

PARÁSITOS INTESTINALES COMO INDICADOR DE CONTAMINACIÓN FECAL EN ARENA DE LA PLAYA DEL CANTÓN PUERTO LÓPEZ

INTESTINAL PARASITES AS AN INDICATOR OF FECAL CONTAMINATION IN SAND FROM THE BEACH OF PUERTO LÓPEZ

Danes José Párraga Vera ^{1*}

¹ Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1374-2962>. Correo: parraga-danes5997@unesum.edu.ec

Erick Mateus Yagual Cruz ²

² Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9871-3938>. Correo: yagual-erick881@unesum.edu.ec

Anita María Murillo Zavala ³

³ Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2896-6600>. Correo: anita.murilo@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: parraga-danes5997@unesum.edu.ec

Resumen

Las playas del Cantón Puerto López, además de ser centro de recreación turística, contienen gran cantidad de bioma microscópica con diferentes especies. La mayoría de agentes patógenos están presentes en la arena, ocasionando alta probabilidad de infección humano - parásito, especialmente por contacto directo y hábitos higiénicos deficientes. E objetivo del presente trabajo fue determinar parásitos intestinales como indicador de contaminación fecal en arena de playa del Cantón Puerto López, ya que el estrecho vínculo que se da entre animales y humanos crea el ambiente propicio para el surgimiento de zoonosis. El presente trabajo se llevó a cabo mediante el tipo de estudio descriptivo, observacional, prospectivo y de corte transversal, además se tomó en consideración la recolección de 60 muestras de arena, se elaboró una guía de observación considerando la presencia de animales y material fecal, que sirvió para determinar la situación actual de la playa. Se obtuvo como resultado la prevalencia de 3% de larva nematode en la arena a través de las técnicas de Willis y sedimentación espontánea en la playa del Cantón Puerto López, concluyendo que la presencia de parásitos intestinales se debe a la contaminación fecal que hay en la arena de la playa.

Palabras clave: calidad sanitaria; huésped; larva nematode; parasitosis; zoonosis.

Abstract

The beaches of the Puerto López Canton, in addition to being a tourist recreation center, contain a large amount of microscopic biome with different species. Most pathogenic agents are present in the sand, causing a high probability of human-parasite infection, especially through direct contact and poor hygiene habits. The objective of the present work was to determine intestinal parasites as an indicator of fecal contamination in beach sand of the Puerto López Canton, since the close bond that exists between animals and humans creates the environment conducive to the emergence of zoonoses. The present work was carried out through the type of descriptive, observational, prospective and cross-sectional study, in addition the collection of 60 sand samples was taken into consideration, an observation guide was elaborated considering the presence of animals and fecal material, that served to determine the current situation of the beach. The prevalence of 3% of nematode larva in the sand was obtained as a result through Willis techniques and spontaneous sedimentation on the beach of Puerto López Canton, concluding that the presence of intestinal parasites is due to fecal contamination in the beach sand.

Keywords: host, nematode larva, sanitary quality, parasites, zoonosis.

Fecha de recibido: 19/06/2022

Fecha de aceptado: 26/08/2022

Fecha de publicado: 30/08/2022

Introducción

Las enfermedades parasitarias representan un problema de salud pública que en general afecta a los países en vías de desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) alrededor de 3.500 millones de habitantes a nivel mundial se encuentra parasitados y aproximadamente 400 millones padecen de alguna enfermedad parasitaria, alrededor del 24% de la población mundial se infecta por los helmintos que son transmitidos por el suelo, de estas la mayor proporción corresponde a los infantes, esto se debe a la inmadurez inmunológica y hábitos deficientes de higiene y practica de jugar con la tierra, por ello se considera un problema de salud pública (Silva, 2018).

Las parasitosis, son enfermedades causadas por diferentes agentes infecciosos como; protozoos, helmintos, trematodos, cestodos, nematodos, ectoparasitosis que por lo general afectan a nivel gastrointestinal debido a que su contagio es por vía fecal – oral, por la ingestión de agua y alimentos contaminados u otras vías de contagio cruzadas como es la penetración por vía dérmica, siendo un indicador de hábitos de higiene inadecuadas (OMS, 2020).

Ecuador al tener una región costera cuenta con una gran variedad de playas, algunas de ellas son playas industriales por la biodiversidad de especies marítimas de consumo humano. Los turistas en sus diferentes actividades de recreación, suelen pasar la mayor parte del tiempo en la arena de la playa teniendo en cuenta que los microorganismos son un componente significativo en este medio los cuales actúan como reservorio de vectores y fuente de infecciones a los mismos. Esto conduce a la contaminación ambiental y cambios en el ecosistema producto de impactos directos e indirectos de la acción humana, como es la acumulación de desechos e inclusive la deposición de materia fecal humana y animal, siendo factores de riesgo para transmisión de enfermedades parasitarias de interés sanitario (Castro y Col, 2020).

Las parasitosis por helmintos tienen un impacto vinculado con la anemia además de evidenciarse deterioro del estado nutricional, físico y cognitivo a su vez, debido a que afectan principalmente en las funciones de absorción y digestión de la mucosa intestinal evidenciando de cierta manera sangrado crónico intestinal en casos severos, así como también incremento de la malabsorción de nutrientes, pérdida de proteínas y de hierro, diarrea y disentería (Vida, 2020).

Cabe recalcar que la mayoría de los agentes patógenos se encuentran presentes en la arena convirtiendo ésta situación en un factor determinante con una alta probabilidad de infección para el humano, especialmente involucran el contacto directo con el agua y la arena. Existen un conjunto de variables que podrían estar relacionadas directamente con el número estimado de parásitos en arena de playa que se puedan encontrar en todo el año tales como la estación climática, precipitaciones, temperatura atmosférica de la región, condición de la marea, presencia de animales domésticos en estado de abandono circulantes en las costas y el grado de afluencia de temporadas durante periodos vacacionales (Manjarrez y Col, 2019).

Es importante considerar la calidad del agua, la limpieza de la arena, los sistemas de recogida de materiales contaminantes, el tratamiento de los residuos presentes en la playa y la valoración continua mejorara el desarrollo sostenible de estas áreas. En consideración de lo anterior es importante la gestión de la calidad de las playas para el logro del desarrollo de las diferentes actividades y la sostenibilidad de la misma, desde el punto de vista sanitario, ambiental y socioeconómico (Jimenez, 2019).

El propósito de esta investigación consistió en determinar los parásitos intestinales como indicador de contaminación fecal en arena de playa del cantón Puerto López, además de demostrar la contaminación fecal y relacionar los parásitos encontrados con este indicador. El presente trabajo se llevó a cabo mediante la recolección de las muestras que permitió llevar dicha investigación. Por ende, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué parásitos intestinales forman parte de la contaminación de la arena de la playa del Cantón Puerto López?

Materiales y métodos

Diseño y tipo de estudio

El presente trabajo se llevó a cabo mediante el tipo de estudio descriptivo, observacional, prospectivo y de corte transversal.

Población y muestra

La población fue parte fundamental el cual se tomó en consideración la extensión de la playa del cantón de Puerto López; mientras que la muestra estuvo compuesta por los ejemplares que se recolectaron de los diferentes puntos de la playa seleccionados por ubicación, humedad o sequedad de la arena considerando la recolecta de 60 muestras, de las cuales 30 se levantaron en arena húmeda y 30 en arena seca.

Consideraciones éticas

La presente investigación se aplicó en la arena seca y húmeda de la playa del Cantón Puerto López, mediante el cual no fueron requeridos seres humanos ni animales para experimentación, tampoco se requirió fluidos ni tejidos humanos o animales (Preciado & Cordova, 2019).

Instrumento de recolección de datos

Se tomó en consideración una guía de observación elaborada por los autores con la finalidad de identificar los indicadores de contaminación fecal determinando la presencia de mascotas (perros y gatos) y otros animales; así también como la materia fecal.

Técnicas o instrumentos de recolección de datos

La recolección de la arena se realizó en un envase estéril, se tomaron 500g de arena húmeda a la orilla del mar y 500g de arena seca en diferentes puntos de muestreo, las cuales fueron almacenadas para su transporte y procesamiento en el laboratorio de parasitología de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí y fueron procesadas en un periodo no mayor a 48 horas.

Técnica de procesamiento de muestra

Técnica de Willis

Técnica de sedimentación espontánea

Resultados y discusión

Para el análisis de los resultados de las muestras tomadas en la playa del Cantón Puerto López, se emplearon 2 técnicas en específico, la técnica de Willis y de sedimentación espontánea, encontrándose que con la técnica de Willis ninguna de las muestras tuvo presencia de formas parasitarias, por otro lado, con la técnica de sedimentación espontánea fue posible la identificación de 4 larvas de nematodos, siendo esta la principal técnica para la evaluación de presencia parasitosis en la Playa de Puerto López.

Por otro lado, al aplicar la prueba del chi-cuadrado y evidenciar la significancia de las técnicas aplicadas, la técnica de sedimentación espontánea es estadísticamente significativa para el diagnóstico e identificación de formas parasitarias en la arena.

Tabla 1. Prevalencia de Parásitos en arena de la playa del cantón Puerto López mediante las técnicas de Willis y sedimentación espontánea.

Técnica utilizada		Resultado		Total	Significación asintótica (bilateral)
		Negativo	Positivo		
Willis	f	60	0	60	0,042*
	%	100.0	0.0	100.0	
Sedimentación espontanea	f	56	4	60	
	%	93.4	6.6	100.0	

* = Significación estadística para chi cuadrado al $< 0,05$ ns= No significativo al $> 0,05$ **Tabla 2.** Relación entre el estado de la arena y la presencia de parásitos.

Tabla 17. Relación entre el estado de la arena y la presencia de parásitos.					Significación asintótica (bilateral)
Resultado		Negativo	Positivo	Total	
Estado de la arena					1 ns
Húmeda	f	28	2	30	
	%	46.7	3.3	50.0	
Seca	f	28	2	30	
	%	46.7	3.3	50.0	
f		56	4	60	
%		93.4	6.6	100.0	

* = Significación estadística para chi cuadrado al $< 0,05$ ns= No significativo al $> 0,05$

Por otro lado, también se relacionó el estado de la arena de la playa con la prevalencia de formas parasitarias, evidenciando que tanto las muestras resultantes positivas, como las muestras negativas se encontraron en una frecuencia de 50% en ambos estados. De igual manera, se aplica la relación estadística con la prueba de chi-cuadrado, encontrando que el estado de la arena no es estadísticamente significativo para evidenciar la presencia de parásitos en la misma.

Tabla 3. Indicadores de contaminación de la playa del cantón Puerto López.

		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Total
Indicadores de contaminación					
Presencia de turistas	f	2	2	1	5
	%	8.3	8.3	4.2	20.8
Presencia de desechos (plásticos, metal y vidrio)	f	2	1	2	5
	%	8.3	4.2	8.3	20.8

Parásitos intestinales como indicador de contaminación fecal en arena de la playa

Presencia de animales domésticos (Perros y gatos)	f	2	2	1	5
	%	8.3	8.3	4.2	20.8
Presencia de otros animales	f	1	2	1	4
	%	4.2	8.3	4.2	16.7
Presencia de heces	f	1	2	2	5
	%	4.2	8.3	8.3	20.8
	f	8	9	7	24
	%	33.3	37.5	29.2	100.0

Previo a la obtención de muestras, se aplicó una guía de observación para analizar los principales criterios de contaminación de la arena en la playa de Puerto López, se recogieron muestras en 3 zonas diferentes, durante dos días diferentes en cada una. De acuerdo a lo observado, se evidencia que tanto la presencia de turistas, desechos sólidos, animales domésticos y presencia de heces, son los principales indicadores de contaminación identificados en las zonas de obtención de las muestras, representando el 20.8% cada uno respectivamente, de igual manera se observó la presencia de animales propios de la zona, como gaviotas u otras aves, representado por el 16.7% de los indicadores para la evaluación de la parasitosis.

Tabla 4. Relación entre la contaminación fecal con la prevalencia de formas parasitarias en la arena de la playa del cantón Puerto López.

cantón Puerto López.					
Resultado					Significación asintótica (bilateral)
		Negativo	Positivo	Total	
Contaminación fecal					
Presencia de heces	f	3	4	7	0.000
	%	5.0	6.7	11.7	
Sin presencia de heces	f	53	0	53	
	%	88.3	0.0	88.3	
	f	56	4	60	
	%	93.3	6.7	100.0	

* = Significación estadística para chi cuadrado al $< 0,05$

ns= No significativo al $> 0,05$

Como se evidencio en la tabla 1, se obtuvieron 4 muestras positivas para formas parasitarias, en relación con la presencia de contaminación fecal en las muestras recolectadas, el 11,7% (7 muestras) resultaron positiva para la presencia de heces, siendo de estas el 57% (4 muestras) las resultantes positivas para la presencia de larvas nematodas. Por otro lado, el 88.3% (53 muestras) no presentaron contaminación fecal.

La evaluación con el chi-cuadrado sobre la presencia de heces mostró un resultado estadísticamente significativo, demostrando que este criterio es un principal factor de riesgo para adquirir cualquier parásito.

Discusión

El presente trabajo se realizó con la finalidad de determinar los tipos de parásitos encontrados en la playa del cantón Puerto López identificando como única especie la larva nematode. Difiere estadísticamente con el estudio realizado por Mendes y col. (Mendes Da Silva Y Col, 2019) quienes en su investigación encontraron un total de 323 larvas en las 162 muestras de arena. Por otra parte, la investigación realizada por Ramos y Col. (Ramos Y Col, 2022) expresan que tras el análisis de arena de 10 playas diferentes detectaron huevos de nematodos en el 80% de ellas, se observó una tasa de positividad del 90,4%. Se detectaron huevos pertenecientes a las familias Ascarididae (47,6%), Ancylostomatidae (26,1%) y Trichuridae (11,9%).

De igual manera en el trabajo investigativo elaborado por Graciliano Neto y col. (Neto, 2017) quienes evaluaron las parasitosis en las playas Jatiúca, Ponta Verde, Pajuçara y Cruz das Almas, determinaron que, del total de 80 muestras de arena recolectadas, el 83,75% fueron positivas para formas parasitarias. Las formas parasitarias encontradas fueron larvas, tanto de tipo rabditoide como filariforme, y quistes de protozoos.

Para el análisis de los resultados de las muestras tomadas en la playa del Cantón Puerto López en arena seca y húmeda, se emplearon 2 técnicas en específico, la técnica de Willis y la técnica de sedimentación espontánea, al igual que la investigación realizada por Hoffmam Crause y Col. (Crause, 2018) en la playa de Conceição da Barra, Espírito Santo, Brasil, quienes también utilizaron las técnicas de sedimentación espontánea (HPJ) y flotación (Willis), para la recuperación de huevos y larvas de helmintos. Por su parte Guerrero de Abreu y Col. (Abreu Y Col, 2020) se basaron en la técnica de Willis para la detección de huevos de geohelmintos en muestras de arena de playa.

Guevara (Guevara, 2020) afirma que “los suelos arenosos representan una fuente importante de infección humana por parásitos”. Por otro lado, diversos autores coinciden en la afirmación de que mientras más accesible sea la playa y mayor sea el tránsito de personas y animales domiciliados o en abandono, mayor será la contaminación de la arena de la playa, favoreciendo mayor riesgo de infección parasitaria (Marquez, 2016) (Pomarico, 2020)

De acuerdo a la guía de observación, es importante tener en cuenta que el riesgo de contaminación fecal por animales domésticos o propios del lugar es un tema de relevancia en la salud pública, ya que no solamente se pueden encontrar larvas nematodos, sino que también otros tipos de parásitos intestinales, como se evidencia en otras investigaciones ejecutadas, que pueden afectar la salud de la población en general. A su vez, la carencia de sanidad constituye también un factor principal para la presencia de parásitos en las arenas de las playas. Mismo argumento que sostienen Steiner y col.

(Steiner Y Col, 1997) quienes exponen que la arena es el reservorio ideal para parásitos y permite alta probabilidad de infección al humano, favorecida por el contacto directo, los hábitos higiénicos deficientes y la presencia de animales.

Marquetti menciona que el gran número de perros domésticos, peri- domésticos y errantes o sin dueño, presentes en las ciudades, asociado al fácil acceso de estos animales a lugares de ocio y/o recreación, aumenta el riesgo de infección. Ante lo mencionado y de acuerdo a las muestras identificadas a través de un instrumento de recolección de datos (guía de observación) en el presente estudio, se logró determinar que en la playa del Cantón Puerto López transitan animales domésticos, algunos de ellos acompañados de los turistas y otros propios del lugar, existiendo concordancia con lo que manifiesta los autores en el párrafo anterior (Marquetti, 2021).

Los monitoreos que generalmente se realizan en playas turísticas incluyen como indicadores de calidad sanitaria a Coliformes totales, Coliformes fecales y en algunos casos a enterococos, excluyendo la búsqueda de parásitos como parte de los parámetros que definen el estado sanitario de las playas. En consecuencia, los resultados no reflejan integralmente las condiciones ambientales de las playas y el riesgo de afectación a la salud humana, menciona Manjarrez y col (Manjarrez, 2019); asociado el presente criterio en nuestro estudio se determina que existe una baja prevalencia de parásitos encontrados, situación muy positiva para la ciudadanía local y turística, quienes disfrutan por aventurar y conocer sus principales atractivos turísticos que tiene Puerto López en general.

A través de esta investigación se espera que las autoridades competentes del cantón fomenten normativas de control sanitario o programas de evaluación de contaminación parasitaria en la arena. A pesar de su baja prevalencia se deben realizar campañas de concientización a los habitantes y turistas que visitan la playa con el propósito de disminuir infecciones de enfermedades parasitarias ya que, con el presente estudio, se pretende fomentar futuras investigaciones a través del respaldo científico expuesto en el presente.

Conclusiones

La técnica de sedimentación espontánea, fue la técnica más utilizada para la identificación de parásitos en muestras de arena, en la presente investigación se logró analizar arena de la playa de Puerto López, encontrando una baja prevalencia de larvas nematodes en las muestras obtenidas.

El principal indicador de contaminación de las playas es la presencia de animales, los cuales al depositar sus excretas en la arena sirven como foco de infección principalmente a turistas quienes transitan descalzos por la zona afectada; mediante la aplicación de las técnicas de identificación parasitaria, se logró determinar la presencia de larvas nematodes, una vez evaluado esta prevalencia con otras variables se evidenció que la presencia de rastros de heces en las muestras recolectadas sirve como el principal factor de riesgo para la transmisión de parasitosis.

La presencia de parásitos en playas constituye un indicador potencial para investigaciones futuras que permitan correlacionar su existencia con la calidad sanitaria de la playa e identificar el riesgo que supone para los usuarios; en este caso, los parásitos identificados en la playa del Cantón Puerto López corresponden a larva nematode las cuales fueron asociadas a contaminación fecal; sin embargo, se puede considerar a la playa

como apta y segura para las visitas locales, nacionales y extranjeras teniendo en cuenta la concientización de las personas al cuidar del ambiente.

Generar nuevas investigaciones de aporte al bienestar de colectividad en general no solo de las playas del Cantón Puerto López sino también de otros lugares de recreación con el fin de que la ciudad en general se conciente y tenga las medidas precautelares de higiene al sacar una mascota ya que no solo pone en riesgo el bienestar de su salud, sino que también de todas las personas aledañas.

Referencias

- Silva J. (2018) Parasitosis intestinal en niños quiteños: análisis desde los determinantes sociales de la salud. Revista Ecuatoriana de Medicina y ciencia.
- Organización Mundial de la Salud. (2020) [cited 2020 Diciembre 1. Available from: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9842:2014-growing-up-without-parasites&Itemid=135&lang=es
- Castro J, Mera L, Schettini. M. (2020 junio 05) Epidemiología de las enteroparasitosis en escolares de Manabí, Ecuador. KASMER. 48(1).
- Manjarrez G, Blanco J, González B, Botero C, Díaz Mendoza C. (2019) Parásitos en playas turísticas: propuesta de inclusión como indicadores de calidad sanitaria. Revisión para América Latina. Grupo de Investigación GIA, Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, Cartagena de Indias, Colombia.
- Jimenez S. (2019 diciembre 01) Perfil de parasitosis intestinal, laboratorio clínico área de salud La Unión, primer semestre 2019. Biomedica; 4(12): p. 12.
- Margot Vida (enero de 2020). Parasitosis intestinal: Helmintos. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017 en el Perú. Anales de la facultad de la medicina, 81(1). doi: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i1.17784>
- Preciado R, Córdova I. (7 de noviembre 2019) Apartado de consideraciones éticas. Redacte su apartado de consideraciones éticas.
- Mendes Silva da Silva J, Melo Mariano AP, Fernandes da Silva M. (2019 Dec 6) Combination of factors that increase the risk of contamination by geohelminths larvae in the south coast of Bahia, Brazil/ Combinação de fatores que aumentam o risco de contaminação por larvas de geohelminths no litoral sul da Bahia. Brazilian Journal of Development [Internet].;5(12):29254–70. Available from: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/5208>
- Ramos IC do N, Lima TARF, Ramos RA do N, Carvalho GA de, Alves LC. (2022) Contaminación por Huevos de Nematodos (Nematoda) de Preocupación de Salud Pública en Playas Tropicales. Parasitología ;2:95–100. <https://doi.org/10.3390/parasitologia2020010>.

- Graciliano Neto JJ, Farias JAC. Matos-Rocha TJ. (2017) Contaminação de areia por parasitos de importância humana detectados nas praias da orla marítima De Maceió-AL. Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo; 62(2):81-4.
- Márquez A.(2016) Prevalencia y factores epidemiológicos de parasitosis intestinales. Tesis. Tacna, Perú: Universidad Privada de Tacna, Facultad de Ciencias de la Salud.
- Guerrero de Abreu A, Arzapalo J, González D, Ferrer E. (2020 enero - junio) Estandarización y validación de la técnica parasitológica willis para la detección de huevos de geohelminths en muestras de arena de playa. Neotropical Helminthology.; 14(1).
- Pomárico C. (2015) Calidad ambiental en playas turísticas. Aportes desde el Caribe Norte.
- Crause D, Amorim R, de Souza M. (2018 Jul 1) Geohelminths em praias de Conceição da Barra, Espírito Santo, Brasil. Scientia Vitae. ;6:23–9.
- Guevara L. “Seroprevalencia de toxoplasma gondii en colonias ferales de gatos de la universidad de guayaquil”. trabajo de titulación. Unversidad de Guayaquil. 2020 9 de Junio.
- Silva J. 2008. Flag Items as a Tool for Monitoring Solid Waste from Users on Urban Beaches. Journal of Coastal Research, 24(4): 890-898.
- Steiner T, Thielman N, Guerrant R. 1997, Protozoal agents. What are the dangers for the public water-supply? Annual review of medicine, 48: 329-340.
- Marquetti B, Salvcci M, Costas M, Magistrello P, Zulliani M, Kozubsky L. 2021 Parásitos en heces caninas en zonas de esparcimiento de General Belgrano, provincia de Buenos Aires. Universidad Nacional de la Plata.