



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i2.1905>

Ciencias de la salud
Artículo de revisión

Factores de riesgos y efectos de la presencia del Enterobius vermicularis en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

Risk factors and effects of the presence of Enterobius vermicularis in preschool children in the province of Manabí, Ecuador

Fatores de risco e efeitos da presença de Enterobius vermicularis em crianças pré-escolares na província de Manabí, Equador

Dennys Henry Rodríguez-Parrales^I
dennys.rodriguez@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0843-4658>

Kerly Briggete Medina-Solís^{II}
medina-kerly9562@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7812-3703>

Karla Gabriela Mero-Márquez^{III}
mero-karla3116@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8754-1691>

Mary Paz Ortega-Ponce^{IV}
ortega-mary4661@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4285-4883>

Correspondencia: dennys.rodriguez@unesum.edu.ec

***Recibido:** 20 de febrero del 2021 ***Aceptado:** 20 de marzo del 2021 * **Publicado:** 08 de abril del 2021

- I. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, Médico Cirujano, Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- III. Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- IV. Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

Resumen

La infección causada por el *Enterobius vermicularis* es una de las enfermedades parasitarias más comunes a nivel mundial especialmente en infantes, aunque en muchos casos no llegue a presentar síntomas, en algunos otros pueden existir complicaciones causando gran malestar en el portador, es debido a esto que la presente investigación busca mostrar cuales son los principales factores de riesgo que ocasionan que los niños en edad preescolar se vean afectados extra intestinalmente; Esto se realizó gracias a una profunda revisión documental descriptiva de diversas revistas nacionales e internacionales, investigaciones de universidades y de hospitales, llegando a observar la gran relación que existe entre la alta probabilidad de infección parasitaria y el inadecuado aseo personal, siendo uno de las principales factores de riesgo, ocasionando un efecto más grande aunque las condiciones higiénicas del medio ambiente en el que se desarrolle el individuo, por lo tanto, es de suma importancia que se realice campañas antiparasitarias con recurrencia, incentivando a la población a que tengan un correcto aseo personal para así trabajar desde la prevención hacia estas infecciones.

Palabras claves: *Enterobius vermicularis*; infecciones parasitarias; prevalencia; niños en edad preescolar; factores de riesgo.

Abstract

Infection caused by *Enterobius vermicularis* is one of the most common parasitic diseases worldwide, especially in infants, although in many cases it does not show symptoms, in some others there may be complications causing great discomfort in the carrier, it is because of this that This research seeks to show which are the main risk factors that cause preschool children to be affected extra intestinally; This was done thanks to an in-depth descriptive documentary review of various national and international journals, university and hospital research, observing the great relationship that exists between the high probability of parasitic infection and inadequate personal hygiene, being one of the main risk factors, causing a greater effect even than the hygienic conditions of the environment in which the individual develops, therefore, it is of the utmost importance that antiparasitic campaigns are carried out with recurrence, encouraging the population to have a correct personal hygiene in order to work from the prevention of these infections.

Keywords: *Enterobius vermicularis*; parasitic infections; prevalence; preschool children; risk factors.

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

Resumo

A infecção por *Enterobius vermicularis* é uma das parasitoses mais comuns em todo o mundo, principalmente em lactentes, embora em muitos casos não apresente sintomas, em outros podem haver complicações causando grande desconforto ao portador, é por isso que esta pesquisa busca mostrar quais são os principais fatores de risco que fazem com que crianças pré-escolares sejam afetadas extrintestinalmente; Isso foi feito graças a uma profunda revisão documental descritiva de diversos periódicos nacionais e internacionais, pesquisas universitárias e hospitalares, observando a grande relação que existe entre a alta probabilidade de infecção parasitária e higiene pessoal inadequada, sendo um dos principais fatores de risco causando um efeito maior apesar das condições higiênicas do ambiente em que o indivíduo se desenvolve, portanto, é de extrema importância que as campanhas antiparasitárias sejam realizadas com recorrência, estimulando a população a ter uma equipe de higiene correta para trabalhar desde a prevenção dessas infecções.

Palavras-chave: *Enterobius vermicularis*; infecções parasitárias; prevalência; crianças em idade pré-escolar; Fatores de risco.

Introducción

El *Enterobius vermicularis* o comúnmente llamado oxiurus, es una lombriz intestinal común, que se encuentra específicamente en intestino delgado de los humanos, los machos adultos de los *Enterobius vermicularis* llegan a medir entre 2 a 5 mm y las hembras de 8 a 13 mm, como ya se mencionó el ciego del intestino grueso es el lugar indicado para que los oxiuros puedan vivir, debido a que las hembras cuando están en estado de gestación migran con el fin de ubicar hasta 15.000 huevos por el intestino. Los huevos ingeridos maduran durante la migración hacia el duodeno y las larvas al intestino grueso [1].

Este parásito intestinal es el encargado de la infección por oxiuros o también conocido con el nombre de enterobiasis, que es conocida por ser una de las principales enfermedades parasitarias, en ciertos casos los portadores pueden ser asintomáticos, aunque, algunos niños llegan a presentar síntomas como picazón anal, sensaciones de presencia de objetos extraños, patrones de sueño interrumpidos y bruxismo, por lo tanto conduce a cambios en el comportamiento y perjudica el desarrollo social y académico [1], sin embargo, existen informes de invasión del *Enterobius vermicularis* en el tracto urogenital y ovario de la población femenina, causando además complicaciones severas en el peritoneo, pared intestinal, apéndice ciego, vías biliares, hígado o pulmón de las portadoras [2].

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

Es de suma importancia mencionar que la enterobiasis se encuentra entre las infecciones generadas por parásitos intestinales más comunes a nivel mundial, debido a que esta infección no se relaciona directamente con el nivel socioeconómico, la raza o la cultura del portador, la infección por oxiuros puede ser promovida por ciertos factores, como la falta de higiene de individuos o grupos y el hacinamiento en preescolares, escuelas, orfanatos y grupos familiares. Estas condiciones son propicias para la transmisión de huevos de persona a persona, directamente a través del camino del ano a la boca, y contaminan los dedos u objetos indirectamente contaminados como escritorios, sillas o pisos. Dado que la higiene personal y la exposición son factores de transmisión importantes, los niños que viven en entornos hacinados, como jardines de infancia, son los más vulnerables a la infección por oxiuros [2].

Aunque en muchas ocasiones la infección causada por los oxiuros no sea afectadas directamente por el nivel económico, la raza, la etnia o el grupo cultural del portador, sin embargo, pueden llegar a existir diversos factores como la escasez de dinero, el analfabetismo, la ausencia de saneamiento de estas infecciones, la falta de agua potable y el clima que logra ocasionar que las parasitosis intestinales sean esparcidas con mayor rapidez entre sus portadores [3].

La enterobiasis es la infección por gusanos intestinales más común en todo el mundo, aunque los niños en edad preescolar son los más afectados. Como por ejemplo en los Estado Unidos de América, cerca del 21% de los niños en edad preescolar van a contraer a los oxiuros en algún momento de su niñez, y la probabilidad de obtener la infección en población de alto riesgo puede alcanzar niveles de hasta el 55%, aun cuando la infección causada por estos parásitos intestinales no se llega a considerar una enfermedad grave en muchos casos, puesto se cree que los *Enterobius vermicularis* han estado presentes en la historia de la humanidad [4].

Aproximadamente dos mil millones de personas a nivel mundial tienen infecciones por parásitos intestinales. Cerca de 300 millones de personas están gravemente enfermas, de las cuales al menos el 50% son niños en edad escolar y esto ocasiona que estas enfermedades parasitarias intestinales sean una gran problemática para los sistemas de salud de los diversos países [3].

En general, se estima que la prevalencia común en América Latina depende del área de estudio y del tipo de parasitismo llegando a alcanzar hasta el 90%, y esto se debe a los malos hábitos de higiene que llegan a generar una contaminación fecal haciendo que las condiciones propicias se vean afectadas [5].

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

Específicamente en Ecuador, investigaciones realizadas han demostrado que la tasa parasitaria está entre el 20% y el 40% en general, pero si nos centramos exclusivamente en el *Enterobius vermicularis* la medida va a disminuir a un 2.5% [6]. Lo que indica que a pesar de que pueda existir muchas áreas de bajos ingresos, los programas de desparasitación están siendo constantes haciendo que se mantenga bajo el porcentaje de parásitos.

La enterobiasis posee una de las tasas más altas de infecciones causadas por parásitos intestinales a nivel mundial, y es por esto por lo que, el objetivo principal de este estudio es conocer cuáles son los factores de riesgos y métodos de infección que causan que tenga una tasa tan alta de infección, también se busca estudiar cuales son los efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador afecciones extraintestinales en niños en edad preescolar y los métodos de las organizaciones de salud en Manabí, Ecuador para combatir a la enterobiasis.

Metodología

En el presente trabajo, se realizó una investigación documental descriptiva, con la cual se pudo hallar información con evidencia científica, de modo que, se analizaron diversas fuentes académicas y científicas, como: revistas digitales, periódicos, reportes científicos, artículos investigativos, libros, tesis y páginas web con autores certificados.

Se utilizaron revistas digitales verificadas, como es el caso de *Mev. Red.*, *BMC Infectious Diseases*, la *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, la revista de microbiología, inmunología e infecciones y portales como *Redalyc*, además se consultó en periódicos internacionales como: *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* o *The Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. También se agregaron tesis de universidades latinoamericanas como: la universidad de Zulia, la universidad Técnica de Babahoyo, la universidad de Guayaquil, universidad de Sevilla, universidad de Trujillo y la universidad Técnica de Ambato. Con todas estas fuentes bibliográficas se efectuó una revisión exhaustiva de los estudios relacionados con los factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador.

En la presente investigación se utilizó una estrategia de búsqueda, en la cual se usaron portales investigativos, como es el caso de *Redalyc*, *Elseiver*, *Google académico* y *Pubmed*, en donde se

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

usaron las palabras claves: *Enterobius vermicularis*, infecciones parasitarias, prevalencia, niños en edad preescolar, factores de riesgo para encontrar información alienada al objetivo de este estudio. Para la realización de esta revisión académica se verificaron más de 55 títulos relacionados a los factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador, todos estos presentados entre los años 2016- 2020, de los cuales se escogieron 20 investigaciones, debido a que eran las que mejor se alineaban al objetivo de la presente revisión.

Es de suma importancia mencionar que para esta investigación no se usaron bibliografía menor al 2017 para asegurar la vigencia de la información encontrada.

Marco teórico

El *Enterobius vermicularis* fue visualizado por primera en 1758, por el botánico sueco Carl Linnaeus, pero este le puso por nombre *Oxiuros vermicularis*, a pesar de ello no se le tomo mucha importancia a dicho descubrimiento hasta que en 1853 fue estudiado por el biólogo Leach, el cual llamó al parásito con el nombre de *Enterobius vermicularis*, nombre que prevalece hasta la actualidad [7].

Aunque bien el *Enterobius vermicularis* fue estudiado y visualizado recién a mediados del siglo XVII, esto no quiere decir que antes no había indicios de que existía este parásito, mas bien estudios realizados han encontrados huevos de gusanos intestinales en heces humanas, que datan del 7800 a. C. provenientes de muestras ubicadas en Utah, Estados Unidos [8].

También se ha encontrado muestras de co-humus con huevos de parásitos en diferentes sitios arqueológicos. Además, se observaron estos huevos de parásitos hasta en momias chinas de la dinastía Han, y existe evidencia que la lombriz intestinal se ha mencionado en los escritos antiguos de Hipócrates en los años 430 a. c. demostrando que este parásito ha causado gran interés para la investigación desde la antigüedad [7].

Por razones desconocidas, raras veces se observan oxiuros en materiales arqueológicos fuera del Nuevo Mundo. Lo que permite surgir varias suposiciones acerca del origen del parásito, como, que no era originario de Estados Unidos, y que se introdujo en tierra a través de Bering hace más de 18 millones de años [9]. Los oxiuros pueden seguir esta ruta porque no dependen de las condiciones climáticas y las características del suelo para mantener su ciclo de vida como otros gusanos. Debido a la baja temperatura en la región norte, la supervivencia de otros gusanos intestinales habría sido imposible.

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

Este parásito intestinal causa algunos efectos en el organismo del ser humano, aunque muchos de los casos no presentan síntomas, existen ciertos casos que se pueden llegar a complicar dependiendo de la cantidad de parásitos que tenga el huésped; La principal infección causada por esta lombriz intestinal tiene como nombre enterobiasis o infección por oxiuros.

Aunque bien la contaminación del parásito ocurre en si cuando los huevos se introducen en los alimentos, utensilios de cocina o ropa, o ponerlo directamente en la boca, los cuales después de la ingestión, eclosionan en el intestino delgado, luego se liberan y se desarrollan en el intestino delgado, lugar donde crecen y se reproducen [10].

La presencia del *Enterobius vermicularis* en el cuerpo humano, en muchos casos no trae consigo ningún síntoma, pero como se mencionó, en ciertos casos puede traer consigo algunos síntomas, los cuales pueden variar, aunque uno de los principales síntomas, es una alta sensación de picazón en la zona anal, generalmente causado por el desplazamiento femenino en el intestino delgado, aunque los síntomas van a depender principalmente de la sensibilidad del sujeto, especialmente en niños, generalmente más grandes en las primeras horas de quedarse dormido. La picazón puede causar rascado, por donde pasan los huevos a los dedos (surco sublingual), donde pueden esparcirse a la boca del individuo y así se repite el proceso [11].

Aunque como se mencionó el síntoma anterior no es el único ocasionado por el *Enterobius vermicularis*, la presencia de éste genera algunos síntomas, como, entorpecimiento al dormir, bruxismo, irritabilidad, inquietud, dolor abdominal, irritación de la piel e infección alrededor del ano, en niñas puede causar irritación vaginal, pérdida de apetito, colitis y granuloma peritoneal [12]. La gran facilidad que tiene el parásito de transmitirse de persona en persona explica de cierta forma su amplia distribución a nivel mundial y el gran reto que tienen las organizaciones de salud locales e internaciones por controlar su expansión, esta alta tasa de transmisión se debe a que, en el proceso de coevolución con los humanos, los nematodos han desarrollado cuatro formas diferentes para esparcirse, los cuales son por: infección por transcripción inversa, por contacto con gases tóxicos, a través de aerosol, y por vía ano, manos y boca [13].

Estos métodos de contaminación han permitido que el parásito afecte a gran parte de la población, especialmente a niños en edad preescolar presentes en condiciones de vida inadecuadas, debido a que en esas condiciones se ven potenciadas los factores de riesgos asociados con esta infección [14]. Estudios han demostrado que la prevalencia de este parásito en niños llega hasta el 30.59%

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

Los factores de riesgo asociados con esta infección están estrechamente relacionados a un mal higiene y el hacinamiento, factores que se ven incrementados en zonas rurales de países en desarrollo, puesto que en estas zonas el consumo de agua sin embotellar es abundante, o la disposición de excretas no suelen completar los estándares mínimos de higiene, la falta de aseo personal o mal lavado de manos, la forma de eliminar los desechos sólidos no son las mejores, es por ende, que estas zonas son más propensas a infecciones causadas por este parásito [15].

Los agentes de riesgo antes mencionados causan una mayor tasa de afectaciones entre los niños, especialmente en aquellos que viven en áreas donde abundan esos factores de riesgo que ocasionan que los niños en edad preescolar se vean expuestos en gran manera a las infecciones causadas por este parásito.

Estudios han demostrado que estas condiciones ecológicas, epidemiológicas y consuetudinarias son favorables a la presencia de parásitos intestinales. Al relacionar la frecuencia de los parásitos de gusanos y la edad, se encontró que, en niños con edad menor a 6 años, es cuando la tasa de infección es significativamente más alta con un 58.57%, esto se debe a que los niños en general a esa edad, son liberados del cuidado total de los padres, y empiezan a realizarse un aseo personal por sí mismo, también realizan una serie de acciones que permiten que la tasa de prevalencia sea mayor, debido a que la exposición del niño al medio es mucho mayor y el control de los padres se ve reducido [16].

En la distribución total de niños en edad preescolar estudiados se observó un 38,2% de casos positivos que corresponde a niños, mientras que la proporción de niñas es de 20,36%, la diferencia es estadísticamente significativa [17], este factor se puede explicar gracias a que por lo general los niños son los que tienen un comportamiento más hiperactivo haciendo que se vean expuestos a una mayor cantidad de factores de riesgos.

Los efectos de las afecciones extraintestinales son muy parecidos a los presentados en la población general, aunque en los niños, especialmente en los infectados por una gran cantidad de parásitos, obtienen una serie de síntomas que pueden incluir desde nerviosismo, inquietud y distracción, que, a la vez, llegan a afectar su crecimiento físico y cognitivo; este problema puede ser más grave en las niñas, debido a que los genitales pueden ser invadidos por la hembra o el huevo del *Enterobius vermicularis*, causando vaginitis o vulvovaginitis [18].

La enterobiasis es una de las infecciones parasitarias más comunes a nivel mundial, y como se ha demostrado a lo largo de la investigación se encuentra en una mayor concentración en América latina

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

por los altos índices de insalubridad en los que habitan gran parte de la población rural, es por esto, por lo que las organizaciones de salud deben buscar vías sustentables para combatir esta infección. Algunos métodos que aplican las organizaciones gubernamentales para disminuir los contagios son de realizar exámenes físicos mensuales trimestrales para que los individuos tengan una mejor salud, otro método utilizado es el de enfatizar la provisión de tratamiento antiparasitario y de programas para la desparasitación, aunque bien estos métodos requieren de una mayor intervención gubernamental y de donaciones, debido a que son procedimientos en donde se necesita una mayor inversión de capital [19].

La implementación de sistemas de saneamiento y saneamiento ambiental; además, de actividades de formación que logren que la población en riesgo tome conciencia sobre la importancia de la correcta higiene, debido a que se ha visto que el nivel de educación de la población generalmente reduce la probabilidad de adquirir alguna enfermedad parasitaria intestinal en la población de estudio [20].

Discusión

En parte con el descubrimiento de nuevas enfermedades se buscó obtener un mayor entendimiento del surgimiento de estas para así buscar maneras fiables para prevenirlas y controlarlas, esto llevo a que se descubran que muchas enfermedades gastrointestinales del ser humano se debían a parásitos presentes en el organismo del individuo afectado, lo que hizo que se investigue de donde surgían y como se podía controlarlos

Diversos estudios realizados en Ecuador para conocer la prevalencia de enterobiasis señalan que los niños en edad preescolar menores de 10 años, son más propensos a adquirir la infección por este parásito debido a que la aplicación de los hábitos higiénicos en esta etapa es inadecuada en su totalidad en la comuna de Pila, existen mas del 50 % de niños con la prevalencia de los parásitos intestinales.

Conclusiones

Después de hacer una extensa revisión bibliográfica se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La infección por oxiuros extraintestinal es actualmente una de las enfermedades parasitarias más comunes en todo el mundo, aunque en la mayoría de los casos no existen síntomas, puede

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

haber complicaciones, haciendo que sea de suma importancia el estudio para la prevención de esta enfermedad.

- Se observó que los factores de riesgo que se asocian con la enterobiasis se relacionan más con un mal higiene personal mas no tanto con la condición del medio en la que habite el individuo, aunque esto no indica que un medio ambiente con una deficiencia en las condiciones higiénicas no va a afectar en la prevalencia del *Enterobius vermicularis*.
- La enterobiasis es una infección presente en una gran cantidad de personas, pero dentro de esas personas, se pudo observar que el grupo con una mayor tasa de infección son los niños, en los cuales presenta a parte de los síntomas vistos en la población en general, signos, como, nerviosismo, inquietud y distracción y en niñas vaginitis.
- Se demostró que una de las razones principales por la cual los niños son el grupo de personas con mayor prevalencia del parásito, es debido a que, en la edad de 4 a 9 años los niños no tienen una cultura de higiene y se suma a que en ese rango de edad los padres van dejando que los niños tengan un aseo personal propio, causando que la limpieza propia no sea la adecuada.
- Los métodos para prevenir la enterobiasis que aplican las organizaciones de salud son principalmente orientados hacia la desparasitación masiva, tratamientos antiparasitarios y programas de concientización para que la población conozca la importancia de tener un buen cuidado personal, todos estos métodos requieren una gran inversión de capital, haciendo que sea muy laborioso que estos tratamientos lleguen a todas las comunidades, por lo cual los esfuerzos se ven limitados.

Recomendaciones

Conforme a la investigación realizada acerca de la Afección extraintestinal del *Enterobius vermicularis* en niños de edad preescolar se pudieron obtener estas recomendaciones:

- Realizar brigadas médicas cada cierto tiempo a zonas rurales propensas a infecciones parasitarias permiten controlar de mejor manera la tasa de propagación y de esa manera evitar que existan complicaciones en casos que han sido expuestos al parásito.

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

- Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las zonas rurales, haciendo que exista un correcto alcantarillado y un buen tratamiento de agua potable para así reducir la exposición de los pobladores hacia los parásitos intestinales.
- Brindar campañas en las zonas más propensas a padecer de infecciones parasitarias para así incentivar a los habitantes en cuidar su cuidado personal y de esa forma enseñarles cómo prevenir estas infecciones
- Animar a las comunidades educativa, médica y científica a mantenerse al día en el conocimiento de estas nuevas enfermedades (en el momento de la emisión de la investigación), y seguir analizando estas publicaciones para aplicar estrategias y tratamientos a las situaciones que puedan surgir a nivel local.

Referencias

1. Fan, C., Chuang, T., Huang, Y., Yin, A., Chou, C., Hsu, Y., Tu, C. *Enterobius vermicularis* infection: Prevalence and risk factors among preschool children in kindergarten in the capital area, republic of the marshall islands. *BMC Infectious Diseases* [Internet]. 2019[consultado 10 diciembre 2020]; (18)3. Disponible en <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com>
2. Giraldo Foreroa, J. C.; Pinzón Trianab, L. M.; Rodríguez Fonseca, L., & Vega Díaz, V. Prevalencia y variables asociadas a la transmisión de *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar y escolar en dos municipios de cundinamarca, Colombia. *Mev. Red* [Internet]. 2019 [consultado 13 diciembre 2020]; 6(37). Disponible en <https://www.redalyc.org/jatsRepo/910/91063506003/91063506003.pdf>
3. Astudillo, O. G. Prevalencia de las parasitosis intestinales en el hospital de enfermedades infecciosas “Dr. Francisco javier muñiz”. *Redalyc* [Internet]. 2017 [consultado 14 diciembre 2020]; 20(36). Disponible en <https://www.redalyc.org>
4. Friesen, J., Bergmann, C., Neuber, R., Fuhrmann, J., Wenzel, T., Durst, A., Ignatius, R. Detection of *enterobius vermicularis* in greater berlin, 2007–2017: Seasonality and increased frequency of detection. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2018; 10(1). 80-93.

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

5. Murillo-Zavala, A., Rivero Zurbey, C., & Bracho-Mora, A. Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador. Universidad del Zulia [internet]. 2020 [consultado 15 de diciembre 2020]. 48(1): 12-42. Disponibe en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3730/373064123016/373064123016.pdf>
6. Kuang-Yao, C., Chuan-Min, Y., Kao-Pin, H., & Lian-Chen, W. *Enterobius vermicularis* infection and its risk factors among pre-school children in taipei, Taiwan. Journal of Microbiology, Immunology and Infection [internet]. 2018 [consultado 19 de diciembre 2020].51(4): 569-574. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1684118217301172>
7. Castillo, J. E. Parasitosis intestinal causada por el nematodo *enterobius vermicularis*. Universidad Técnica de Babahoyo. 2018; 15(1). 12-25.
8. Tirado, M.G. Estudio de la prevalencia de parasitosis por amebas (*entamoeba histolytica* y *entamoeba coli*), *enterobius vermicularis* y *ascaris lumbricoides* en niños de 3 a 5 años en la unidad educativa particular 24 de julio en la ciudad de guayaquil. Universidad de Guayaquil. 2017. 1 (4): 62-75.
9. Ayllón Llamas, C. A. Enterobiasis. Universidad de Sevilla. 2017; 5 (1): 23-42.
10. Soriano, F. C., & Jara, C. A. Enterobiasis en niños menores de 6 años del distrito Víctor Larco Herrera (Trujillo, Perú). Universidad Nacional de Trujillo. 2017. 4(2): 89-103.
11. Molina, C., & Washington, P. Investigación de *enterobius vermicularis* mediante la comparación de coproparasitario y el método de Ritchie para identificar la reacción de desnutrición en el desarrollo educativo en edad escolar. Universidad Técnica de Ambato. 2017; 13(5). 32-41.
12. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020, 2 marzo). Helminthiasis transmitidas por el suelo. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
13. Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja. (2019). Guía de procedimiento de test de graham (N.o 1). Ministerio de Salud de Perú.
14. Gunaratna, G., Dempsey, S., Caylee Ho, M., & Britton, P. (2020, diciembre). Diagnosis of *enterobius vermicularis* infestations (N.o 1). Wiley Online Library. <https://doi.org/10.1111/jpc.15188>

Factores de riesgos y efectos de la presencia del *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador

15. Alemana, C. C. (2020, 10 junio). Oxiuros: Infección intestinal por parásitos. Clínica Alemana. <https://www.clinicaalemana.cl/articulos/detalle/2019/oxiuros-infecci%C3%B3n-intestinal-por-par%C3%A1sitos>.
16. Mayo Foundation for Medical Education and Research. (2020, 16 junio). Infección por gusanos intestinales - diagnóstico y tratamiento - mayo clinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/pinworm/diagnosis-treatment/drc-20376386>.
17. Torres Campoverde, F. M. (2018). Programa para la prevención de parasitosis intestinal en escolares en centinela del cóndor, ecuador (N.o 1). Universidad Pública de Navarra.
18. Lozada Martinez, I. D. (2018, septiembre). *Enterobius vermiculares* (N.o 2). Universidad de Cartagena.
19. Enfermería, M. R. Y. (2020, 10 agosto). *Enterobius vermicularis*, parásito causante de oxiuriasis y su diagnóstico. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. <https://revistamedica.com/enterobius-vermicularis-parasito-oxiuriasis-diagnostico/>
20. familydoctor.org editorial staff. (2020, 11 diciembre). Infección por oxiuros. familydoctor.org. <https://es.familydoctor.org/condicion/infeccion-por-oxiuros/>

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).