es uno de los factores causales de la desnutrición crónica infantil y que afecta el desarrollo cognitivo en la primera infancia y años posteriores. En el Perú, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia es uno de los principales problemas de salud aun cuando las cifras

nacionales han disminuido; el (43,5%) de la población menor de 5 años tiene esta grave enfermedad (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019).

Se estima que hay 620 mil niños anémicos a nivel nacional y su incidencia, durante sus primeros años de vida y en la etapa posterior, está relacionada con la desnutrición infantil. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el año 2017 reportó que la desnutrición crónica infantil, talla baja para la edad, en niños menores de 5 años fue de 12,9% (Patrón de referencia OMS); disminuyendo en 0,2% del año anterior y 5,2 % en los últimos cinco años. Las cifras de desnutrición crónica para el área urbana fue 8,2% y en el área rural 25,3%. Con respecto a las regiones más pobres del Perú, Huancavelica reporta el 31,2%, Cajamarca el 26,6% y Pasco el 22,8%. También indica que el mayor índice de desnutrición se da en niños y niñas con madres sin educación o con estudios de primaria en un 27,6% (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018) (1)

2.3 Definición de términos básicos

Anemia

Es un trastorno en el cual el número de glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre se ha reducido y es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. En términos de salud pública, la anemia se define como una concentración de hemoglobina por debajo de dos desviaciones estándar del promedio según género, edad y altura a nivel del mar (1).

Anemia leve

Se considera anemia leve cuando se tiene un valor de hemoglobina de 10.0 a 10.9 g/dl para niños (6).

Anemia moderada

Se considera anemia moderada cuando se tiene un valor de hemoglobina de 7.0 a 9.9 g/dl (6).

Anemia severa

Este tipo de anemias es menos común y se da cuando la concentración de hemoglobina es menor a 7.0 g/dl para niños (6).

Hemoglobina

Es una proteína globular que está presente en altas concentraciones en los glóbulos rojos cuya función es transportar el oxígeno a todos los tejidos corporales (6).

Hospedadero

Aquel organismo que alberga en su interior a otro en forma adulta o larvaria del parásito para que complete su ciclo vital (6).

Huesped

Organismo vivo que en circunstancias naturales permite la subsistencia o el alojamiento de un agente infeccioso (6).

Infección

Invasión por un microorganismo patógeno, multiplicación en los tejidos y la reacción a sus posibles toxinas (6)

Infestación

Alojamiento desarrollo y reproducción de artrópodos en la superficie del cuerpo, pelos, ropas objetos (6).

Parásito

Organismo que con la finalidad de obtener alimentos y reproducirse se hospeda de forma transitoria o permanente en otro organismo de su misma o de distinta especie (6).

Prevalencia

Numero de hospedadores infectados por una especie parasita en particular, definitivo por el número total hospedadores examinados (6).

Larva

Es un estadio de desarrollo, diferente del estadio adulto por su forma y por su tipo de vida, muy característico de aquellos helmintos cuya forma infectante no es el huevo (6).

Vector

Organismo vivos que transmiten enfermedades infecciosas entre personas o animales muchos de esos vectores son hematófagos que ingieren microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado (6).

2.4 Hipótesis

H1 Existe relación entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019.

Ho No existe relación entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019.

2.5 Variables

Variables dependientes: Anemia

Es un trastorno en el cual el número de glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo (13).

Variables independientes: Parasitosis intestinal

Infecciones causadas por diversos parásitos, los que dependiendo de su localización en el intestino y características de su ciclo biológico, pueden ser o causar síntomas importantes como anemia, diarrea o desnutrición (31).

2.6 Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES/CATEGORÍAS	INDICADORES	TIPO VARIABLE ESCALA MEDICIÓN	DE Y DE FUENTE DE INFORMACIÓN
Anemia	Es un trastorno en el cual el número de glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo (13).	Leve 10.0-10.9 g/dl	Nivel de hemoglobina	Cuantitativa Discreta	Base de datos de puesto de salud de Namora
		Moderada 7.0-9.9 g/dl			
		Severa <7.0 g/dl			
Parasitosis intestinal	Infecciones causadas por diversos parásitos, los que dependiendo de su localización en el intestino y características de su ciclo biológico, pueden ser o causar síntomas importantes como anemia, diarrea o desnutrición (31)	Helminetos	Positivo Negativo	Cualitativa Nomina	Base de datos de puesto de salud de Namora
		Protozoos			

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Diseño y tipo de estudio.

Se realizó un estudio descriptivo correlacional, de corte transversal, de fuente secundaria. Las muestras se obtuvieron de forma probabilística, considerando a niños entre el rango de edades de 6 a 36 meses de edad de una población de 363 niños atendidos en el Puesto de Salud de Namora, Cajamarca

3.2 Población y muestra.

La población de estudio estuvo conformada por los 363 niños de 6 a 36 meses de edad de la jurisdicción del Puesto de Salud de Namora.

La muestra del estudio está conformada por 187 niños de dicha base de datos, con un nivel de confianza del 95%, y una proporción esperada del 5%; para dicho cálculo se ha hecho usando la siguiente fórmula para poblaciones finitas y teniendo en cuenta los siguientes valores.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde, N = tamaño de la población Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

N: 363, Z=95% (para un nivel de confianza de 95% el valor de Z= 1.960), P=Q=0.50, D= 5%.

Desarrollo:

$$n = \frac{363 * 1.960^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (363 - 1) + 1.960^2 * 0.5 * 0.5}$$

$n = 186.89$

$n = 187$ niños

3.3 Unidad de análisis

Cada niño de 6 a 36 meses de edad.

3.4 Criterios de inclusión y de exclusión

Criterios de inclusión:

Niños de 6 a 36 meses de edad.

Niños de 6 a 36 meses de edad que cuenten con datos completos en la base de datos como: edad, sexo, valor de hemoglobina, parasitosis (si, no), tipo de parásitos.

Criterios exclusión:

Niños que no cumplen con todos los datos para la variable de estudio.

Niños mayores de un año que tienen tamizaje de hemoglobina, pero no cuenta con descarte de parasitosis.

Niños mayores de un año que cuentan con tamizaje de hemoglobina, descarte de parasitosis con resultado positivo, pero que no consigna el tipo de parásitos.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La fuente de datos para el presente estudio fue la base de datos de los niños de 6 a 36 meses atendidos en el Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019. Dicha base de datos está en un archivo Excel y contiene los datos generales de cada niño, como nombre y apellidos, DNI, edad (en meses) y sexo. También contiene los niveles de hemoglobina registrado en g/dl con los respectivos reajustes según normas de la OMS por nivel de altura sobre el nivel del mar (1.5 para 2700 m.s.n.m). En la siguiente columna contiene los resultados del examen coproparasitológico, en el caso de que el resultado fuera positivo contiene el tipo de parásito identificado. Para la elaboración de la base de datos para el estudio se utilizó un formato en Excel, el cual se adjunta

al final, donde se consignó cada variable para cada niño y los respectivos valores de cada una, posteriormente se codificó cada variable para su respectivo procesamiento estadístico.

3.6 Procesamiento y análisis de datos.

Para el análisis de datos, se utilizó la base de datos codificada contenidos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, luego fueron analizados con el paquete estadístico IBM SPSS-22 Statistics. En el análisis univariado se calcularon las frecuencias y porcentajes respectivos para cada variable. En el análisis bivariado se buscará asociaciones entre la variable parasitismo intestinal y la variable anemia, utilizándose la prueba de Chi-cuadrado. Se considerará $p < 0.05$ como nivel de significación estadística.

3.7 Aspectos Éticos.

Se tuvo en cuenta:

No maleficencia: en esta investigación solo se tuvo en cuenta los beneficios, ya que solo se busca obtener información y no se ha realizado ningún procedimiento que pudo ocasionar daño a los partícipes de este estudio.

Beneficencia: El presente trabajo de investigación beneficia a los estudiantes y a las investigaciones posteriores para conocer la relación y prevalencia de anemia y parasitosis intestinal en niños.

Justicia: la muestra se seleccionó con sin ningún tipo de discriminación.

Autonomía: los datos obtenidos se realizaron con el consentimiento de jefatura del puesto de salud.

Confidencialidad: la información que fue obtenida es garantizada que no se divulgará, además los datos obtenidos fueron utilizados solo para fines de investigación

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS INTERPRETACION Y ANALISIS

Tabla 1. Características generales de los niños de 6 a 36 meses de edad del Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019

Características	N=187	%
Edad (meses)		
6-11	46	24.60
12-23	72	38.50
24-36	69	36.90
Sexo		
Masculino	92	49.20
Femenino	95	50.80

Fuente: Base de datos del Puesto de Salud de Namora -Cajamarca 2019.

En la tabla 1, la muestra estuvo conformada por 187 niños entre 6 a 36 meses de edad, lo cual se puede evidenciar en cuanto a la edad que la mayoría corresponde al grupo etario de 12 a 23 meses (38.50%); el 36.90% son de 12 a 23 meses de edad y el 24.60% son de 6 a 11 meses. Así mismo, se aprecia el 49.20% son hombres y el 50.80% son mujeres.

Este estudio guarda cierta semejanza con los resultados publicados por INEI, señala que, del total de niños y niñas de 0 a 11 años, el 50.8% son niños y el 49.2% son niñas. En el área urbana el 72.7% de la población son niños/as y en la rural 27.3% (32).

En el puesto de salud de Namora existe ligeramente un predominio de niños del sexo femenino sobre el sexo masculino; y niños de 6 a 11 meses hay menor porcentaje, esto se debe a que la está disminuyendo la población infantil en nuestro medio.

Por otro lado podemos mencionar que respecto al sexo, en los diferentes estudios no se pudo apreciar un patrón de efecto de los sexos en el desarrollo de la anemia (25,33,34).

Tabla 2. Prevalencia de anemia en los niños de 6 a 36 meses de edad del Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019

Prevalencia de anemia	N°	%
Sin anemia	103	55.08
Con anemia	84	44.92
Total	187	100

Fuente: Base de datos del Puesto de Salud de Namora -Cajamarca 2019.

La tabla 2, muestra la prevalencia de anemia en los niños menores de 6 a 36 a meses de edad del puesto de salud Namora, Cajamarca 2019, lo cual se observa que el 55.08% (103) no presentan anemia y el 44.92% (84) presentan anemia, de los cuales 12.83% se presenta en los menores de un año, el 17.65% en los niños de un año y el 14.44% en los niños de dos años. Para la determinación de la anemia se tomó en cuenta los rangos de valores consignados en la operacionalización de variables.

Estos resultados coinciden con un estudio realizado por Dávila, C et al (2018) en el que citan los resultados encontrados por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el 2016, donde se estimó que un 43,6% de la población peruana comprendida entre los 6 meses y 3 años de edad padece de anemia, siendo esta cifra aún más alta en las zonas rurales (53,4%) que en las zonas urbanas del país (39,9%). También mencionan que la anemia infantil es un problema de salud pública creciente en el Perú. Fisiológicamente, su principal efecto es la disminución del suministro de oxígeno a los tejidos, lo que puede tener consecuencias agudas y crónicas en el infante, que van desde un deterioro leve y pasajero hasta un deterioro severo y permanente de su desarrollo físico (crecimiento) y mental (cognitivo). En los infantes de 6 a 24 meses de edad la anemia es primariamente adquirida, siendo la anemia por deficiencia de hierro (anemia ferropénica) la principal causa de anemia a esta edad (11).

En el departamento de Cajamarca para el año 2019, el 28.7% de niños y niñas entre 6 y 35 meses de edad presentó anemia, valor por debajo del promedio nacional 43.6%. Sin embargo, en el presente estudio los resultados para ese mismo año son superiores, lo que representa un verdadero problema de salud pública para el distrito de Namora.

Las causas de la anemia pueden ser multifactoriales, pero la principal es la baja ingestión de alimentos con fuentes adecuadas de hierro en cantidad y calidad; se asume que el 50% de las causas de anemia es por deficiencia de hierro. Aunque este resulta ser el factor más frecuente, no debe olvidarse que pueden coexistir otros factores que necesitan ser explorados y tratados de acuerdo con la situación epidemiológica presente en la población afectada, como son la presencia de parásitos hematófagos (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*), malaria, enfermedades genéticas como la anemia drepanocítica que se debe a una anomalía de hemoglobina anormal (HbS), enfermedades inflamatorias crónicas y enfermedades malignas, principalmente (24).

La anemia puede provocar alteraciones en casi todos los sistemas del organismo, la principal manifestación es la palidez en piel y mucosas; también se puede observar: retardo del crecimiento y desarrollo, alteraciones de memoria y concentración, esplenomegalia leve (aumento del bazo), telangiectasias, alteración de tejidos epiteliales (uñas, lengua) y alteraciones óseas. En casos de anemia severa, se puede encontrar soplo cardíaco de intensidad variable (3).

Se sabe que la carencia de hierro afecta negativamente el desarrollo cerebral, debido a que dicho proceso depende de enzimas y proteínas que contienen hierro. La anemia y la deficiencia de hierro, en especial, en periodos de rápido crecimiento como la etapa fetal y la infancia, afecta el desarrollo del hipocampo y la corteza frontal, alterando el sistema de neurotransmisión dopaminérgico. Es por ello que las etapas fetal y neonatal son consideradas cada vez más importantes en el desarrollo de la persona (19).

En una revisión sistemática del 2018, se encontró que los niños que fueron anémicos durante los primeros años de vida, tuvieron luego un bajo desarrollo motor, caracterizado por deficientes habilidades motoras finas y gruesas. Sin embargo, sus efectos no necesariamente fueron reversibles luego del tratamiento de suplementación y a pesar que dicha deficiencia de hierro se había disipado. Con ese análisis se concluyó que, posiblemente, algunas variables ambientales expliquen parte o la totalidad de dichos resultados negativos, luego de la superación de la anemia (19).

Por otro lado, en un metaanálisis del 2005 se reportó que luego de la suplementación con hierro, hubo una mejora leve del desarrollo mental, siendo mayor entre quienes estaban inicialmente anémicos. En otro metaanálisis, del 2010, que cuenta con menos limitaciones metodológicas, se encontró que la suplementación de hierro en niños de 0 a 3 años podría no influenciar positivamente en su desarrollo mental. En base a una revisión sistemática del 2014, se sabe que tanto la deficiencia de hierro, como la anemia con o sin deficiencia de hierro causan algún déficit cognitivo (19). Asimismo, en una cohorte realizada en Chile, se encontró que en adultos que tuvieron anemia en su primer año de vida y que luego fue corregida mediante suplementación, se presentaron patrones alterados de la conectividad cerebral a la edad promedio de 21,5 años, lo que sugiere que la anemia produce algún efecto en el desarrollo mental a largo plazo, a pesar de la corrección de los niveles de hemoglobina (19).

Por lo tanto, los resultados encontrados sobre la anemia y basados en las referencias anteriores la situación es alarmante, porque existe un porcentaje significativo de niños anémicos en relación a lo normal; consideramos que la prevalencia es 44.92 % de anemia en esta población se encuentra muy alta en relación a los reportes obtenidos por el Ministerio de Salud, especialmente en nuestra región Cajamarca, cuyos valores emitidos por la dirección Regional de Salud y ENDES- 2016, son de 30.3 %. Los factores que condicionarían la anemia en los niños de la población Namorina serían la pobreza, la mala alimentación deficiente en proteínas, falta de conocimiento de las madres de familia en la elaboración y balanceo de los alimentos de acuerdo a cada etapa de vida según las normas emitidas por el MINSA.

Tabla 3. Grado de anemia en los niños de 6 a 36 meses de edad del Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019.

Grados de anemia	N°	%
Sin anemia		
Normal	103	55.08
Con anemia		
Leve	47	25.13
Moderado	34	18.19
Severo	3	1.60
Total	187	100

Fuente: Base de datos del Puesto de Salud de Namora -Cajamarca 2019.

En la tabla 3, se muestra el grado de anemia en los niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019, donde el 25.13% presenta anemia leve, el 18.19% anemia moderada y aunque no hay muchos casos de anemia severa, es preocupante la salud de estos niños ya que el 1.60% presenta anemia severa.

Por otro lado haciendo un cálculo matemático y un análisis podemos decir que el 44.92% del total presentan algún grado de anemia, cifra que está por encima del promedio nacional (43.6 % de niños y niñas del Perú de 6 a 36 meses de edad), siendo más prevalente entre los niños de 6 a 18 meses, debido a que triplican su peso de nacimiento durante el primer año de vida, de tal manera que el requerimiento de hierro durante este lapso de crecimiento rápido de los tejidos es de 0.8 mg/día, dato tan alto como el requerimiento de un hombre adulto (1).

Los resultados de esta investigación guardan similitud con el estudio de Garaycochea O. (2012), et al, en 120 preescolares encontraron que el 28.3% presentaron algún grado de anemia, de ello el 15.8% presentaron anemia leve y 12.5% anemia moderada. Sin embargo, en el presente estudio se encontraron porcentajes mayores a lo reportado por dicho autor, siendo un 25.13% anemia leve y 18.19 % anemia moderada (33). Por otro lado, el estudio realizado por Reyes SE, Contreras AM, Oyola MS et al (2019), con respecto al grado de anemia se aprecia que antes de la aplicación de la intervención el 28.3% presentó anemia leve, el 19.7% anemia moderada y el 0.3% anemia severa, después de la aplicación de la

intervención el 16.3% presentó anemia leve y sólo el 1.7% presentó anemia moderada. Estos resultados difieren de los encontrados en el presente estudio respecto a los porcentajes de anemia leve, ya que son mayores a los encontrados; sin embargo tienen relación cercana respecto al porcentaje de anemia severa 1.60% (35). Es más difícil recuperar rápidamente los niveles de hemoglobina en casos de anemia severa pues a pesar de su alimentación y del tratamiento en ellos se tiene que hacer un control mensual donde se pueda observar si hay aumento o no de su hemoglobina, y mientras se espera su recuperación su desarrollo tanto físico e intelectual puede ser o no el adecuado para su edad pues llegan a tener un bajo peso y baja talla, lo que conlleva a una desnutrición crónica. Sin embargo también se observa un mayor porcentaje de anemia leve, donde en ellos es más fácil ayudar a elevar sus niveles de hemoglobina, porque no necesitan tratamiento médico, en estos casos se les brinda solo los multimicronutrientes (sulfato ferroso) como tratamiento, una vez detectado la anemia a partir de los 6 meses y con control de hemoglobina al mes siguiente para prevenir que sus niveles disminuyan, además de brindar consejería nutricional para ayudar con la alimentación; además de continuar con los multimicronutrientes hasta los 36 meses de edad

Por otro lado, los estudios nos mencionan que la anemia genera al Estado Peruano un costo alto. En un estudio en Perú se describió que la anemia genera una pérdida del 0,62% del producto bruto interno (PBI), lo que para el año 2009-2010 significó un aproximado de USD 857 millones (valor estimado a partir del tipo de cambio del dólar del día 1 de septiembre de 2017 [1 USD = 3,239 soles]), cifra que representó cerca del 40% del presupuesto del sector Salud de ese mismo año. Casi la mitad del costo que genera la anemia al Estado peruano (46,3%) es por pérdida cognitiva, un 12,7 y 18,2% por pérdidas de escolaridad y productividad en el adulto, respectivamente (19).

Esto afecta, principalmente, a los sectores de Educación, Empleo, Producción, Agricultura y Minería, ya que la anemia resta capacidades en el trabajo, ocasionando pérdidas en la productividad, lo que se traduce en un menor acceso a puestos de trabajo, o en un menor salario. Todo ello va a influir en la cantidad de dinero que el Estado recauda a través del pago de impuestos (19).

Alcázar L. describe que el 13% del costo de estas pérdidas por anemia corresponden a la atención de partos prematuros, 9% debido al retraso escolar, y 0,6 y 0,2% por el tratamiento

de la anemia de menores de 6 a 36 meses y en gestantes, respectivamente. Esto puede generar costos elevados en el sector Salud, lo que resta la posibilidad de brindar servicios de calidad, o que no se mejore la cobertura en las prestaciones de salud (19).

Estos estudios darían respuestas a aquellas inquietudes en donde las madres y familiares tendrían que poner énfasis al cuidado y alimentación de su niño, además del personal de salud quien diagnostique la enfermedad, pues si no se logra trabajar en conjunto con la familia y autoridades, esto traería graves consecuencias no solo de tener problemas en el desarrollo si no que esto puede llevar a la muerte.

Tabla 4. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses del Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019.

Parásitos		N°	%
No presentan		26	13.90
Presencia de Protozoos	Giardia lamblia	64	34.22
	Entamoeba Coli	59	31.55
	Giardia lamblia más entamoeba coli	15	8.02
Presencia de Helmintos más protozoos	Hymenolepis nana más entamoeba coli	11	5.82
	Ascaris Lumbricoides más entamoeba coli	9	4.81
	Hymenolepis nana más Giardia lamblia	3	1.60
Total		187	100

Fuente: Base de datos del Puesto de Salud de Namora -Cajamarca 2019.

En el Tabla 4; muestra que el 86.1% fueron positivos a la presencia de parasitosis, de ello el 34.22% presentaron giardia lamblia, 31.55% entamoeba coli y el 8.02% los dos tipos de protozoos; el 5.82% fueron positivos para hymenolepis nana más Entamoeba coli, 4.81% para áscaris lumbricoides más Entamoeba coli seguidamente de un 1.60 % de hymenolepis nana más giardia lamblia.

Como se observa 38 niños del estudio no solo presentan un tipo de parásito si no también dos tipos como los protozoos más helmintos. Lo que genera un gran riesgo para la salud de los menores puesto que la presencia de parásitos puede producir pérdida del apetito, mala absorción intestinal y lesiones en la mucosa intestinal, algunos generan anemia debido a la lesión que producen o por alimentarse de sangre caso de los helmintos como áscaris lumbricoides, hymenolepis nana.

Los resultados de esta investigación guardan similitud con los resultados por García, M. (2014), quien encontró que el parásito más frecuente es la Giardia Lamblia presente en el 53.1% de los niños, seguido de Poliparasitosis con un 28.1 %, Blastocystis Hominis e Hymenolepis Nana 6.3% respectivamente y 3.1% Ascaris Lumbricoides y Enterovius Vermicularis respectivamente (22). Y según Medina G.M. (2014), nos menciona que los protozoos se caracterizan por ser unicelulares a diferencia de los helmintos que son pluricelulares, y de fácil contagio especialmente en niños, de un 15 – 30 % siendo la máxima prevalencia entre 2, 6, 10 años de edad, además de eso nos menciona que los protozoos son resistentes al jugo gástrico y permanecen fijados a la mucosa hasta que se produce su bipartición, en la forma de quistes caen a la luz intestinal y son eliminados con las heces. Los quistes son muy infectantes y pueden permanecer viable por largos periodos en suelos y aguas y se presentan muy frecuente en niños así como lo indica Terashima I.A. y Medina G.M. (2014) (33).

Respecto a lo que menciona Soberanis N. (2010) que la presencia de entamoeba coli se registra con mayor frecuencia en climas cálidos y tropicales, en el presente estudio se registró en un 31.55% de los niños que presentaron este protozoo, siendo un porcentaje considerable y difiriendo con lo que menciona el autor ya que dicho parásito también se presentan en zonas rurales con climas fríos (33).

Por otro lado Garaycochea O. et al (2012), encontraron mayor prevalencia de helmintos en un 59.38% y 43.75% presentaron infección por protozoarios, 10.9 % de Giardia lamblia y en el presente estudio se encontraron cifras mayores a lo reportado por dicho autor, presentando un 73.79% protozoos, de ello el 34.22 % Giardia lamblia (7).

Según Román M.Y. et al (2015), la infección por Giardia lamblia causa síndrome de mala absorción por atrofia de la vellosidad intestinal, mala absorción de vitamina A y vitamina B12 que estas están implicadas en la síntesis de hemoglobina y captación de hierro, estudios realizados en Turquía y Egipto evaluaron la asociación de Giardia lamblia con el hierro serológico y obtuvieron como resultado menos concentración de hierro sérico. Ambos estudios concluyeron que la giardiasis produce un síndrome de mal absorción que podría estar implicada en el déficit de hierro. Un estudio en España evaluaron la relación entre el déficit de hierro y giardiasis, brindaron un tratamiento parasitario los resultados que obtuvieron indicaban que los niveles de hierro sérico aumentaron significativamente luego de que los niños fueran desparasitados (25,33)

Según Lay R.T. et al (2009), y Terashima A, et al, en la que refieren que en el Perú la parasitosis intestinal tiene alta prevalencia y constituye el problema de salud pública. Su distribución se presenta según las regiones geográficas del país teniendo un predominio de helmintos en la selva y protozoos en la costa y sierra incidiendo sobre el rendimiento escolar, como la irritabilidad y el cansancio que provocan, con repercusión sobre la capacidad intelectual y la atención (33).

Según Martínez (2013), el grado de parasitismo está relacionado con la deficiencia en el saneamiento básico, la mala higiene, las viviendas precarias, el elevado hacinamiento, la presencia de animales sin control sanitario que influyen en la diseminación y propagación de los parásitos donde el grupo más vulnerable a la parasitosis son los niños por haber mayor contacto con estos parásitos debido a su menor nivel inmunológico y por lo tanto tiene menor tolerancia (6).

La infección parasitaria infantil, es más común de lo que nos podemos imaginar. Los niños más pequeños tienen el hábito de llevar las manos sucias a la boca, facilitando la introducción de huevos y larvas de los parásitos, manteniendo de esa manera la vía de infección. Los huevos se diseminan en los diferentes ambientes del hogar, sobre todo en dormitorios y baños, contaminan los objetos, juguetes, alimentos, agua y piscinas. Como es de alta diseminación, las madres y hermanos de los niños infectados también están muy expuestos al contagio (29).

Las infecciones provocadas por parásitos limitan el crecimiento y provocan ausentismo escolar. Por este motivo, la desparasitación debe ser prioritaria en edades tempranas, cuando la probabilidad de desarrollar una infección por parásitos intestinales es más alta. En Latinoamérica, sólo un 30% de los niños recibe algún medicamento antiparasitario, de acuerdo a datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El informe “Un Llamado a la Acción: Hacer frente a los helmintos transmitidos por el contacto con el suelo en Latino América y el Caribe” del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), reveló que los parásitos intestinales provocan que los niños falten frecuentemente a la escuela y tengan un bajo rendimiento. Lo anterior porque los parásitos consumen nutrientes importantes como el hierro y las proteínas, que son vitales para tener niveles óptimos de energía y un adecuado crecimiento (29)

finalmente encontramos en diferentes estudios que la *Giardia Lamblia* es el parásito tipo protozoo más frecuente en infectar a los niños por lo que se recomienda realizar un trabajo preventivo promocional, así como un monitoreo continuo de tamizajes, los cuales deben realizarse a partir del año de edad, cada seis meses, y cumplir el tratamiento; sobre todo en la niñez por ser esta una de las poblaciones más vulnerables a adquirir estas parasitosis.

Tabla 5. Relación entre anemia y parásitos intestinales en niños de 6 a 36 meses del

PARASITOSIS INTESTINAL	ANEMIA									
	Sin Anemia		Leve		Moderada		Severa		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Positivos	88	85.4 4	41	87.2 3	29	85.2 9	3	100	161	86.10
Negativos	15	14.5 6	6	12.7 7	5	14.7 1	0	0	26	13.90
TOTAL	103	100	47	100	34	100	3	100	187	100

Puesto de Salud de Namora, Cajamarca 2019.

Fuente: Base de datos del Puesto de Salud de Namora -Cajamarca 2019.

valor de $p=0.041$

En la Tabla 5 se muestra la relación entre anemia y parasitosis intestinal en niños de 6 a 36 meses del Puesto de Salud de Namora-Cajamarca 2019. Para determinar si existe relación entre parasitosis intestinal y anemia se aplicó la prueba de Chi Cuadrado con un 95% de confianza. Entre los resultados encontrados se encontró que el valor de la X^2 calculada es de 42,25 siendo mayor que X^2 tabulada 18,307, con un valor de $p=0.041$ estadísticamente significativo; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que la presencia de parasitosis si influye en el nivel de anemia en los niños de 6 a 36 meses de edad.

Podemos observar que el 86.10% de niños son positivos a la parasitosis intestinal de los cuales el 87.23% presentan anemia leve, el 85.29 anemia moderada y el 100% presentan anemia severa, lo cual indica que la parasitosis intestinal influye en el nivel de anemia en estos niños, por lo que infiere que la salud de estos niños están riesgo, por las mismas consecuencias que conlleva la parasitosis intestinal y la anemia.

Estos resultados coinciden con la investigación realizada por Cardona A.J. (2014), en Colombia para determinar la prevalencia de parásitos intestinales y anemia y su asociación

con determinantes demográficos, socioeconómicos y sanitarios en indígenas, donde obtuvieron como resultado la prevalencia de anemia del 23% y parásitos intestinal del 73% en la que indicaron que hubo asociación significativa de la anemia con la parasitosis intestinal e identificaron la forma de eliminación de excretas, el nivel educativo y los ingresos económicos (36).

También los resultados coincide con la investigación de Garaycochea O. (2012), et al, que realizaron para observar el parasitismo intestinal, anemia y estado nutricional en niños de la comunidad de Yantalo, San Martín Perú, donde obtuvieron como resultados que de los 120 escolares sometidos al estudio 64 presentaron heces positivas (53.3%) de ello 59.38% presentaron infección por helmintos mientras que el 43.75% presentaron infección por protozoarios, 15.8% anemia leve y 12.5% anemia moderada (7).

Según Aponte E. (2012), indica que en el Perú ha sido asociada con un riesgo incrementado de *Ascaris lumbricoide*, *Giardia lamblia*, *Hymenolepis nana* y posiblemente con *Trichuris trichiura*. si bien no causan sangrado crónico perceptible como los ancilostomas, pueden causar sangrado imperceptible aparte de producir malabsorción de nutrientes lo cual contribuye a la producción de anemia en el individuo afectado (33).

Por otro lado Román M.Y. et al (2015), nos indica que la infección por *Giardia lamblia* se caracteriza por producir diarreas y síndrome de mala absorción, pero también está vinculado a anemia ferropénica debido a una mala absorción del hierro en el lumen gastrointestinal como también la absorción de vitaminas como la A y B12, implicadas en la síntesis de hemoglobina y la captación del hierro, podría verse disminuida lo que representaría una vía adicional para la producción de anemia en personas infectadas con este parásito (33). La anemia y la parasitosis en niños menores de 3 años tienen consecuencias desfavorables para el normal desarrollo en el área cognoscitiva y la capacidad física y mental, especialmente si se produce en un periodo decisivo del crecimiento y diferenciación cerebral. Si esto ocurre en los primeros años de vida puede causar un daño irreversible y con un impacto negativo a largo plazo, aun si se revierte su problema de salud. La presencia de anemia en los menores de dos años tiene un efecto no solo en el desarrollo psicomotor, sino que sus consecuencias pueden manifestarse a lo largo del ciclo de vida (35,32).

La anemia ferropénica, anemia por deficiencia de hierro más común en los niños, es uno de los factores causales de la desnutrición crónica infantil y que afecta el desarrollo cognitivo en la primera infancia y años posteriores. En el Perú, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia es uno de los principales problemas de salud aun cuando las cifras nacionales han disminuido; el (43,5%) de la población menor de 5 años tiene esta grave enfermedad (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019). Se estima que hay 620 mil niños anémicos a nivel nacional y su incidencia, durante sus primeros años de vida y en la etapa posterior, está relacionada con la desnutrición infantil. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el año 2017 reportó que la desnutrición crónica infantil, talla baja para la edad, en niños menores de 5 años fue de 12,9% (Patrón de referencia OMS); disminuyendo en 0,2% del año anterior y 5,2 % en los últimos cinco años. Las cifras de desnutrición crónica para el área urbana fue 8,2% y en el área rural 25,3%. Con respecto a las regiones más pobres del Perú, Huancavelica reporta el 31,2%, Cajamarca el 26,6% y Pasco el 22,8%. También indica que el mayor índice de desnutrición se da en niños y niñas con madres sin educación o con estudios de primaria en un 27,6% (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018(1)).

En consecuencia podemos decir que estos resultados explican la relación de la anemia con la parasitosis en los niños, así como también los problemas que acarrearán y como afecta a la salud y desarrollo del niño de manera irreversible en sus diferentes áreas, lo cual se debe tomar medidas inmediatas de planificación para su tratamiento y prevención.

CONCLUSIONES

1. En la presente tesis se determinó que si existe relación entre prevalencia de anemia y parasitosis intestinal en los niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el puesto de salud.
2. Se determinó la prevalencia de anemia en los niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el puesto de salud Namora, en su mayoría corresponde a anemia leve y en menor porcentaje a anemia severa.
3. Se encontró que más del cincuenta por ciento de los niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el puesto de salud Namora, tienen parasitosis intestinal, entre los más predominantes esta la giardia lamblia, la entamoeba coli y presencia de dos tipos de protozoos entre hymenolepis nana más Entamoeba coli.

RECOMENDACIONES

A la Universidad Nacional de Cajamarca:

Incentivar a los alumnos a realizar investigaciones relacionados al tema, incluir el estado nutricional de los niños y factores sociodemográficos, ya que esta es un problema de salud pública y una de las más frecuentes en causar morbilidad infantil.

A la Municipalidad del distrito de Namora:

Trabajar en conjunto con profesionales como enfermeras, docentes, nutricionistas, agrónomos, etc. Y líderes comunitarios, con el fin de optimizar estrategias relacionadas a la parasitosis y anemia, ya que dicho problema es multisectorial.

Invertir en el saneamiento básico de la población, ya que es primordial para disminuir la prevalencia de parasitosis.

A los profesionales de salud que laboran en el puesto de salud Namora:

Realizar seguimiento y monitoreo continuo a los niños que tienen anemia y parasitosis Intestinal, verificando el cumplimiento del tratamiento.

Realizar sesiones demostrativas con las familias, para prevenir y controlar la anemia en niños de 6 a 36 meses de edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Plan Nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017-2021 [Internet]. [citado 13 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
2. Zavaleta N. Anemia infantil: retos y oportunidades al 2021. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 11 de diciembre de 2017;34(4):588-9.
3. Assandri E, Skapino E, Da Rosa D, Alemán A, Acuña AM, Assandri E, et al. Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. *Arch Pediatría Urug*. abril de 2018;89(2):86-98.
4. Gl G-G, Jc B-DC, Mm P-M. Estado Nutricional y Anemia en niños menores de 3 y 5 años y gestantes atendidos en los Establecimientos Del Ministerio De Salud - Sien. :29.
5. Velásquez-Hurtado JE, Rodríguez Y, Gonzáles M, Astete-Robilliard L, Loyola-Romaní J, Vigo WE, et al. 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*. 1 de junio de 2016;36(2):220-9.
6. Mamani Mamani R. Parasitismo intestinal y su relación con la anemia en niños de 1 a 3 años que asisten al Centro de Salud I-4 Taraco, 2015. *Univ Nac Altiplano* [Internet]. 8 de septiembre de 2017 [citado 14 de marzo de 2019]; Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5382>
7. Garaycochea O, Acosta-García G, Vigo-Ames N, Heringman K, Dyer A, Jerí S, et al. Parasitismo intestinal, anemia y estado nutricional en niños de la comunidad de Yantaló, San Martín, Perú. *Rev Ibero-Latinoam Parasitol*. 2012;71(2):143-51.
8. OMS | Prevalencia mundial de la anemia y número de personas afectadas [Internet]. WHO. [citado 11 de marzo de 2019]. Disponible en: https://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/
9. Arica P, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS Perú - Perú asume importante reto de reducir la anemia infantil de 44% a 19 % en el 2021 | OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2017 [citado 13 de marzo de 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=3952:peru-asume-importante-reto-de-reducir-la-anemia-infantil-de-44-a-19-en-el-2021&Itemid=900
10. Presencia de parásitos intestinales en niños favorecen la anemia y la desnutrición crónica [Internet]. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. [citado 11 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/presencia-de-parasitos-intestinales-en-ninos-favorecen-la-anemia-y-la-desnutricion>

11. Anemia infantil | Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal. [citado 11 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/118>
12. 10_Plan DCI Anemia Versión final.pdf [Internet]. [citado 9 de marzo de 2019]. Disponible en: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/depydan/documentosNormativos/10_Plan%20DCI%20Anemia%20%20Versi%C3%B3n%20final.pdf
13. Norma técnica-Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas MINSA [Internet]. [citado 21 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
14. Plan multisectorial de lucha contra la anemia 2018 [Internet]. [citado 9 de marzo de 2019]. Disponible en: http://www.midis.gob.pe/dmdocuments/DS_N_068_2018_PCM.pdf
15. LR R. Cajamarca: se buscará reducir anemia a la mitad [Internet]. 2018 [citado 13 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://larepublica.pe/sociedad/1353784-cajamarca-buscara-reducir-anemia-mitad>
16. Parasitismo.Intestinal.y.Anemia.en.ninos.pdf [Internet]. [citado 9 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/Parasitismo.Intestinal.y.Anemia.en.ninos/pdf/Parasitismo.Intestinal.y.Anemia.en.ninos.pdf>
17. Llontop AJ, Espinoza MAV. Prevalencia de parasitosis intestinal y anemia en niños beneficiarios del programa de vaso de leche de la municipalidad distrita de Patapo-Lambayeque. 2017. Salud Vida Sipanense. 14 de diciembre de 2017;4(2):2-13.
18. Plan De Gobierno Municipal 2019 – 2022 Del Partido Político Acción Popular Distrito De Namora [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/5747.pdf>
19. Universidad de Antioquia, Gaviria LM, Soscue D, Universidad de Antioquia, Campo-Polanco LF, Universidad de Antioquia, et al. Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015. Rev Fac Nac Salud Pública. 9 de octubre de 2017;35(3):390-9.
20. Ipanaque-Chozo J, Claveri-Cesar I, Tarrillo-Díaz R, Silva-Díaz H. Parasitosis intestinal en niños atendidos en un establecimiento de salud rural Cajamarca, Perú. Rev Exp En Med Hosp Reg Lambayeque. 10 de abril de 2018;4(1):15-8.
21. Pino MD, Rinaldo J. Parasitosis intestinal en preescolares y escolares atendidos en el centro médico EsSalud de Celendin, Cajamarca. Horiz Méd Lima. julio de 2016;16(3):35-42.

22. Tesis. García M. Parasitosis intestinal y su relación con el consumo de agua en niños menores de 5 años. Puesto de salud Churucancho, Chota. 2014. [Internet]. [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/190/T%20616.96%20G216%20014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Directriz: Administración intermitente de suplementos de hierro a niños de edad preescolar y escolar. OMS [Internet]. [citado 9 de marzo de 2019]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/100229/9789243502007_spa.pdf;jsessionid=0CF46DC190FB813DEE2C55F94C0C4B15?sequence=1
24. Pita-Rodríguez G. La anemia por deficiencia de hierro en la población infantil de Cuba. Brechas por cerrar. :17.
25. Rojas MS, Rodríguez ER, Benítez NP. Incidencia de factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de cinco años. Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta [Internet]. 17 de diciembre de 2014 [citado 9 de febrero de 2019];40(1). Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/110>
26. Garibay V, M E. La anemia en la infancia. Rev Panam Salud Pública. junio de 2003;13:349-51.
27. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. Rev Peru Med Exp Salud Publica. octubre de 2017;34(4):716-22.
28. Pino MD, Rinaldo J. Parasitosis intestinal en preescolares y escolares atendidos en el centro médico EsSalud de Celendin, Cajamarca. Horiz Méd. julio de 2016;16(3):35-42.
29. CCanto J.y De La Cruz Y. Parasitosis intestinal y estado nutricional en niños de 3 a 5 años atendidos en el Puesto de Salud De San Gerónimo, Huancavelica- 2015 [Tesis para optar el título de Enfermería] Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica; 2015.
30. Zonta ML, Navone GT, Oyhenart EE. Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. Parasitol Latinoam. junio de 2007;62(1-2):54-60.
31. Guías de práctica clínica para la atención de las patologías frecuentes y cuidados esenciales del niño y niña. [Internet]. [citado 21 de marzo de 2019]. Disponible en: http://bvs.minsa.gob.pe/local/dgsp/140_guiaenfdiarr.pdf
32. Indicadores_Resultados_PPR_Primer_Semestre_2017.pdf [Internet]. [citado 13 de marzo de 2019]. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/images/Indicadores_Resultados_PPR_Primer_Semestre_2017.pdf

33. Arrazola_Flores_Maribel.pdf [Internet]. [citado 11 de marzo de 2021]. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5867/Arrazola_Flores_Maribel.pdf?sequence=1&isAllowed=y
34. Rebozo Pérez J, Cabrera Núñez E, Rodríguez GP, Jiménez Acosta S. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad. Rev Cuba Salud Pública. diciembre de 2005;31(4):0-0.
35. Reyes Narvaez SE, Contreras Contreras AM, Oyola Canto MS. Anemia y desnutrición infantil en zonas rurales: impacto de una intervención integral a nivel comunitario. Rev Investig Altoandinas. julio de 2019;21(3):205-14.
36. Arias JAC, Palomino YR, Agudelo OML. Intestinal parasites and anemia in Indian reservation Cañamomo-Lomapieta, Colombia. Av EN Enferm. 2014;(2):10.

