

**Prevalencia de parasitismo
intestinal en la comunidad
Seminke del resguardo indígena
Wiwa de la Sierra Nevada de
Santa Marta, 2014**

**Prevalence of gastrointestinal
parasite in the indigenous
community of Seminke of Wiwa
shelter, in Sierra Nevada de Santa
Marta, 2014**

**Espinosa-Muñoz, D. Y.¹,
Gómez-Gómez, N. E.¹,
Polanco, L. C.²,
Cardona-Arias J. A.³,
Ríos-Osorio L. A.⁴**

- 1 Estudiantes Microbiología y Bioanálisis, Grupo de Investigación Salud y Sostenibilidad, Universidad de Antioquia, Calle 67 Número 53 – 108, Medellín, Colombia.
- 2 Grupo Biología de Sistemas, Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana, Calle 78 B Número 72 A 109, Bloque B, Medellín, Colombia.
- 3 Microbiólogo y Bioanalista. Magister en Epidemiología. Grupo de Investigación Salud y Sostenibilidad, Universidad de Antioquia, Calle 67 Número 53 – 108, Medellín, Colombia. Investigador Asociado. Facultad de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia.
- 4 Bacteriólogo y Laboratorista Clínico Especialista en Ciencias Básicas Biomédicas, Área Parasitología, PhD Sostenibilidad. Profesor Asociado – Investigador Senior. Grupo de Investigación Salud y Sostenibilidad, Universidad de Antioquia, Calle 67 Número 53 – 108, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción: Se han reportado en Latinoamérica altas prevalencias de parasitosis en comunidades indígenas, considerándose como un problema de salud pública. En Colombia los estudios en estas poblaciones son escasos, pero los existentes muestran prevalencia similares.

Objetivo: Determinar la prevalencia global y específica de parasitismo intestinal y sus factores relacionados en la comunidad indígena Seminke del resguardo indígena Wiwa de la Sierra Nevada de Santa Marta, 2014.

Métodos: Estudio descriptivo transversal en población indígena, donde la recolección de la información, se realizó por medio de una encuesta socio-sanitaria y el análisis por triplicado de muestras de materia fecal posterior a una concentración con Mini Parasep sf. La descripción de la población se realizó con medidas de resumen y posteriormente se compararon las variables a través de las pruebas de chi cuadrado de Pearson y U de Mann-Whitney, teniendo en cuenta un valor de significancia del 0,05 en SPSS 21.0.

Resultados: Se incluyeron 81 indígenas con edad promedio de 19 años (2 meses-93 años), hallándose un parasitismo del 96.4%, con un 94% de poliparasitismo, hasta con 9 agentes por persona, 97.6% de protozoos frente a un 27.7% de helmintos de los cuales el 67.5% fueron patógenos. Entre las especies más prevalentes se encontraron *Blastocystis* spp con el 94%, *Endolimax nana* 89.2%, *E. coli* 84.3%, *E. histolytica*/E. dispar 55.4% y *Giardia intestinalis* 44.6%. Se presentaron diferencias estadísticas según el sexo, ocupación, el no utilizar ningún tratamiento para potabilizar el agua, la forma de eliminación de las basuras, la relación intradomiciliaria con los animales y el uso de calzado.

Conclusión: Se evidencia una de las más altas prevalencias reportadas entre los estudios de comunidades indígenas del país, encontrándose como factores de riesgo; la falta de tratamiento del agua; la forma de eliminación de basuras y la convivencia intra o extradomiciliario con animales.

Palabras clave: Parásitos gastrointestinales; Población indígena; Prevalencia; Sierra Nevada de Santa Marta; Wiwa

Correspondencia:

Leonardo A. Ríos Osorio

✉ leonardo.rios@udea.edu.co

Abstract

Introduction: it has been reported, in Latin America, high parasitism prevalent activities in indigenous communities, considered as a health public problem. In Colombia, studies in these offerings are few, but these studies show similar prevalence.

Objective: To determine the general and specific gastrointestinal parasite prevalence, and related factors in the indigenous community of Seminke of Wiwa shelter, in Sierra Nevada de Santa Marta, 2014.

Methods: Cross-sectional study in indigenous population, where information collection is enhanced by a social-health survey, and analysis pro triplicate samples of fecal matter subsequent of a Mini Parasep sf. concentration. The description of the population was carried out with summary measures and then the variables were compared through chi-square tests of Pearson and Mann-Whitney, taking into account a significance value of 0.05 in SPSS 21.0.

Results: 81 Indigenous were included with a mean age of 19 years (2 months-93 years), finding a parasitism of 96.4%, with 94% of polyparasitism, up to 9 agents per person, versus 97.6% of protozoa to 27.7% of helminths which 67.5% were pathogens. Among the most prevalent species, it was found *Blastocystis* spp with 94%, *Endolimax nana* 89.2%, *E. coli* 84.3%, *E. histolytica*/*E. dispar* 55.4% and 44.6% *Giardia intestinalis*. It was found several statistics according with the gender, not use any treatment for drinking water, the way to eliminate waste, indoor air relationship with animals and the use of shoes.

Conclusion: it was found the highest prevalence reported among studies of indigenous communities in Colombia, it was found as risk factors; absence of water treatment; the waste treatment and the intra- or extra-domestic coexistence with animals.

Keywords: Gastrointestinal parasites; Indigenous population; Prevalence; Sierra Nevada de Santa Marta; Wiwa

Fecha de recepción: June 03, 2015, **Fecha de aceptación:** June 20, 2015,

Fecha de publicación: June 26, 2015

Introducción

Las parasitosis intestinales se encuentran altamente distribuidas en el mundo, afectando a personas de todas las edades y sexos [1] y con alta prevalencia en algunas regiones [2]; debido a esto son consideradas como un problema de salud pública [1,3,4]. La presentación clínica es variada y depende del parásito involucrado y el grado de infección [5], que al confluir con otras condiciones como la desnutrición y la anemia, ocasiona una importante carga de morbilidad [6,7]; por su parte, la infección por especies comensales constituye un importante trazador de deficiencias sanitarias. Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), indican que unas 3.500 millones de personas están infectadas por parásitos intestinales [8]. Estas parasitosis presentan una mortalidad relativamente baja, siendo responsables de al menos el 10% de las diarreas [2].

Estos datos aumentan considerablemente en países de América latina, al igual que la morbilidad y mortalidad asociada [9]. Según la última Investigación Nacional de Morbilidad realizada en 1980 por el Instituto Nacional de Salud de Colombia, se estableció que

el 81.8% de las personas se encontraban parasitadas y de éstos el 63% con parásitos patógenos; con los siguientes porcentajes: *Ascaris lumbricoides* 34%, *Trichuris trichiura* 37%, complejo *Entamoeba histolytica/dispar* 12%, y *Giardia intestinalis* 21.4% [10]. A nivel internacional en las poblaciones indígenas se han reportado prevalencias altas de parasitosis intestinal, como lo muestra un estudio realizado a tres comunidades indígenas en Argentina, donde reportan prevalencias del 87.7% (n=113); 88.7% (n=71) y 96.1% (n=51) y se encontraron asociaciones con la edad (>de 14 años) y el sexo (varones); el piso de tierra en las viviendas, su construcción en madera, el andar descalzo y la defecación a cielo abierto se relacionó con la presencia de *A. lumbricoides* y *H. nana* [7]. En Bolivia la prevalencia parásitos intestinales en niños y adolescentes de una comunidad indígena fue un poco más baja con un porcentaje del 81.9% (n=305), encontrándose que *Blastocystis hominis* y *Giardia lamblia* tuvieron una prevalencia estadísticamente significativa en los niños de 5-10 años [11]. Y los resultados obtenidos en la comunidad Japrería de Venezuela mostraron una prevalencia del 82.20% (n=191), con un predominio de poliparasitismo del 78.98%; en que no se

encontraron asociaciones significativas con el sexo, pero si con la edad, presentándose una mayor prevalencia en los adultos jóvenes con edades entre los 20-39 años [3].

Otros factores asociados que se han relacionado con las parasitosis intestinal incluye características geográficas, culturales, de saneamiento básico y ecológicas como lo son la disposición de excretas y basuras, el suministro insuficiente de agua potable, inadecuados hábitos higiénicos, baja escolaridad, falta de uso de calzado y el contacto frecuente con tierra [3].

En el caso colombiano, las enfermedades diarreicas agudas, las transmitidas por vectores y las parásitos intestinales representan una alta morbilidad en la población indígena del país; lo que se refleja en un estudio realizado en varias comunidades indígena, entre las que se encuentra tres resguardos de la etnia Embera katio (dos en Antioquia y uno en el Chocó) y un asentamiento de la etnia Kogui en la Guajira, encontró que la presencia de parásitos intestinales en las muestras analizadas fue del 100% (n=217), de los cuales el 85% (n=184) de las muestras presentó poliparasitismo, con un promedio de tres especies por persona. Entre los protozoos más prevalentes fueron: *Blastocystis* sp. (73%), *Entamoeba histolytica/dispar* (33%) y *Giardia intestinalis* (28%). En cuanto a los helmintos, predominaron *Ascaris lumbricoides* (46%) y *Trichuris trichiura* (40%) [12].

En el estudio citado previamente no se reportan factores asociados a diferencia de otro realizado en Cali en 63 indígenas entre los 5 y 14 años pertenecientes a 6 comunidades, con una parasitosis total del 84.0% a partir de muestras seriadas; donde los patógenos más prevalente fue *E. histolytica/dispar* (25.0%) y el comensal *Endolimax nana* (60.0%), con baja frecuencia de helmintos. Se observó asociación estadísticamente significativa entre el dolor abdominal y la no desparasitación de los animales domésticos, además el 38.7% de las madres encuestadas (n=55) reportaron que no lavaban las verduras que compraban para su consumo y las dejaban en recipientes al aire libre, variables que se asociaron estadísticamente con la presencia del poliparasitismo en los menores (>50%) [13].

Las cifras expuestas evidencian la elevada magnitud del problema del parasitismo intestinal en comunidades indígenas; aunque con diferencias importantes en la distribución de los agentes más prevalentes y sus factores asociados; lo que pone de manifiesto la necesidad de disponer de estudios locales, dada la gran heterogeneidad que presenta este tema entre poblaciones.

Según el último censo realizado en Colombia la población indígena incluye 1.392.623 personas que representan el 3.43% del total de los habitantes [14], distribuidos en 81 etnias en los 32 departamentos del país [14,15], además de la Guajira con un 44.94%, los departamentos que concentran el mayor porcentaje de población indígena hacen parte de la Orinoquia y la Amazonía, con los siguientes porcentajes: Vaupés (66.65%), Guainía (64.90%), Vichada (44.35%) y Amazonas (43.43%) [14]. Por su parte Los indígenas Wiwa constituyen uno de los 4 pueblos indígenas tradicionales descendientes del gran complejo cultural denominado Tayronas (Kágabas, Ikas y Kankuamos) y representan el 0.8% de la población indígena de Colombia. Habitan en la Sierra Nevada de Santa Marta asentados en 26

comunidades, compuestas por 10.703 personas autoreconocidas como pertenecientes a la etnia Wiwa, bajo la figura administrativa del Resguardo Kogí– Malayo– Arhuaco, de las cuales el 50.8% son hombres (5.433 personas) y el 49.2% mujeres (5.270 personas) [14,15]. Las comunidades se ubican en la vertiente suroriental del macizo serrano, en jurisdicción de los municipios de Valledupar y San Juan del Cesar pertenecientes a los departamentos del Cesar y La Guajira respectivamente y en la vertiente norte en jurisdicción del municipio de Dibulla en el departamento de la Guajira, y en el municipio de Santa Marta, departamento del Magdalena [16].

Los Wiwa tienen un pensamiento ecosófico y se guían por el respeto y cuidado de la madre tierra, concibiendo el organismo como un complejo universo interrelacionado en el que se incluye la representación de la enfermedad como un vínculo inseparable entre el cuerpo y el pensamiento. Su territorio tradicional se ha visto reducido considerablemente debido a las colonizaciones cíclicas y el deterioro del medio ambiente lo que hace atravesar a la comunidad por una situación de pobreza, hambre y enfermedad [16,17]. Actualmente se desconoce la prevalencia de parásitos intestinales y su asociación con factores de riesgo propios de la comunidad, características ecológicas y culturales.

Por lo expuesto el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia global y específica de parasitismo intestinal y sus factores relacionados en la comunidad indígena Seminke del resguardo indígena Wiwa de la Sierra Nevada de Santa Marta, 2014. La novedad científica de este estudio radica en que generalmente se toma a las comunidades indígenas como un grupo homogéneo, lo que ha derivado en una extrapolación errada de resultados de investigaciones desarrolladas en otros pueblos indígenas, sin determinar la frecuencia del evento de estudio y su distribución según las particularidades de cada resguardo.

Material Y Métodos

Tipo de estudio: descriptivo transversal.

Población de estudio: 83 personas de 21 viviendas diferentes de la comunidad Seminke del resguardo Wiwa de la Sierra Nevada de Santa Marta. Estas debían cumplir los siguientes criterios de inclusión: ser censados como indígenas y habitar en la comunidad; además de ello no debían presentar los siguientes criterios de exclusión: exigir remuneración para participar en el estudio, etc. La selección de los sujetos de estudio se realizó de manera no probabilística, en coherencia con la estructura organizacional de las comunidades indígenas (**Figura 1**).

Recolección de la información: Se empleó fuente de información primaria basada en una encuesta socio-sanitaria, con validez de apariencia dado por un parasitólogo, un epidemiólogo y un miembro del comité de salud indígena; sumado a la evaluación microbiológica.

Previo a la aplicación de los instrumentos de recolección de la información el proyecto fue presentado a la autoridad indígena, y comuneros del resguardo fueron los encargados del contacto con los sujetos de estudio, la aplicación de la encuesta y el embalaje de las muestras.

-Aplicación de encuestas: las encuestas fueron realizadas a todas

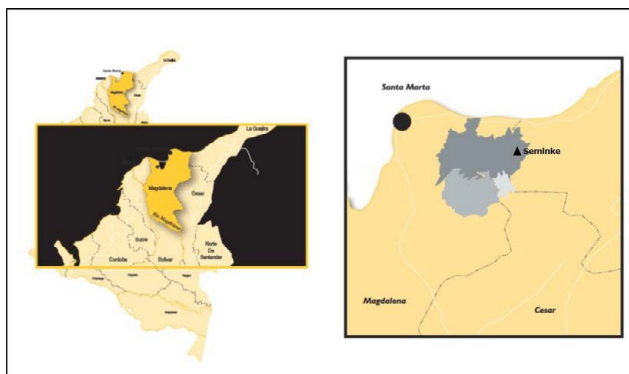


Figura 1 Ubicación pueblo Wiwa, comunidad Seminke en la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Fuente: Dib (2011). Enfermedad de Chagas en las comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta. OPS/OMS Colombia.

las personas que habitaban las 21 viviendas el día en el que se recogieron los recipientes con muestra de materia fecal.

Los componentes de la encuesta incluyeron información del sujeto de estudio, de la vivienda, de la infraestructura sanitaria y prácticas relacionadas con lavado de manos, uso de tratamiento antiparasitario y tipo de contacto con animales.

-Recolección de muestras de materia fecal: fue entregado a cada indígena que habitaba la vivienda a muestrear, incluyendo niños, un recipiente para la recolección de materia fecal y se indicó que la muestra debía ser tomada manera espontánea y sin que tocara el piso. Recogidos los recipientes, se les agregó formalina al 10% hasta que cubriera la muestra, se rotularon con el nombre del participante y se le asignó un código que relaciona al individuo con la vivienda y la encuesta realizada. Las muestras se almacenaron a temperatura ambiente y fueron transportadas al laboratorio de investigaciones de la escuela de ciencias de la salud de la UPB en Medellín. Para su análisis, cada muestra fue homogeneizada con la formalina y sometida a la técnica comercial de concentración mini Parasep SF; donde se agregaban 3,3 ml de formalina al 10%, una gota de triton X y una cucharada de materia fecal usando la cuchara proporcionada por el kit, se mezcla con un vortex y se deja por una noche para asegurar la acción bactericida y el ablandamiento de la muestra. A continuación se somete a 1500 rpm durante 5 min y se elimina el sobrenadante. Para la conservación de las muestras se agregó una gota de formalina al 10% a cada una y se refrigeraron para su almacenamiento. Las lecturas se realizaron por triplicado en montaje húmedo con solución salina isotónica (9%) y una gota de sedimento.

Análisis estadístico

La descripción de las variables independientes se realizó con frecuencias y medidas de resumen. Se calculó la prevalencia global de parasitismo y específica para cada especie y grupo (protozoos, helmintos, comensales, patógenos y poliparasitismo), cada una de éstas se comparó según sexo, ocupación, tratamiento antiparasitario previo, uso de calzado, manejo de aguas y basuras, y contacto con animales, a través de la prueba chi cuadrado de Pearson. Adicional a esto se realizó la comparación

de la prevalencia global de parasitismo intestinal y de infección por protozoos, helmintos y comensales con las variables independientes cuantitativas como edad, número de personas de la vivienda, número de perros y los años de estudio aprobados, a través de la Prueba U de Mann-Whitney, dado el incumplimiento del supuesto de normalidad evaluado con la prueba de Shapiro Wilk.

En todos los análisis de tomó una significación del 0,05 en SPSS 21.0

Aspectos éticos

Esta investigación se rigió por los lineamientos de la resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 del ministerio de salud de Colombia, contó con el aval del Comité de Ética de Investigación en Salud de la Universidad Pontificia Bolivariana de fecha Octubre 21 de 2013 y recibió la autorización del Gobernador del Cabildo Indígena Wiwa y la EPS indígena para la realización de las actividades de campo en la comunidad Seminke de la Sierra Nevada de Santa Marta. Con esto, se pone de manifiesto el cumplimiento de principios éticos básicos para el trabajo con este tipo de comunidades como el respeto por las condiciones sui generis de su estructura organizacional, en coherencia con sus tradiciones, costumbres, identidad y acervo cultural.

Resultados

La población total de indígenas incluidos en el estudio fue de 83 individuos, con una edad media de 19 años (2 meses-93 años); de los cuales el 50.6% fueron mujeres, el 57.8% desempleados y una escolaridad promedio de dos años. En los factores asociados con el parasitismo intestinal se encontró que el 20.5% recibió tratamiento antiparasitario el último año, 53% de tipo farmacológico, el 84.3% no aplica ningún tipo de tratamiento al agua de consumo, el 59.0% desecha las basuras en campo abierto y casi la totalidad de personas tiene contacto con animales al interior del domicilio o en el peridomicilio (**Tabla 1**).

En el grupo de estudio el 100% considera que los perros no transmiten enfermedades a los humanos; ninguno utiliza pozo séptico, ni letrina, ni acueducto; el 100% elimina las excretas a campo abierto, ninguno usa filtración del agua de consumo, el 83.1% (n=69) tiene el río como principal fuente de agua, ninguna persona encuestada aludió la disposición de basuras en carro y sólo el 51.8% utiliza el calzado. En relación con el lavado de manos, el 60.2% (n=50) refirió que lo hace después de defecar, el 38.6% (n=32) antes de comer y el 12.0% (n=10) luego de tener contacto con los caninos.

En el tipo de contacto con los caninos el 57.8% (n=48) lo usa para la seguridad y el 42.2% (n=35) en cacería; 45.8% (n=38) de las personas encuestadas refieren que lo acarician con frecuencia, el 8.4% (n=7) lo baña y solo el 3.6% (n=3) lo peina. Por otra parte, los principales síntomas informados por los encuestados en la comunidad fueron diarrea con el 19.3% (n=16), dolor abdominal 25.3% (n=21), pérdida de peso 12% (n=10) e inapetencia 7.2% (n=6).

La prevalencia global de parasitismo fue de 96.4%, con un 94% de poliparasitismo, 67.5% de patógenos y 27.7% de helmintos; las especies más prevalentes fueron *Blastocystis* spp con el 94%,

Tabla 1 Descripción del grupo de estudio.

		#	%
Sexo	Mujer	42	50.6
	Hombre	41	49.4
Ocupación	Oficios de hogar	20	24.1
	Trabaja	15	18.1
	Desempleado	48	57.8
Tiempo desde que recibió tratamiento antiparasitario	Más de un año	46	55.4
	Nunca	20	24.1
	Últimos 6 meses	11	13.3
	Hace 7-12 meses	6	7.2
Tipo de tratamiento	Farmacológico	42	50.6
	Tradicional indígena	41	49.4
Tratamiento de agua de consumo	Ninguno	70	84.3
	Ebullición	8	9.6
	Cloración	5	6.0
Manejo de basuras	Campo abierto	49	59.0
	Quema	27	32.5
	Enterradas	7	8.4
Habita con animales	Intra-domicilio	66	79.5
	Peri-domicilio	72	86.7
	Extra-domicilio	22	26.5
Tipo de animal con el que habita	Aves	64	77.1
	Cerdos	54	65.1
	Gato	51	61.4
	Chivo	48	57.8
	Armadillo	42	50.6
	Vacas	11	13.3
	Zarigüeya	9	10.8
	Burros/Caballos	7	8.4
	Mediana	Rango Intercuartil	Rango
# personas/vivienda	6	5-7	3-9
# de perros/vivienda	2	2-3	1-3
Edad	14	5-30	1-93
Años de estudio	0	0-2	0-11

Endolimax nana 89.2%, *E. coli* 84.3%, *E. histolytica*/E. dispar 55.4% y *Giardia intestinalis* 44.6% (Tabla 2). El 31.3% (n=26) presentó infección por dos agentes patógenos, el 4.8% (n=4) por dos o tres helmintos y en el poliparasitismo se halló que 6,0% (n=5) estaban infectados por dos agentes, 9.6% (n=8) por tres, 22.9% (n=19) por cuatro, 18.1% (n=15) por cinco, 24.1% (n=20) por seis, 9.6% (n=8) por siete, 2.4% (n=2) por ocho y 1.2% (n=1) por nueve agentes diferentes.

En las prevalencias específicas se hallaron diferencias estadísticas según el sexo para *Endolimax nana*, *Uncinarias*, *Helmintos* y poliparasitismo; siendo mayor en las mujeres; mientras que *Blastocystis spp*, *Endolimax nana*, *E. hartmanni*, *Protozoos*, comensales y poliparasitismo presentaron asociación estadística con la ocupación, siendo menor en los indígenas que trabajan (Tabla 2). Cabe aclarar que ningún hombre se dedica a los oficios del hogar y ninguna mujer trabaja, bajo la lógica del concepto occidental de labor económica – productiva.

En relación con el tratamiento antiparasitario previo se hallaron diferencias estadísticas para *Chilomastix mesnili*, *Hymenolepis nana*, *Trichiuris trichiura* y *Helmintos* (Tabla 3).

El uso de calzado presentó asociación estadística con *Hymenolepis nana* y la prevalencia de helmintos; no utilizar ningún tratamiento para potabilizar el agua se asoció con una mayor prevalencia de *Giardia intestinalis*, parásitos patógenos y poliparasitismo, y en la forma de eliminación de las basuras se halló asociación estadística con *Giardia intestinalis*, *Chilomastix mesnili* y parásitos patógenos, siendo mayor en quienes las eliminan a campo abierto (Tabla 4).

Hubo asociación entre la prevalencia de *Iodamoeba butschlii* y *Giardia intestinalis* con el tener animales intradomiciliarios, siendo el primer agente mayor en las personas que si tiene los animales al interior de la casa, mientras que para *Giardia intestinalis* fue mayor en quienes no los tienen (Tabla 5).

Los casos de *Ascaris lumbricoides*, *Taenia solium*/T. saginata e *Cystoisospora belli* correspondieron a sujetos que no recibieron tratamiento antiparasitario el último año, todos usan calzado, no usan tratamiento frecuente para potabilizar el agua, eliminan basuras en campo abierta o quema y tienen contacto con animales en intradomicilio o extradomicilio.

La prevalencia global de parasitismo intestinal no presentó asociación con el número de personas que habitan la vivienda (Vp U Mann-Whitney=0,756), el número de perros de la vivienda (Vp U Mann-Whitney=0,315), la edad de los sujetos de estudio (Vp U Mann-Whitney=0,756), ni los años de estudio aprobados (Vp U Mann-Whitney=0,378); hallazgo similar se encontró para las comparaciones de estas variables independientes con las prevalencias específicas de infección por protozoos y comensales; sólo se halló asociación entre la prevalencia de infección por helmintos con el número de perros del hogar (Vp U Mann-Whitney=0,006), siendo mayor el número de perros en los no infectados.

Discusión

En este estudio se encontró una prevalencia global del 96.4% de parásitos, que concuerda con investigaciones similares donde se han reportado frecuencias aumentadas de parasitosis, como lo encontrado en Argentina por Navone et al. [7] con prevalencias del 82%, 87.7%, 88.7% y 96.1% en las comunidades indígenas del Aristóbulo del Valle, Kaaguy Poty, Yvy Pytá y Takuapi respectivamente y por Menghi et al. en 2007 [18] del 94.6% en una comunidad aborigen de Salta en el mismo país, además en Venezuela Rivero et al. [3] encontraron prevalencias similares del 82.20%; datos semejantes se encontraron en territorio colombiano donde se reportó una prevalencia del 100% en tres resguardos indígenas de la etnia Embera katio y un asentamiento de la etnia Kogui, con un poliparasitismo del 85% en el total de la población [12], dato que se asemeja al encontrado en este estudio (94%). Esto evidencia el alto riesgo de transmisión en territorios indígenas y la exposición continua a factores de riesgo que ocasiona una elevada endemidad en la población de las infecciones parasitarias intestinales.

Entre tanto se halló una mayor frecuencia de infecciones por protozoos (97.6%) frente a las infecciones por helmintos (27.7%)

Tabla 2 Prevalencia global y específica según sexo y ocupación.

Agente	Global n = 83	Sexo		Ocupación		
		Mujer n=42	Hombre n=41	Trabaja n=15	Hogar n=20	Desempleado n=48
<i>Blastocystis</i> spp	94.0	95.2	92.7	80.0*	95.0	97.9
<i>Endolimax nana</i>	89.2	95.2*	82.9	73.3*	100.0	89.6
<i>E. coli</i>	84.3	88.1	80.5	73.3	85.0	87.5
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	55.4	61.9	48.8	46.7	60.0	56.3
<i>E. hartmanni</i>	54.2	59.5	48.8	26.7*	55.0	62.5
<i>Giardia intestinalis</i>	44.6	47.6	41.5	26.7	35.0	54.2
<i>Chilomastix mesnili</i>	32.5	38.1	26.8	33.3	20.0	37.5
<i>Iodamoeba butschlii</i>	21.7	21.4	22.0	26.7	10.0	25.0
<i>Hymenolepis nana</i>	18.1	21.4	14.6	20.0	15.0	18.8
<i>Uncinarias</i>	7.2	14.3*	0.0	0.0	15.0	6.3
<i>Trichiuris trichiura</i>	6.0	7.1	4.9	0.0	0.0	10.4
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2.4	4.8	0.0	0.0	5.0	2.1
<i>Taenia solium/T. saginata</i>	1.2	2.4	0.0	0.0	5.0	0.0
<i>Cystoisospora belli</i>	1.2	2.4	0.0	0.0	0.0	2.1
<i>Por grupo</i>						
Protozoos	97.6	100.0	95.1	86.7*	100.0	100.0
Helmintos	27.7	35.7*	19.5	20.0	30.0	29.2
Comensales	97.6	100.0	95.1	86.7*	100.0	100.0
Patógenos	67.5	71.4	63.4	53.3	70.0	70.8
Poliparasitosis	94.0	100*	87.8	80.0*	100.0	95.8

*Vp Chi cuadrado de Pearson <0.05

en las muestras analizadas; el alto porcentaje de protozoos ha sido referido en otros estudios como indicio del consumo de alimentos y bebidas contaminadas con materia fecal [2,3,12,19]; lo que favorece la prevalencia de parásitos comensales (97.6%) que aunque carecen de importancia clínica, tienen importancia epidemiológica pues estos mismos alimentos son vehículos de parásitos patógenos que tienen una prevalencia global del 67.5% en la población estudiada [2].

Al comparar las especies más frecuentes en este estudio con otros realizados en comunidades indígenas se encontraron porcentajes similares de *Hymenolepis nana* en Argentina, con un 20% y México con un 15%, por Navoe et al. [7] y Guevara et al. [19], respectivamente; para *E. histolytica/E. dispar* este último autor reportó porcentajes similares (59%), pero en comunidades Embera katio y kogui en Colombia los porcentajes reportados han sido menores (33%) [12]. Para *Endolimax nana*, *E. coli* y *Giardia intestinalis*, los datos de este estudio superan por más del doble los reportados por Rivero et al. [3] en la comunidad Japrería de Venezuela; pero con respecto a *Giardia intestinalis* en Colombia se han reportado prevalencias del 28% [12], del 37.50% [20] y 28.8% [6] en diferentes comunidad indígenas. Lo anterior da cuenta de una variación entre los agentes de mayor prevalencia según los diferentes estudios realizados en comunidades indígenas, y que evidencia la necesidad de realizar nuevos estudios que ahonden más en las características propias de cada comunidad y su relación con dichos agentes infecciosos.

Blastocystis spp fue la especie más prevalente, con un 94%, ocupando también el primer lugar en diferentes estudios con poblaciones indígenas [3,6,11-13,21], lo que se relaciona con la literatura científica donde se refieren altas prevalencia en regiones tropicales [22], alcanzando a ser el principal protozoo

encontrado en el tracto gastrointestinal humano; a pesar de su cuestionada patogenicidad se le ha relacionado con desórdenes gastrointestinales como el dolor abdominal [3,23], encontrado como la mayor manifestación clínica en este estudio y en las investigaciones realizadas por Bermúdez et al. [13] y Agudelo et al. [2]. No asociado estadísticamente en esta investigación debido a que el poliparasitismo de la población se categoriza como hiperendémico presentándose por persona un máximo de 9 parásitos, mayor a lo reportado por Puerta et al. [12]. Otra sintomatología importante pero encontrada en menor proporción es la diarrea [2,13], que ha sido asociada al enteroparasitismo; el reporte de solo un 19.3% muy posiblemente se debe a que la concepción de diarrea en la medicina occidental puede diferir de la comunidad indígena en la que los episodios de diarrea se consideran normal en ciertas etapas del crecimiento o épocas del año [24].

Los hallazgos de este estudio reflejan condiciones similares a las mencionadas por Castillo et al. [25], Rivero et al. [3], Navone et al. [7], Puerta et al. [12], Brito et al. [21] y Menghi et al. [18], donde se menciona la relación entre las condiciones higiénico-sanitarias inadecuadas y las dinámicas propias de la comunidad como factores que facilitan la transmisión de parásitos. Lo que se evidencia por ejemplo en que casi la totalidad de la población tiene contacto con animales en el peridomicilio o al interior del domicilio, este último asociado estadísticamente con *Giardia intestinalis* (Tabla 5). Dentro de los animales con los que convive esta población encuentran los perros, que no son tenidos en cuenta como transmisores de enfermedades a los humanos, pero según algunos estudios son considerados como reservorios de patógenos potenciales para el hombre [13].

Otros factores de riesgo encontrados para la transmisión de

Tabla 3 Prevalencia según tratamiento previo.

Por agente	Tratamiento antiparasitario (meses)				Tipo de tratamiento	
	≤6 n=11	7-12 n=6	>12 n=46	Nunca n=20	Farmacológico n=42	Tradicional n=41
<i>Blastocystis</i> spp	90.9	100.0	93.5	95.0	95.2	92.7
<i>Endolimax nana</i>	100.0	83.3	91.3	80.0	88.1	90.2
<i>E. coli</i>	90.9	100.0	84.8	75.0	83.3	85.4
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	54.5	50.0	60.9	45.0	50.0	61.0
<i>E. hartmanni</i>	36.4	83.3	60.9	40.0	45.2*	63.4
<i>Giardia intestinalis</i>	36.4	66.7	41.3	50.0	50.0	39.0
<i>Chilomastix mesnili</i>	63.6*	33.3	23.9*	35.0	42.9*	22.0
<i>Iodamoeba butschlii</i>	9.1	0.0	21.7	35.0	19.0	24.4
<i>Hymenolepis nana</i>	54.5*	16.7	13.0	10.0	21.4	14.6
<i>Uncinarias</i>	9.1	16.7	4.3	10.0	9.5	4.9
<i>Trichiuris trichiura</i>	0.0*	0.0	2.2	20.0	9.5	2.4
Por grupo						
Protozoos	100.0	100.0	95.7	100.0	100.0	95.1
Helmintos	63.6*	16.7	19.6	30.0	35.7*	19.5
Comensales	100.0	100.0	95.7	100.0	100.0	95.1
Patógenos	54.5	66.7	69.6	70.0	66.7	68.3
Poliparasitosis	100.0	100.0	93.5	90.0	95.2	92.7

*Vp Chi cuadrado de Pearson <0.05

El uso de calzado presentó asociación estadística con *Hymenolepis nana* y la prevalencia de *helmintos*; no utilizar ningún tratamiento para potabilizar el agua se asoció con una mayor prevalencia de *Giardia intestinalis*, parásitos *patógenos* y poliparasitismo, y en la forma de eliminación de las basuras se halló asociación estadística con *Giardia intestinalis*, *Chilomastix mesnili* y parásitos *patógenos*, siendo mayor en quienes las eliminan a campo abierto (Tabla 4).

Tabla 4 Prevalencia según tratamiento previo, calzado, tratamiento de agua y disposición de basuras.

	Usa calzado		Tratamiento de agua		Quema de basuras		Basura en campo abierto		Basura enterrada	
	No n=40	Si n=43	Si n=13	No n=70	No n=56	Si n=27	No n=34	Si n=49	No n=76	Si n=7
<i>Blastocystis</i> spp	97.5	90.7	100.0	92.9	92.9	96.3	97.1	91.8	93.4	100.0
<i>Endolimax nana</i>	92.5	86.0	76.9	91.4	89.3	88.9	88.2	89.8	89.5	85.7
<i>E. coli</i>	85.0	83.7	76.9	85.7	87.5	77.8	79.4	87.8	84.2	85.7
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	55.0	55.8	38.5	58.6	60.7	44.4	50.0	59.2	53.9	71.4
<i>E. hartmanni</i>	62.5	46.5	38.5	57.1	55.4	51.9	52.9	55.1	53.9	57.1
<i>Giardia intestinalis</i>	52.5	37.2	15.4*	50.0	53.6*	25.9	29.4*	55.1	44.7	42.9
<i>Chilomastix mesnili</i>	35.0	30.2	30.8	32.9	41.1*	14.8	20.6*	40.8	31.6	42.9
<i>Iodamoeba butschlii</i>	22.5	20.9	7.7	24.3	23.2	18.5	17.6	24.5	22.4	14.3
<i>Hymenolepis nana</i>	10.0*	25.6	23.1	17.1	21.4	11.1	17.6	18.4	14.5*	57.1
<i>Uncinarias</i>	5.0	9.3	0.0	8.6	8.9	3.7	5.9	8.2	6.6	14.3
<i>Trichiuris trichiura</i>	7.5	4.7	0.0	7.1	7.1	3.7	2.9	8.2	6.6	0.0
Por grupo										
Protozoos	100.0	95.3	100.0	97.1	96.4	100.0	100.0	95.9	97.4	100.0
Helmintos	17.5*	37.2	23.1	28.6	32.1	18.5	23.5	30.6	25.0*	57.1
Comensales	100.0	95.3	100.0	97.1	96.4	100.0	100.0	95.9	97.4	100.0
Patógenos	70.0	65.1	38.5*	72.9	75.0*	51.9	55.9*	75.5	67.1	71.4
Poliparasitosis	95.0	93.0	76.9*	97.1	94.6	92.6	91.2	95.9	94.7	85.7

*Vp Chi cuadrado de Pearson <0.05

Giardia intestinalis fueron el no utilizar ningún tratamiento para potabilizar el agua y la eliminación de basuras a campo abierto, condiciones presentes en el 83.4% y la totalidad de la población, respectivamente. Esta última característica favorece la transmisión de parásitos y la aparición de poliparasitismo [3,20], hallándose una asociación estadística que difiere de lo encontrado por Cardona et al. [6]. Guevara et al. [19] encontraron porcentajes

del 9.8% para *Entamoeba histolytica*, 15.4% para *Hymenolepis nana*, 0.7% para *Taenia* sp, 48.7% para *Entamoeba hartmanni*, 22.2% para *Iodamoeba butschlii* y 22.2% para *Endolimax nana* en 374 indígenas de la sierra de Nayarit que consumían agua no tratada, concordando con lo arrojado por este estudio (Tabla 4). Por último el uso de calzado se ha asociado con la presencia de helmintos como *Uncinarias*, *H. nana* y *A. lumbricoides* en el

Tabla 5 Prevalencia según contacto con animales.

Agentes parasitarios	Intradomicilio		Extradomicilio	
	No n= 17	Si n=66	No n = 61	Si n=22
<i>Blastocystis</i> spp	100.0	92.4	93.4	95.5
<i>Endolimax nana</i>	100.0	86.4	86.9	95.5
<i>E. coli</i>	88.2	83.3	85.2	81.8
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	58.8	54.5	55.7	54.5
<i>E. hartmanni</i>	47.1	56.1	52.5	59.1
<i>Giardia intestinalis</i>	70.6*	37.9	45.9	40,9
<i>Chilomastix mesnili</i>	29.4	33.3	39.3*	13.6
<i>Iodamoeba butschlii</i>	5.9*	25.8	21.3	22.7
<i>Hymenolepis nana</i>	23.5	16.7	19.7	13.6
<i>Uncinarias</i>	5.9	7.6	4.9	13.6
<i>Trichiuris trichiura</i>	0.0	7.6	4.9	9.1
<i>Por grupo</i>				
Protozoos	100.0	97.0	96.7	100.0
Helmintos	29.4	27.3	26.2	31.8
Comensales	100.0	97.0	96.7	100.0
Patógenos	82.4	63.6	67.2	68.2
Poliparasitosis	100.0	92.4	91.8	100.0

*Vp Chi cuadrado de Pearson <0.05

estudio realizado por Navoe et al. en 2006 [7], cuyos resultados coinciden con este estudio. Es de resaltar que aquellos individuos que no usaban calzado presentaron una mayor prevalencia de poliparasitosis, parásitos comensales y patógenos.

Con respecto al tratamiento se encontró una relación estadística para los Helmintos frente al tipo de tratamiento recibido y su última dosificación, siendo más prevalente *Ascaris lumbricoides*, *Taenia solium/T. saginata* y el protozoo *Cystoisospora belli* en aquellos que no recibieron tratamiento antiparasitario el último año. Aun así se requiere ahondar más en este parámetro pues dentro de las preguntas no se consideró la especificidad de los tratamientos aplicados y las prevalencias de las poliparasitosis superan el 90% en todos los individuos sin importar el tiempo o tipo de tratamiento usado.

Por otra parte se hallaron diferencias estadísticas en las prevalencias específicas según el sexo para *Endolimax nana*, *Uncinarias*, Helmintos y poliparasitismo; siendo mayor en las mujeres; mientras que *Blastocystis* spp, *Endolimax nana*, *E. hartmanni*, Protozoos, comensales y poliparasitismo presentaron asociación estadística con la ocupación, siendo menor en los indígenas que trabajan lo cual sugiere la relación de las diferentes conductas de género y la posibilidad de infección con parásitos; las labores en la comunidad se dividen por sexo y edad, los hombre se dedican a la agricultura, sembrado y a la recolección de los alimentos [26]. Aunque algunos trabajos se hacen colectivamente. La tumba y quema del bosque la realizan los hombres y la mujer ayuda en la preparación del terreno, la siembra y la recolección. Generalmente son ellas las responsables del cuidado de los niños, se encargan de las actividades domésticas y durante el día se dedican a tejer mochilas; la recolección de frutas e insectos y la cría de animales domésticos son labores de infantes y mujeres [27].

Entre las limitaciones del estudio está el hecho de que las asociaciones identificadas son exploratorias, cuya confirmación requiere la realización de estudios analíticos posteriores;

además, algunas asociaciones no detectadas pueden ser producto de un bajo poder estadístico, especialmente para las especies que presentaron una baja frecuencia; estos factores están determinados en gran medida por el bajo tamaño de muestra del estudio, lo cual se presentó por varias razones: i) la estructura organizacional del resguardo indígena, especialmente el comité de salud del resguardo, fue el encargado de seleccionar la comunidad del estudio, ii) las condiciones geográficas del resguardo, caracterizadas entre otros aspectos por su elevada dispersión, dificultaron el acceso a las casas de los habitantes pertenecientes a la comunidad seleccionada, iii) algunos comuneros rechazaron su participación en el estudio principalmente porque solo creen en el acervo cultural de su comunidad y no en la biomedicina.

Aunado a lo anterior, se debe tener presente que los métodos diagnósticos empleados tienen buenas características diagnósticas para la tamización del problema general del parasitismo intestinal; sin embargo, estos métodos son limitados para algunas especies con diagnóstico más complejo como *Strongyloides stercoralis*, por lo que estudios posteriores deberían incluir métodos diagnósticos específicos para este tipo de agentes.

Conclusiones

Este estudio permite un acercamiento a la situación de salud y condiciones de vida de la comunidad Seminke del resguardo indígena Wiwa en el que se evidencia una de las más altas prevalencias reportadas entre los estudios de comunidades indígenas del país, encontrándose como factores de riesgo la falta de tratamiento del agua, la forma de eliminación de basuras y la convivencia intra e extradomicilio con animales, lo cual enriquece la escasa información sobre las condiciones de salud de estas poblaciones vulnerables.

Agradecimientos

Los investigadores agradecen la financiación recibida para el desarrollo de esta investigación por el Comité de Investigaciones de la Universidad de Antioquia con acta de registro CIEM-089-13 y por el Centro de Investigación para el Desarrollo y la Innovación de la Universidad Pontificia Bolivariana con acta de registro CIDI-086B-02/13-65. Y un agradecimiento especial a la organización

indígena Wiwa Yugumaium Bunkuanarrua Tayrona y la Empresa Prestadora de Servicios de Salud Indígena DUSAKAWI EPSI por su apoyo a esta investigación.

Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés con la publicación de este artículo.

Bibliografía

- 1 Arias, J., Guzmán, G., Lora, F., Torres, E., Gomez, J. Prevalence of Intestinal Protozoa in 79 Children 2 to 5 Years Old from a State Nursery Program in Circasia, Quindío. *Infectio* 2010; 14: 31-38.
- 2 Agudelo, S., Gómez, L., Coronado, X., Orozco, A., Valencia, A., Restrepo, L., et al. Prevalence of intestinal parasitism and associated factors in a village on the Colombian Atlantic Coast. *Rev salud publica* 2008; 10: 633-642.
- 3 Rivero, Z., Maldonado, A., Bracho, A., Gotera, J., Atencio, R., Leal, M., et al. Enteroparásitos en indígenas de la comunidad Japrería, estado Zulia, Venezuela. *Interciencia* 2007; 32: 270-273.
- 4 Rodríguez, C., Rivera, M., Cabanillas, Q., Pérez, M., Blanco, H., Gabriel, J., et al. Prevalence and risk factors for intestinal parasitism in students from Los baños del Inca district, Peru. *Scientia* 2011; 3: 181-186.
- 5 Gascón, J., Guitiérrez, J. Parasitosis intestinal. En: Ponce J, editor. *Tratamiento de las enfermedades gastroenterológicas*. España: Elsevier, 2011; p. 245-263.
- 6 Cardona, J., Rivera, Y., Carmona, J. Salud indígena en el siglo XXI: parásitos intestinales, desnutrición, anemia y condiciones de vida en niños del resguardo indígena Cañamomo-Lomapieta, Caldas-Colombia. *Méd. UIS* 2014; 27: 29-39.
- 7 Navone, G., Gamboa, M., Oyhenar, E., Orden, A. Intestinal parasitosis in Mbyá-Guaraní populations from Misiones Province, Argentina: epidemiological and nutritional aspects. *Cad. Saúde Pública* 2006; 22:1089-1100.
- 8 Organización Mundial de la Salud (OMS). *Prevención y Control de las Infecciones Parasitarias Intestinales*. Serie de Informes Técnicos No 749. 2001.
- 9 Carmona, J., Uscátegui, R., Correa, A. Parasitosis intestinal en niños de zonas palúdicas de Antioquia. *IATREIA*. 2009; 22: 27-46.
- 10 Instituto Nacional de Salud. *Investigación Nacional de Morbilidad realizada*. Colombia 1980.
- 11 Monrroy, L., Jiménez, S., López, R., Soto, M., Benefice, E. Prevalencia de parasitismo intestinal en niños y mujeres de comunidades indígenas del río Beni. *Vis cienti*. 2008; 2: 37-46.
- 12 Puerta, L., Salazar, L., Velásquez, L., Vélez, I. Estado actual de las parasitosis intestinales en cuatro comunidades indígenas de Colombia. *Biomédica*. 2011; 31: 98-99.
- 13 Bermúdez, A., Flórez, O., Bolaños, M., Medina, J., Salcedo, M. Enteroparasitismo, higiene y saneamiento ambiental en menores de seis comunidades indígenas. *Rev. salud pública*. 2013; 15: 1-11.
- 14 Departamento Administrativo Nacional de Estadística. *La visibilización estadística de los grupos étnicos colombianos*. Bogotá: DANE; 2010.
- 15 Ministerio de educación nacional. Resolución número 166 del 4 de febrero de 2003. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-163150.html>.
- 16 Fajardo, L., Gamboa, J. *Multiculturalismo y derechos humanos: una perspectiva desde el pueblo indígena Wiwa de la Sierra Nevada de Santa Marta*. Santa Fe de Bogotá: ESAP, 1998.
- 17 Peñarada, J., Romero, A. Conservación y adaptación de los cuidados culturales en salud del pueblo indígena Wiwa de la Sierra Nevada. Colombia. *Revista nacional de investigación-memorias*. 2010; 8: 9-23.
- 18 Menghi, C., Iuvaro, F., Dellacasa, M., Gatta, C. Investigación de parásitos intestinales en una comunidad aborígen de la provincia de Salta. *Medicina*. 2007; 67: 705-708.
- 19 Guevara, Y., Haro, I., Cabrera, M., García, G., Salazar, P. Enteroparasitosis en poblaciones indígenas y mestizas de la Sierra de Nayarit, México. *Parasitol Latinoam*. 2003; 58: 30-34.
- 20 Merchán, MC. *Análisis bibliográfico de la frecuencia y factores asociados a la infección por Giardia intestinalis en 14 comunidades indígenas y 3 comunidades negras de Colombia*, [tesis Pregrado] Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2011.
- 21 Brito, N., Arocha, M. Prevalencia de parásitos intestinales en indígenas Warao de Cambalache, Estado Bolívar, Venezuela. *Rev Biomed*. 2014; 25: 48-53.
- 22 Hernández, S., Chaurra, M., Montoya, J., Urrego, A., Ríos, L. Parasitosis Intestinales y su relación con factores higiénicos y sanitarios en habitantes de las veredas Río Abajo, Los Pinos, Rionegro, Antioquia, 2008. *Hechos Microbiol*. 2010; 1: 17-25.
- 23 Miller S., Rosario C., Rojas E., Scorza J. Intestinal parasitic infection and associated symptoms in children attending day care centers in Trujillo, Venezuela. *Trop Med Int Health*. 2003; 8 : 342-347.
- 24 CEPAL, unfpá, Organización mundial de la salud, *Salud materno infantil de pueblos indígenas y afrodescendientes de América Latina: una relectura desde el enfoque de derechos*. Chile: Naciones unidas; 2010.
- 25 Castillo, M., Mora, A., Contador, J., Cortés, A., Oliveros, A., Mora, J. Perfil de morbilidad por enfermedades infecciosas de las comunidades indígenas pertenecientes al Departamento de Casanare, Colombia. *Nova - Publicación Científica en Ciencias Biomédicas* 2012; 10: 135-250.
- 26 Romero, AV. *Conservación y adaptación de los cuidados culturales en salud del pueblo indígena Wiwa de la Sierra Nevada en el duklindue*, [Tesis Magister] Barranquilla: Universidad del Norte; 2005.
- 27 Lozano, N., Romero, M. *Senderos de la memoria, un viaje por la tierra de los mayores*. Embajada de España; ICA; Instituto Colombiano de Antropología; Santa Fe de Bogotá: Colcultura. 1994 Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/antropologia/senderos>