



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

INFLUENCIA DE LAS ENTEROPARASITOSIS EN EL DESARROLLO COGNITIVO INFANTIL

**INFLUENCE OF ENTEROPARASITOSIS ON COGNITIVE
DEVELOPMENT IN CHILDHOOD**

Máryuris Vanessa Vides Peña

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14643

Influencia de las Enteroparasitosis en el Desarrollo Cognitivo Infantil

Máryuris Vanessa Vides Peña¹

maryurisvides@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0001-8249-5438>

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT)
Panamá

RESUMEN

Título: influencia de las enteroparasitosis en el desarrollo cognitivo infantil. Propósito: describir aspectos teóricos que faciliten la comprensión de la influencia que tienen las enteroparasitosis en el desarrollo cognitivo de los infantes. Metodología: se realizó una investigación cualitativa, descriptiva, documental y retrospectiva. Se efectuó una revisión de artículos científicos publicados en bases de datos académicas de libre acceso entre los años 2020 y 2024. Resultados: se encontró que condiciones clínicas secundarias a las enteroparasitosis como el insomnio, la somnolencia diurna, la deshidratación, la anemia, la alergia, la desnutrición y la disbiosis intestinal, comprometen el desarrollo biológico y cognitivo de los niños que las padecen. Conclusiones: se hace necesaria una contribución conjunta de los profesionales de la salud y la educación para visibilizar la problemática asociada a las enteroparasitosis y abordar su prevención de manera integral en las instituciones educativas, gestionando intervenciones entre grupos de trabajo multidisciplinares que promuevan la educación para la salud en estos entornos comunitarios.

Palabras clave: enteroparasitosis, desarrollo cognitivo, infantes, educación para la salud

¹ Autor principal

Correspondencia: maryurisvides@umecit.edu.pa

Influence of Enteroparasitosis on Cognitive Development In Childhood

ABSTRACT

Title: Influence of enteroparasitosis on cognitive development in childhood. Objective: to describe theoretical aspects that facilitate the understanding of the influence of enteroparasitosis on cognitive development in children. Methodology: a qualitative, descriptive, retrospective and documentary investigation was conducted. Bibliographical references from academic research databases and institutional repository, mainly published during 2020 to 2024, were considered. Results: it was found that secondary clinical conditions to enteroparasitosis as insomnia, dehydration, anemia, allergy, malnutrition and intestinal dysbiosis jeopardize biological and cognitive development in children suffering from such conditions. Conclusions: joint contributions from health and educational professionals are needed in order to make enteroparasitosis issues visible and approach their prevention from an integral perspective in schools, carrying out multidisciplinary interventions that encourage health education for the entire community.

Keywords: enteroparasitosis, cognitive development, children, health education

Artículo recibido 10 septiembre 2024

Aceptado para publicación: 12 octubre 2024



INTRODUCCIÓN

Seguidamente se expone una descripción de los aspectos teóricos que facilitan la comprensión de la influencia que tienen las enteroparasitosis en el desarrollo cognitivo de los infantes. Para ello, se abordan las condiciones clínicas que con frecuencia son secundarias a las parasitosis intestinales, las cuales incluyen insomnio, somnolencia diurna, deshidratación, anemia, alergia, desnutrición y disbiosis intestinal, mismas que a su vez, se consideran factores importantes para considerar en niños en quienes se evidencia falta de concentración, problemas cognoscitivos y dificultades para asumir comportamientos considerados normales en el proceso de aprendizaje.

Igualmente, se relacionan diversas manifestaciones clínicas con su agente causal, se señala la afectación predominante en personas que se encuentran en los primeros años de vida debido a la poca tolerancia inmunológica a estos organismos, en conjunto a la alta transmisibilidad de los enteroparásitos asociada a los hábitos y costumbres comunes, pero poco salubres, en los años de infancia, lo cual aumenta el riesgo de padecer condiciones clínicas secundarias que pueden llegar a causar estados de gravedad e incluso la muerte.

En adición, se refieren parásitos de distribución cosmopolita que causan enfermedades infecciosas en infantes, asimismo, se señalan algunos factores de riesgo para contraer enteroparasitosis como la falta de agua potable, la ausencia de infraestructura sanitaria para la adecuada disposición de excretas, carencia de educación sanitaria para llevar a cabo apropiadamente actividades como la recolección y disposición de basuras, la preparación de alimentos, la limpieza del hogar, y el cuidado personal.

Del mismo modo, se presenta el entorno escolar como un pilar importante en la transformación del pensamiento de niños y adolescentes, apreciándose desde hace algunas décadas como una manera oportuna para impartir y dirigir cambios en el conocimiento que impacten positivamente en las prácticas saludables y el autocuidado, por tanto, se proponen estrategias de prevención dirigidas a minimizar la ocurrencia de estas infecciones, todo esto, con la intención de contribuir, desde la educación para la salud, a la generación de conocimiento que beneficie a los agentes sanitarios y comunidades vinculadas al entorno educativo, basados en la evidencia de la disminución de las prevalencias de enteroparasitosis en humanos con la adopción de comportamientos, costumbres y hábitos saludables.



En resumen, la investigación pretende consumir un aporte conceptual derivado de las bases teóricas compiladas, que referencie la realización de nuevos estudios sobre temáticas relacionadas y al tiempo, generar conciencia sobre la importancia que reviste la convergencia entre los sectores de salud y educación para promover estilos de vida saludables que contribuyan a la prevención de estas enfermedades en las comunidades escolares.

METODOLOGÍA

Tipo y diseño del estudio:

Esta investigación se cataloga como cualitativa, descriptiva, retrospectiva y de tipo documental.

Estrategias de selección de la información:

Se realizó una búsqueda electrónica destinada a la compilación de artículos científicos de revisión, metaanálisis, originales y de casos clínicos, todos ellos procedentes de bases de datos académicas de libre acceso como Google Académico, Dialnet, SCielo, Redalyc, NCBI. Igualmente, se estableció como criterio de inclusión que los documentos hubieran sido publicados en el periodo de tiempo comprendido entre los años 2020 y 2024 y se utilizaron como descriptores de búsqueda los enunciados “*enteroparasitosis*” y “*enteroparasitosis en niños*”, para la obtención de datos biológicos, epidemiológicos y de importancia en salud pública. Asimismo, se usaron las frases “*enteroparasitosis y afectación del desarrollo cognitivo*”, “*insomnio y desarrollo cognitivo*”, “*somnolencia y desarrollo cognitivo*”, “*anemia y desarrollo cognitivo*”, “*alergia y desarrollo cognitivo*”, “*deshidratación y desarrollo cognitivo*”, “*desnutrición y desarrollo cognitivo*”, “*disbiosis intestinal y desarrollo cognitivo*”, para la conceptualización y descripción de las condiciones secundarias a las enteroparasitosis asociadas al déficit en el desarrollo cognitivo. En adición, se recopilaron datos referentes a la taxonomía, agentes causales, denominación y manifestaciones clínicas de las infecciones por enteroparásitos, a través de la página oficial del CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*), en la sección Identificación en el laboratorio de parásito de interés para la salud pública (2019). En contraste, se omitieron documentos como artículos incompletos, cartas al editor, trabajos originales para optar a títulos de pregrado, especializaciones o maestrías, tesis doctorales, tesinas, monografías, resúmenes de simposios, seminarios y congresos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En referencia, se presenta una descripción conceptual de las enteroparasitosis y conjuntamente, se relacionan los agentes causales de estas enfermedades infecciosas con algunas de las condiciones clínicas secundarias asociadas al déficit en el desarrollo cognitivo infantil. En anexo, se abordan consideraciones desde el ámbito de la educación para la salud que exponen los factores de riesgo predisponentes a la adquisición de la infección, en contraste con las estrategias preventivas.

Enteroparasitosis.

En lo concerniente, según lo indicaron Carvajal y Murillo (2022), las enteroparasitosis se definen como enfermedades infecciosas de la porción intestinal del tracto digestivo, ocasionadas por protozoarios, cromistas o helmintos, cuando se produce una alteración en el equilibrio de la microbiota intestinal. Esto origina, como lo relataron Gómez y Fernández (2024) daño a las células entéricas y del colon.

Asimismo, en torno al panorama epidemiológico de estas entidades clínicas, Cedeño *et al.* (2021) refirieron un estimado de 450 millones de infectados en el mundo, de los cuales 46 millones son niños, al tiempo que las posicionaron entre las diez primeras causas de morbilidad infantil en el mundo. En correlación, Gómez y Jaramillo (2022) recalcaron esta estimación como un problema de salud pública, que, por afectar principalmente a niños y personas inmunocomprometidas, debe ser atendido.

Agentes causales y manifestaciones clínicas de las enteroparasitosis.

Respecto a la definición de agente etiológico o causal, Botero *et al.* (2020) precisaron que se trata de *"una entidad física, química o biológica que ingresa a un organismo y lo invade"*, pudiendo ocasionar enfermedad en el hospedero, mientras que Álvarez (2020) le conceptualizó como *"cualquier sustancia considerada la causa de la enfermedad"* y delimitó el agente biológico al referirse a él como *"un macro o microorganismo, que mediante su multiplicación y/o replicación en el cuerpo humano, producen enfermedades de origen infeccioso"*. De esta forma, puede entenderse entonces que todo agente biológico puede ser un agente etiológico, pero un agente etiológico no siempre será de tipo biológico.

A su vez, Graterol *et al.* (2022) señalaron que los agentes etiológicos que originan las enteroparasitosis son taxonómicamente diferentes, al encontrarse clasificados dentro de los reinos biológicos protozoa, chromista o animalia, en tanto, Parrales *et al.* (2022), indicaron además que algunos de estos organismos

son de distribución cosmopolita, mientras que otros están restringidos a regiones geográficas específicas, en su mayoría de clima tropical y subtropical.

Ahora bien, es importante mencionar que tras el proceso infectivo, que para las enteroparasitosis ocurre preferentemente a través de la vía oral, el rol patógeno de muchos parásitos intestinales es aún tema de controversia, empero, Murillo *et al.* (2020), Arando *et al.* (2021) y Garzón *et al.* (2024) resaltaron que siempre que se presenten síntomas, además de signos clínicos y se pueda confirmar la presencia de enteroparásitos en el hospedero, se considerará indicativo de contacto con estructuras, formas o estadios infectivos, relacionados a la transmisión oro-fecal y por geofagia consciente o accidental, que pueden estar implicados, aun como comensales, en la alteración de los parámetros antropométricos infantiles. Por su parte, Murillo *et al.* (2020) y Valderrama *et al.* (2024) expresaron que las enteroparasitosis pueden cursar con síntomas inespecíficos o compartidos con otras patologías, entre los que se listan náuseas, vómito, meteorismo, diarrea, dolor y distensión abdominal; no obstante, Parrales *et al.* (2022) refirió que en ocasiones, el cuadro clínico causado por parásitos específicos, presenta manifestaciones correlativas, como por ejemplo, prolapso rectal, prurito anal, disenterismo, malabsorción intestinal, o lesiones en el tejido intestinal.

Condiciones clínicas secundarias a las enteroparasitosis que influyen el desarrollo cognitivo infantil.

Tal como sostuvieron Jara *et al.* (2023) y Graterol *et al.* (2022), la diversidad de agentes etiológicos, su tropismo o afinidad por un órgano o tejido específico, además de la cantidad de organismos o estructuras infectivas que ingresen al hospedero, conjuntamente con el tiempo de evolución de la infección y el funcionamiento inmunitario, sumados a otros factores intrínsecos del agente causal y del hospedador, explican que las manifestaciones clínicas varíen de una persona a otra; no obstante, Cedeño *et al.* (2021) declaró que en los niños, estas infecciones parecen tener un mayor prevalencia e impacto, lo cual se podría justificar según Parrales *et al.* (2022), por su tendencia a realizar actividades recreativas que incluyen el contacto con el suelo o mascotas, no tener buenos hábitos de higiene, sumado a contar con un sistema inmune poco robusto o inmaduro.

Asimismo, Bone-Piguave (2024) expuso que, dentro del cuadro clínico recurrente en infantes, cobran relevancia condiciones como la falta de sueño o insomnio, la somnolencia diurna, la deshidratación, la

anemia, la alergia, la desnutrición, además de la disbiosis intestinal, puesto que cada una de ellas, cursan con alteraciones que comprometen el desarrollo biológico y cognitivo, así como el crecimiento óptimo de los niños que la padecen. Estas circunstancias, según Garzón *et al.* (2024), se asocian a dificultades en la concentración, recepción de la información y consolidación del aprendizaje, por lo que, a continuación se describen.

Insomnio, somnolencia y desarrollo cognitivo.

En consideración de esto, Contreras y Pérez (2021) interpretaron el insomnio como la incapacidad para conciliar el sueño, la imposibilidad de dormir el tiempo requerido o incluso, el tener la sensación de no haber disfrutado un sueño de calidad, aun cuando se está en un ambiente adecuado. Al respecto, Mendoza *et al.* (2021) sostuvieron que esta condición se genera por el consumo de sustancias estimulantes y energizantes o por factores como la ansiedad, el estrés, hábitos alimenticios inadecuados, afecciones que comprometen los sistemas respiratorio y cardiovascular, dolores fuertes. Sin embargo, para Ángeles *et al.* (2023), el insomnio puede sobrevenir gracias a cualquier otra afectación física o psiquiátrica que interfiera en el ciclo sueño-vigilia y altere el ritmo circadiano.

De la misma manera, Ángeles *et al.* (2023) explicó que, al carecer de cantidad y calidad del sueño, se disminuye la capacidad de permanecer despierto durante el día, condición que se denomina somnolencia diurna y es responsable de la falta de concentración, el letargo, la fatiga, además de la disminución de la capacidad para realizar actividades de coordinación.

Particularmente, Murillo *et al.* (2022) indicaron que algunas parasitosis que cursan con diarreas profusas, dolor abdominal, prurito perianal y bruxismo, suelen alterar la calidad del sueño, produciendo insomnio y somnolencia diurna, lo que deriva en la notoria disminución de las capacidades cognitivas y creativas de quienes las padecen. En suma, Borba *et al.* (2023) propusieron que dormir inadecuadamente genera déficit de atención, trastorna la capacidad de organización de los pensamientos, la consolidación de la memoria, la formación de los recuerdos, el desarrollo de la creatividad y la toma de decisiones.

Deshidratación y desarrollo cognitivo.

Sobre esto, Espinosa *et al.* (2021) teorizaron la deshidratación como la reducción de agua en el organismo, con o sin pérdida del ión sodio. De la misma manera, según lo enunció Fernández *et al.*

(2022), se entiende como la alteración de la homeostasis por disminución del volumen interno de líquidos y electrolitos en el cuerpo, que pueden perderse a causa de sudoración o llanto excesivo, poca ingesta de líquidos, vómito, diarrea, fiebre, quemaduras graves, insuficiencia renal, fracturas o consumo de sustancias diuréticas que favorecen la cantidad de orina excretada. Asimismo, Salas *et al.* (2020) consideraron que la sangre es un tejido líquido, compuesto en más del 50% por agua, por lo cual, en estados de deshidratación importantes, la volemia o volumen sanguíneo también se ve afectado. Como consecuencia de esto, disminuye flujo sanguíneo al cerebro y así la oxigenación, por lo que, en conjunto Martínez *et al.* (2022) consideraron que la depreciación de electrolitos interfiere en la comunicación neuronal, pudiendo evidenciarse estados de fatiga, descoordinación, desorientación, somnolencia e incapacidad de retener información a corto plazo.

En niños, la deshidratación se considera una condición que requiere atención médica urgente, no obstante, en cuadros parasitarios que cursan con signos de deshidratación leve, ésta suele pasar desapercibida para los padres y cuidadores, por lo cual no se trata adecuadamente, conllevando esto, a un estado constante de afectación del rendimiento físico y mental, lo que, en consecuencia, tal como lo describieron De la Hoz *et al.* (2020), también altera la función cognitiva y el rendimiento escolar.

Anemia y desarrollo cognitivo.

Según lo referido por Guevara *et al.* (2021), la anemia se describe como la disminución en cantidad de los glóbulos rojos, como consecuencia de hemorragias o la pérdida de pequeñas cantidades de sangre por tiempo prolongado; se trata también, de la síntesis insuficiente o defectuosa de la hemoglobina por carencia de vitaminas y minerales o por predisposición genética. En el caso de las anemias producidas por enteroparasitosis, Ramírez *et al.* (2022) expresaron que se producen por la absorción deficiente de hierro, folato y vitamina B12, los cuales son esenciales en la conformación de la proteína transportadora de oxígeno.

En general, según Chele *et al.* (2024) la anemia cursa con sensación de agotamiento o fatiga, letargo, somnolencia, dificultad para realizar esfuerzos y respirar, mareos, además de falta de concentración; lo anterior se debe a que la hemoglobina es la proteína encargada de transportar el oxígeno necesario para las funciones metabólicas en las células. En tanto, Zegarra y Viza (2020) refirieron que el sistema nervioso, requiere suficiente oxígeno para garantizar el buen funcionamiento en sus procesos

cognitivos, de memoria, de motricidad, además del razonamiento y el lenguaje; en consecuencia, si disminuye la síntesis de hemoglobina, también se padecerá el declive del oxígeno captado por las células del sistema nervioso y como consecuencia, se alterará la plasticidad cerebral.

De la misma manera, Merino *et al.* 2022 sostuvieron que la deficiencia de hierro interfiere en la sinapsis neuronal, puesto que muchos de los neurotransmisores requeridos para este proceso biológico, son dependientes de este mineral, por lo que, Garzón *et al.* (2024) aseguró que las funciones del lenguaje, asimilación e interpretación de estímulos que facilitan el aprendizaje, además del procesamiento y almacenamiento de la información, se verán también afectados.

A la par, Quirós (2024) afirmó que la deficiencia de cobalamina o vitamina B12, además de producir anemia megaloblástica, compromete la función del sistema nerviosos central y periférico; mientras que para Maradiaga y Orellana (2023), produce alteraciones en la síntesis de mielina, la lipoproteína que recubre las células nerviosas y funciona como capa aislante para permitir la transmisión eficiente de los impulsos eléctricos nerviosos. Así, además de que la privación de cobalamina se traduce en la incapacidad para producir algunos neurotransmisores, Pomilio *et al.* (2020) aseveraron que las concentraciones bajas de la vitamina B12, se manifiestan con cambios cognitivos, mientras que Boumenna *et al.* (2021) afirmaron que es una causa importante en el déficit de atención.

En adición, Saíenz *et al.* (2020) y Boumenna *et al.* (2021), describieron las múltiples funciones del folato o vitamina B9 en el sistema nervioso, como por ejemplo su participación en la síntesis de algunos neurotransmisores como la serotonina y dopamina, que no solo intervienen positivamente en el estado de ánimo, sino que, además, regulan el aprendizaje y en conjunto, intervienen en la interpretación visual-espacial y la fluencia verbal. Asimismo, Saíenz *et al.* (2020) aseguraron que las vitaminas B9 y B12, median la formación de ácidos nucleicos, participan en la producción de mielina y hemoglobina e influyen en la formación y reparación de células, incluyendo las sanguíneas.

De la misma forma, Pomilio *et al.* (2020) reconocieron este compuesto como un protector de la neurodegeneración cerebral, permitiendo retrasar el deterioro cognitivo, por lo cual, el déficit de vitamina B9 puede acarrear problemas en la asimilación y percepción de la información, además de la memoria de corto y largo plazo.

Alergias y desarrollo cognitivo

En torno a ello, Tiotiu y Kanny (2024) conceptualizaron la alergia como un mecanismo del sistema inmunológico en donde se desencadenan reacciones de hipersensibilidad con o sin alteración de la inmunoglobulina E (IgE) contra un antígeno. Se puede describir entonces la alergia como una reacción inmunitaria exagerada que puede inducir la producción de anticuerpos específicos cuando se contacta con una sustancia extraña llamada alergeno. Así pues, Dayanarayana *et al.* (2022) expusieron que cada vez que el organismo entra en contacto con el alergeno, el sistema inmunológico activará células y moléculas químicas capaces de causar daño al tejido expuesto a la sustancia, pudiéndose extender a tejidos u órganos circundantes e incluso generando una reacción sistémica generalizada.

Igualmente, Dayanarayana *et al.* (2022) y Gómez y Jaramillo (2022) indicaron que algunos parásitos son capaces de desencadenar la activación de eosinófilos, un grupo de glóbulos blancos que producen citocinas y quimiocinas, sustancias proinflamatorias tisulares capaces de afectar los órganos, incluyendo el cerebro, pudiendo generar una inflamación de bajo grado y crónica en el tejido nervioso, lo cual afectaría la cognición de quienes la padezcan, especialmente si son niños.

Del mismo modo, Sarmiento *et al.* (2023) indicó que los basófilos y mastocitos, glóbulos blancos especializados en combatir alérgenos, producen histamina, sustancia quimiotáctica que recluta eosinófilos a los tejidos y regula la inflamación; curiosamente, la histamina también desempeña la función de neurotransmisor en la sinapsis química neuronal y aunque su papel en el retraso cognitivo no está claro, a Esparragoza *et al.* (2023) creen que su aumento o disminución en procesos inflamatorios del sistema nervioso puede promover la degeneración neuronal y afectar las funciones cerebrales, incluyendo la cognición. Sumado a lo anterior, la hiperhistaminosis en procesos alérgicos es tratada por medicamentos denominados antihistamínicos, de los cuales, algunos tienen como efecto secundario la somnolencia, lo que, como se mencionó en otro apartado, influye en la falta de concentración.

Desnutrición y desarrollo cognitivo

Al respecto, Bone-Piguave (2024) y Jara *et al.* (2023) señalaron que la desnutrición es una condición patológica que se caracteriza por el déficit proteico-calórico-energético y la incapacidad del organismo para cumplir sus funciones metabólicas. Según Parrales *et al.* (2022), este desequilibrio metabólico es

causado, por la inestabilidad en la ingesta de nutrientes, la incapacidad del intestino delgado para absorberlos o la imposibilidad de las células para aprovecharlos en sus procesos bioquímicos.

Igualmente, Gómez y Fernández (2024), además de Hernández *et al.* (2020), indicaron que algunas parasitosis cursan con daño a células del intestino delgado, promoviendo la deficiencia de la absorción de grasas, carbohidratos, proteínas, oligoelementos como el cobre, zinc, hierro y magnesio; además de vitaminas del complejo B, Vitaminas A, C y D. Estas carencias, tal como lo expresaron Gallardo *et al.* (2023) repercuten en el desarrollo físico, al mismo tiempo que comprometen la capacidad intelectual, evidenciando, según lo sustentado por Mina *et al.* (2024) y Merchan *et al.* (2023), déficit de atención, alteración en el desarrollo del lenguaje y la memoria, entendidas todas, como circunstancias que afectan directamente en el rendimiento escolar.

Disbiosis intestinal y desarrollo cognitivo

Sobre este particular, Arce (2020) reseñó la disbiosis intestinal como la alteración de la microbiota conformada por los microorganismos que habitan en los intestinos grueso y delgado. Este desequilibrio se presenta cuando hay disminución del inóculo o sobrecrecimiento de un microorganismo o un grupo de organismos, resultando generalmente en una usurpación de espacios por colonización o infección en tejidos no adaptados inmunológicamente.

Asimismo, Garza *et al.* (2020) y Álvarez *et al.* (2021) subrayaron que la microbiota intestinal y en general, el microbioma en los seres humanos tiene un papel relevante en la adaptación inmunológica, permitiendo que se creen tolerancias a antígenos y se minimicen las enfermedades infecciosas y alérgicas. En adición, Álvarez *et al.* (2021) consideraron que el colon y el cerebro parecen mantener una comunicación activa, e incluso, la microbiota intestinal es capaz de sintetizar neurotransmisores y vitaminas que influyen en la memoria, la cognición y los estados de ánimo.

Igualmente, teniendo en cuenta que los enteroparásitos, son considerados como microbiota transitoria, López *et al.* (2023) aseguraron que suelen aumentar su potencial patógeno cuando por sobrecrecimiento desplazan la microbiota habitual que cohabita en el ecosistema intestinal, ocasionando la disminución de la población de microorganismos beneficiosos, a razón de la falta de tejidos libres para colonizar o por disminución de sustratos (alimentos) para sus procesos metabólicos, al mismo tiempo que alteran la síntesis de transmisores neuronales producidos por la microbiota intestinal.

Del mismo modo, De la Cruz Castillo *et al.* (2021) expresaron que las diarreas ocasionadas por las enteroparasitosis favorecen la inflamación de la mucosa intestinal, alterando el nicho de los microorganismos, lo que deriva en el favorecimiento de procesos inflamatorios intestinales bajo grado y en general, en la inflamación de todos los órganos, por la alteración del “*eje microbioma – intestino - cerebro*”.

De igual manera, ciertos fármacos antiparasitarios utilizados en el tratamiento de las enteroparasitosis tienen acción de amplio espectro, lo que resulta en la muerte o el impedimento de reproducción no solo de los parásitos, sino también de otros microorganismos, cuyo rol es benéfico, alterando el sistema inmunológico y predisponiendo a la recurrencia de enfermedades infecciosas difíciles de tratar, lo cual promueve también retraso en el desarrollo cognitivo.

En consideración de la información referida, se propone a modo de resumen, la tabla 1.

Tabla 1. Agentes etiológicos de distribución cosmopolita, enteroparasitosis asociadas y sus manifestaciones clínicas.

Agente etiológico	Denominación de las enteroparasitosis	Manifestaciones clínicas
Protozoarios y Cromistas		
AMEBAS		
Entamoeba histolytica	Colitis amebiana Amebiasis intestinal invasiva	Nauseas, vómito, diarrea, disentería, deficiencia de hierro, dolor abdominal. Condición clínica secundaria: deshidratación y anemia.
Entamoeba dispar	Amebiasis o amebiosis luminal	Nauseas, vómito, diarrea, dolor abdominal. Condición clínica secundaria: sobrecrecimiento en disbiosis intestinal.
Entamoeba moshkovskii, Entamoeba bangladeshi, Entamoeba polecki, Entamoeba coli, Entamoeba hartmanni		
Endolimax nana		
Iodamoeba butschlii		
FLAGELADOS		
Giardia duodenalis, (syn. G. intestinalis, G. lamblia).	Giardiasis	Diarrea, dolor y distensión abdominal, náuseas, vómitos, síndrome de malabsorción. Condición clínica secundaria: desnutrición.
Chilomastix mesnili	Potencial patógeno controversial	Nauseas, vómito, diarrea, dolor abdominal. Condición clínica secundaria: disbiosis intestinal.
Dientamoeba fragilis		
Enteromonas hominis		
Retortamonas intestinalis		
Pentatrichomonas hominis		

Súper grupo SAR (Estramenopila, Alveolados y Rizaria)**Grupo Alveolata**

<i>Balantioides coli</i>	Balantiosis	Nauseas, vómito, disentería, dolor abdominal. Condición clínica secundaria: deshidratación y anemia.
--------------------------	-------------	--

Súper grupo SAR (Estramenopila, Alveolados, Rizaria)**Grupo Stramenopiles**

<i>Blastocystis</i> sp.	Blastocistosis	Nauseas, vómito, diarrea, dolor abdominal. Condición clínica secundaria: deshidratación y sobrecrecimiento en disbiosis intestinal.
-------------------------	----------------	---

COCCIDIOS

<i>Cryptosporidium</i> spp.	Criptosporidiosis	Diarrea severa y prolongada, dolor abdominal, síndrome de malabsorción. Condición clínica secundaria: desnutrición y deshidratación.
-----------------------------	-------------------	--

<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Ciclosporiasis	Diarrea profusa y prolongada, dolor abdominal, dolor de cabeza, fiebre, debilidad, disentería. Condición clínica secundaria: anemia y deshidratación.
--------------------------------	----------------	---

<i>Cystoisospora belli</i>	Cistoisosporiasis	Diarrea prolongada, dolor abdominal, síndrome de malabsorción. Condición clínica secundaria: desnutrición y deshidratación.
----------------------------	-------------------	---

HELMINTOS**NEMÁTODOS**

<i>Ancylostoma duodenale</i> , <i>A. ceylanicum</i> y <i>Necator americanus</i>	Uncinariasis	Dolor abdominal, pérdida del apetito, bruxismo, náuseas. Condición clínica secundaria: anemia y desnutrición proteica-calórica.
--	--------------	---

<i>Ascaris lumbricoides</i>	Ascariasis	Dolor abdominal, pérdida del apetito, náuseas, vómito, bruxismo, urticaria. Condición clínica secundaria: alergia.
-----------------------------	------------	--

<i>Enterobius vermicularis</i>	Enterobiasis	Dolor abdominal, prurito perianal con exacerbación nocturna, escoriación, pérdida de peso, trastorno del sueño, irritabilidad, déficit de atención. Condición clínica secundaria: insomnio/somnolencia.
--------------------------------	--------------	---

<i>Strongyloides stercoralis</i>	Strongiloidiasis	Diarrea, estreñimiento, dolor abdominal, pérdida de peso, bruxismo, urticaria. Condición clínica secundaria: desnutrición y alergia.
<i>Trichuris trichiura</i>	Trichuriasis	Dolor abdominal, náuseas, diarrea, prolapso rectal, urticaria. Condición clínica secundaria: desnutrición y alergia.
CÉSTODOS		
<i>Diphyllobothrium latum</i> , <i>Dibothriocephalus</i> spp., <i>Adenocephalus pacificus</i>	Difilobotriasis	Dolor abdominal, náuseas, diarrea, deficiencia de vitamina B12. Condición clínica secundaria: anemia.
<i>Dipylidium caninum</i>	Dipilidiosis	Dolor y distensión abdominal, irritabilidad.
<i>Hymenolepis diminuta</i> , <i>Hymenolepis nana</i>	Himenolepiasis	Diarrea, dolor abdominal, dolor de cabeza, fiebre, debilidad, pérdida de peso. Condición clínica secundaria: desnutrición.
<i>Taenia saginata</i> , <i>Taenia solium</i>	Teniasis	Diarrea, dolor abdominal, dolor de cabeza, fiebre, debilidad, pérdida de peso. Condición clínica secundaria: desnutrición.
TREMÁTODOS		
<i>Schistosoma mansoni</i>	Schistosomiasis	Diarrea, dolor abdominal, pérdida de peso, fiebre, urticaria. Condición clínica secundaria: desnutrición y alergia.

Fuente: elaboración propia (2024), basada en Centers for Disease Control And Prevention (CDC).

Recomendaciones para la prevención de las enteroparasitosis

En conjunto, Gómez y Fernández (2024) sugirieron que la ausencia de estrategias o acciones preventivas, representan un factor favorecedor de las altas tasas de infecciones enteroparasitarias, mientras que Hernández *et al.* (2020) consideraron como causa de esta problemática, la existencia de una relación directa entre los niveles bajos de educación y la dificultad en el mantenimiento de la salud, destacando que el acceso deficiente a información, contribuye a la falta de conciencia crítica y reflexiva respecto a las parasitosis humanas, lo cual obstaculiza la construcción de entornos saludables, además de la prevención de nuevos eventos, que se asocian a barreras sociales, económicas y culturales.

Justamente, se ha evidenciado que, las prevalencias de enteroparasitosis en humanos disminuyen con la adopción de comportamientos, costumbres y hábitos saludables aún sin la instauración de medicamentos antiparasitarios. En sintonía, Gutiérrez *et al.* (2024) aseveraron que el tratamiento farmacológico no necesariamente impide la transmisión y las infecciones recurrentes; por consiguiente, se hace imperativa la necesidad de instruir a la comunidad educativa, mediante estrategias de educación para la salud, sobre prácticas saludables que contribuyan a la prevención de las enfermedades parasitológicas.

A continuación, acorde con ello, se describen algunas acciones dirigidas a prevenir las enteroparasitosis, desde el abordaje de algunos factores higiénico-sanitarios.

Tabla 2. Recomendaciones para minimizar el riesgo de infección por enteroparásitos.

Factor De Riesgo	Estrategia De Prevención
Consumo de alimentos sucios, crudos o mal cocinados	Sumergir las frutas/verduras en agua clorada y cocinar adecuadamente los alimentos
Consumo de agua no tratada	Clorar o hervir el agua
Uso de utensilios de cocina expuestos o mal lavados	Lavar y cubrir adecuadamente los utensilios de cocina
Lavado de manos ausente o deficiente tras defecar y antes de comer	Lavarse las manos antes de comer y después de defecar
Comer o morder uñas	Mantener uñas cortas y limpias
Contacto con excretas de animales	Lavar y desinfectar superficies en contacto con animales
Contacto de insectos con las comidas	Cubrir o tapar adecuadamente los alimentos
Caminar descalzo	Usar calzado
Jugar en el suelo	Lavar manos y juguetes que contacten con el suelo
Comer tierra	Evitar ingerir tierra
Contacto con basuras	Mantener basuras en contenedores cubiertos y lavar manos después de manipularla
Carencia de letrinas	Gestionar sistemas sanitarios conectados a alcantarillado o fosa séptica.
Compartir prendas de vestir o utensilios de uso personal	No compartir ropa interior, vestidos de baño, toallas, jabón en barra y cepillos de dientes

Fuente: elaboración propia (2024).

CONCLUSIONES

Las enteroparasitosis son enfermedades que pueden comprometer el estado de salud física y mental de los infantes, influir directamente en la alteración del metabolismo celular y repercutir en el funcionamiento de los órganos y sus procesos biológicos, predisponiendo a los niños a tener un déficit del desarrollo cognitivo.

Las condiciones clínicas secundarias no deben abordarse de forma aislada, puesto que, las concomitancias entre éstas y las enteroparasitosis aumentan el riesgo de complicaciones en edades tempranas de la vida, por lo que, no se pueden tratar los síntomas y omitir o desestimar la causa. En atención a ello, conviene recordar que la prevención de las infecciones por parásitos entéricos permite que los cuadros clínicos no se perpetúen y los infantes puedan tener un desarrollo neurológico normal. Se hace necesaria una contribución conjunta de los profesionales de la salud y la educación para visibilizar la problemática relacionada con las enteroparasitosis y abordar la prevención de manera integral desde las instituciones educativas, promoviendo intervenciones entre grupos de trabajo multidisciplinares que promuevan la educación para la salud en las comunidades educativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez, J., Fernández, R.J., Guarner, F., Gueimonde, M., Rodríguez J.M., Saenz de Pipaon, M. y Sanz, Y. (2021). Microbiota intestinal y salud. *Gastroenterología y Hepatología*. 44 (7):519-535. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210570521000583>
- Ángeles, C.M., Rojas, G.A., Quezada, M.J., Arellano, R.E., Ruiz, J.D., Velázquez, H. O. y Sánchez, S.M. (2023). Trastornos circadianos del sueño. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*. 66(2):40-48. <https://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v66n2/2448-4865-facmed-66-02-40.pdf>
- Arando, S.J. y Valderrama P.A. (2021). Prevalencia de parásitos intestinales en población infantil de Tamburco (Perú) asociada a prácticas de higiene y crianza de animales. *Revista de Medicina Veterinaria*. 1 (43): 61-72. <http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n43/2389-8526-rmv-43-61.pdf>
- Arce, H.W. (2020). Disbiosis intestinal: alteración de la relación mutualista entre microbiota y sistema inmune. *Revista ACTA ACADÉMICA*. 1(67): 171-182. <http://webservertest.uaca.ac.cr/index.php/actas/article/view/913/1190>



- Bone, M. F. y Piguave J.M. (2024). Parasitosis intestinal y su repercusión en el estado nutricional y desarrollo de los niños en etapa escolar de Latinoamérica. *Revista Polo del Conocimiento*. 8(4): 385-401. Parasitosis intestinal y su repercusion en el estado nutricional y desarrollo de los niños en etapa escolar de Latinoamerica - Dialnet (unirioja.es)
- Borba, B.M., Senger, M.B., Schnorr, C.C., Ehlert, L.R. y Rodrigues, T.D. (2022). Effect of night-shift work on cortisol and melatonin levels. *Sleep Science*. 15(2):143-148. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.5935/1984-0063.20220034.pdf>
- Boumenna, T., M Scott, T., Lee, J.S., Palacios, N. y Tucker, K.L. (2021). Folate, vitamin B-12, and cognitive function in the Boston Puerto Rican Health Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 113(1): 179-186. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33184638/>
- Carvajal, L.A. y Murillo, A.M. (2022). Parasitosis intestinal y estado nutricional en escolares. *Revista científica ciencias económicas y empresariales*. 7(4):1065-1092. <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/674/1173>
- Cedeño, R.J., Cedeño, R.M., Parra, C.W. y Cedeño, J.V. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños, hábitos de higiene y consecuencias nutricionales. *Revista dominio de las ciencias*. 7(4):273-292. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2421/5347>
- Chele, C.M., Mero, R.G., y Mina, O.J. (2024). Anemia e infección intestinal por protozoarios en niños escolares. *Journal Scientific MQR Investigar*. 8(1):5445-5468. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1183/4333>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Identificación en el laboratorio de parásito de interés para la salud pública*. (2019).
- Contreras, A. y Pérez C. (2021). Insomnio, en busca del tratamiento ideal: fármacos y medidas no farmacológicas. *Revista Médica Clínica LAS CONDES*. 32(5):591-602.
- Dayanarayana, U., Padar S.S., Shankar, C., Kumar, N.N., Rama Murthy, T.K. y Mahesh, B.S. (2022). Allergic Manifestations in the Oral Cavity. *Journal of the California Dental Association*. 50(5): 245-255. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/19424396.2022.12220709>
- De la Cruz Castillo, P.J., Bricard, G.M., Díaz, T.S. y Calvo, H.I. (2020). Semiología nutricional: el mejor camino para la seguridad diagnóstica y terapéutica. *Revista De Nutrición Clínica Y*

Metabolismo.4(1):35–43.

<https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/177/420>

De la Hoz, S.A., Sánchez, S., Vega, M.R., Benavente, M.J. y Cubero, J.J. (2020). Análisis del hábito de hidratación y su conocimiento en una muestra escolares de 10-12 años en la provincia de Badajoz (España). *Revista española de nutrición comunitaria*. 26(2):63-69.

Esparragoza, S.L., Zamorano, F.N., Corrales A.N. y Baldosea M.Y. (2023). La histamina, más que un marcador de alergias. *Scientific & Education Medical Journal*. 9(3):33-58.

Espinosa, G.M., Daniel, G.A., Durán C.C. y Hernández, G.L. (2021). Deshidratación en el paciente adulto. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*. 64(1):17-25.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v64n1/2448-4865-facmed-64-01-17.pdf>

Fernández, C.J., Carrasco, C.R., Mateos, D.R. y Santana, P.R. (2022). Trastornos hidroelectrolíticos. Manifestaciones clínicas y tratamiento. *Enfermería Intensiva*. 33(2):56-64.

Garza, V.R., Garza, M.S. y Perea, M.L. (2021). Microbiota intestinal: aliada fundamental del organismo humano. *Educación química*. 32(1):10-19.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v32n1/0187-893X-eq-32-01-10.pdf>

Garzón, S.C., Gil, A.M., Echeverri, H. D., Montoya, L. A., Uribe, G. D., López, D. F., y Giraldo, O. B. (2024). Asociación de parásitos intestinales con síndrome anémico en niños escolares: Una revisión sistemática de la literatura. *Universidad y Salud*. 26(1):9-18.

<http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v26n1/2389-7066-reus-26-01-9.pdf>

Gallardo, P.T., Perea, M.A., Macías, P.M., Bravo, L.A., Pecero, H.M., Santiago, L.L., Reyes, G.U., Villanueva, C.H. y Perea, C.A. (2023). Deficiencia de micronutrientes. Circunstancia actual en la vida temprana y su repercusión en la salud y la economía. *Acta Pediátrica Mexico*. 44 (6):

474-483. <https://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/2835>

Gómez, M., y Fernández, M. (2024) Modelo de Orem Aplicado a Niños con Parasitosis de la Unidad Educativa Francisco Flor. *Reincisol*. 3(6):2710-2736. Vista de “Modelo de Orem Aplicado a Niños con Parasitosis de la Unidad Educativa Francisco Flor” (reincisol.com)



- Gómez, M.A. y Jaramillo, G. (2022). Parasitosis intestinal: un tema para tener en cuenta en gastroenterología. *Revista Medicina*. 44(3):415–426.
<https://revistamedicina.net/index.php/Medicina/article/view/2186/2717>
- Graterol, D., De Lima, A., González, G., Mundaray, O., Varela, I., Álvarez, A., Domínguez, M. y Guevara, D. (2022). Relación entre parasitosis intestinal y parámetros bioquímicos y hematológicos en niños de la comunidad Las Trincheras, Venezuela. *Revista Salud Pública*. 24(4): 1-7. <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v24n4/0124-0064-rsap-24-04-1k.pdf>
- Hernández, B.N., Herrera, L.Z., Jami, C.J. y Jaramillo, G.P. (2022). Prevalencia de enterobiasis y factores socioambientales en una zona rural de Ecuador. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. 62(1):55-62.
<http://www.iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/427/753>
- Hernández, JM., Jaramillo, LI., Villegas, JD., Álvarez, LF., Roldan, MD., Ruiz, C., Calle, MC., Ospina, MC. y Martínez M. (2020). La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención. *Revista Archivos de Medicina*. 20(2):490-504.
<https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/3487/6045>
- Jara, C.S., Riquelme, C.F., González, A.N. y Jara, C.E. (2023). Prevalencia de parasitosis intestinal, en niños de 6 a 12 años que acuden a las escuelas del proyecto barrios sostenibles de Calaverita Y San José Olero de la ciudad de Concepción, año 2022. *Revista científica UPAP*. 3(1):15-21.
<https://revistacientifica.upap.edu.py/index.php/revistacientifica/article/view/119>
- López, K., Navarro, D., Moya, E., Núñez, P.C., Alonso, L., Rojas, G., Marcano, A.S., Belandria, A.K., Villarroel, G.A. y Ramírez, L.K. (2023). Importancia de la microbiota intestinal en la población pediátrica. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*. 43(2):169-178.
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vm/article/view/28089
- Maradiaga, M.R. y Orellana G.L. (2023). Déficit de vitamina B12: fisiopatología. *SCientífica*. 19(1):17-20. <http://200.7.173.107/index.php/Scientifica/article/view/230/167>
- Martínez, G.R., Jiménez, O.A., Lorenzo, M.A. y Bermejo, L.M. (2022). Importancia de la hidratación en la salud cardiovascular y en la función cognitiva. *Nutrición Hospitalaria*. 39(Extra-3):17-20. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v39nspe3/0212-1611-nh-39-nspe3-17.pdf>

- Merchán, F.A., Guerrero, F.B., Moncada, B.E. y Ordóñez, M.M. (2023). Retraso del lenguaje en niños asociada a la malnutrición: Revisión sistemática. *Tesla Revista Científica*. 3(2):1-11.
<https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/215/271>
- Merino, L.M., Toro, M.T. y Méndez, R.M. (2022). Impacto de la anemia y deficiencia de hierro en el desarrollo cognitivo en la primera infancia en el Ecuador: una revisión bibliográfica. *Revista Mikarimin*. 8(3):71-84.
<https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2717/2253>
- Mendoza L.M., Cornejo, V.G., Al-kassab, C.A., Rosales, K.A., Chávez, R.B. y Alvarado, G.F. (2021). Uso de bebidas energizantes y síntomas de insomnio en estudiantes de medicina de una universidad peruana. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*. 59(4):289-301.
<https://www.scielo.cl/pdf/rchnp/v59n4/0717-9227-rchnp-59-04-0289.pdf>
- Mina, J.B., Cevallos, J.L., Reyes, G.A. y Tayupanta, E.A. (2024). Déficits nutricionales asociados a desnutrición crónica en niños escolares. *Revista Científica De Salud BIOSANA*. 4(1):177–192.
<https://soeici.org/index.php/biosana/article/view/109/204>
- Murillo, A.M., Rivero, Z.C. y Bracho, M.A. (2020). Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador. *Kasmera*. 48(1):1-6. <https://www.redalyc.org/journal/3730/373064123016/373064123016.pdf>
- Murillo, A.W., Murillo, Z.A., Celi, Q.K. y Zambrano, R.C. (2022). Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión Sistemática. *Kasmera*. 50(1):1-12.
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/34840/41098>
- Parrales, T.J., Pilco, R.T., Pin, G.A., y Durán, P.Y. (2022). Estudio de la prevalencia de la parasitosis intestinal a nivel de Latinoamérica. *Journal Scientific MQR Investigar*. 6(3):1373-1395.
<https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/75/265>
- Pomilio, A. B., Ciprian Ollivier, J. O., Vitale, A. A., Fernández, T. O., & Vitale, M. G. (2022). Bases neuroquímicas de la transmetilación aberrante de neuroaminas y su relación con el metabolismo de la vitamina B12 y el ácido fólico. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*. 56(4):433-468.
<https://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v56n4/0325-2957-abcl-56-4-14.pdf>

- Quirós, P.F. (2024). Actualización sobre la deficiencia de vitamina B12. *Revista Médica Sinergia*. 9(8):1-7. <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/1171>
- Rodríguez, R., Leal, J., Arencibia, R., Vera, J., Párraga, S., Pilay, J. y Hernández, A. (2022). Anemia en escolares de dos escuelas de Portoviejo, Ecuador. *REDIELUZ*. 12(1): 23 – 30. ANEMIA-EN-ESCOLARES-DE-DOS-ESCUELAS-DE-PORTOVIEJO-ECUADOR.pdf (researchgate.net)
- Salas, S.J., Maraver, F., Rodríguez, M.L., Sáenz de Pipaon, M., Vitoria, I. y Moreno, L.A. (2020). Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual. *Nutrición Hospitalaria*. 37(5): 1072-1086. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v37n5/0212-1611-nh-37-5-1072.pdf>
- Sarmiento, L.C., Ferrer, N.Z., Mena, Y.B. y Arango, N. C. (2023). La histamina, más que un marcador de alergias. *Scientific and Educational Medical Journal*, 9(3):33-58. <https://medicaljournal.com.co/index.php/mj/issue/view/13>
- Tiotiu, A. y Kanny, G. (2024). Enfermedades alérgicas y reacciones pseudoalérgicas: definiciones, mecanismos, epidemiología. *EMC - Tratado de medicina*. 28(1):1-5. Enfermedades alrgicas y reacciones pseudoalrgicas: definiciones, mecanismos, epidemiologa (sciencedirectassets.com)
- Saíenz, J.Y., Almarales, C.D. y Mederos, L.E. (2020). Relevancia del metabolismo del folato en el contexto de enfermedades neurodegenerativas. *Revista habanera de ciencias médicas*. 20(3):1-11. <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3303>
- Valderrama, P.A., Serrano, O.K. y Quispe P.Q. (2024). Asociación entre geohelmintiasis y signos clínicos en niños de edad escolar. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 35(2):1-10. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v35n2/1609-9117-rivep-35-02-e26076.pdf>
- Zegarra, V.J. y Viza V.B. (2020). Niveles De Hemoglobina Y Anemia En Niños: Implicancias Para El Desarrollo De Las Funciones Ejecutivas. *Revista Ecuatoriana de Neurología*. 29 (1): 53-61. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rneuro/v29n1/2631-2581-rneuro-29-01-00053.pdf>