



Parásitos intestinales en caninos de una comunidad altoandina del Perú: prevalencia y factores asociados en Picup (Huaraz, Áncash)

Callán-Sánchez, M. ; De La Cruz-Monroy K. ; Maguina-Molina, C. ; Chuquizuta-Ramos, C.* 

Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
✉ cchuquizutara@cientifica.edu.pe

Resumen

La enteroparasitosis en perros constituye un desafío veterinario y sanitario en contextos rurales andinos; este estudio observacional, transversal y analítico estimó la prevalencia de infección, describió patrones de coinfección e identificó factores asociados en 105 perros con propietario muestreados puerta a puerta en Picup durante enero-febrero de 2022. Las heces se evaluaron mediante frotis directo con solución salina/Lugol, flotación con solución de Sheather, sedimentación espontánea y tinción de Ziehl-Neelsen modificada. La prevalencia de ≥ 1 parásito fue 65,7% (69/105; IC95%: 56,2-74,1). Las detecciones más comunes fueron *Ancylostoma* spp. (47,6% del total; 72,5% entre positivos), *Toxocara canis* (16,2%), *Trichuris vulpis* (10,5%), *Dipylidium caninum* (7,6%) y *Cystoisospora* spp. (7,6%); *Cryptosporidium* spp. se observó en 1,0%. Entre los positivos predominó el monoparasitismo (68,1%), seguido de biparasitismo (26,1%) y triparasitismo (5,8%). Los perros machos presentaron mayor prevalencia que hembras (RP = 1,60; IC95%: 1,10-2,31; $p = 0,013$) y la desparasitación externa reportada se asoció con mayor positividad (RP = 1,39; IC95%: 1,01-1,90; $p = 0,042$). No se hallaron asociaciones con edad, acceso a la calle, convivencia con otras especies, rol del can, tipo de alimento, número de perros por vivienda, antecedente de endoparasitosis ni desparasitación interna (todas $p > 0,05$). En el análisis multivariable, los perros machos (RPa = 1,70; IC95%: 1,20-2,41; $p = 0,003$) y la desparasitación externa (RPa = 1,56; IC95%: 1,16-2,08; $p = 0,003$) se asociaron con mayor prevalencia de enteroparásitos, mientras que la vacunación mostró un efecto protector (RPa = 0,70; IC95%: 0,54-0,91; $p = 0,008$). Se concluye que la prevalencia de parásitos intestinales es elevada y dominada por ancilostomídeos, con implicancias para acciones de Una Salud.

Palabras clave: *Ancylostoma*, *Toxocara canis*, helmintos, Una Salud, zoonosis, Andes centrales.

Intestinal parasites in dogs from a high-Andean community in Peru: prevalence and associated factors in Picup (Huaraz, Áncash)

Abstract. Enteroparasitosis in dogs constitutes a veterinary and public health challenge in rural Andean settings. This observational, cross-sectional and analytical study assessed infection prevalence, co-infection patterns, and associated factors in 105 owned dogs sampled door-to-door in Picup during January–February 2022. Fecal samples were examined using direct smear with saline/Lugol, Sheather’s flotation, spontaneous sedimentation, and modified Ziehl–Neelsen staining. The prevalence of at least one parasite was 65.7% (69/105; 95% CI: 56.2–74.1). The most frequently detected parasites were *Ancylostoma* spp. (47.6% overall; 72.5% among positives), *Toxocara canis* (16.2%), *Trichuris vulpis* (10.5%), *Dipylidium caninum* (7.6%) and *Cystoisospora* spp. (7.6%), while *Cryptosporidium* spp. was detected in 1.0%. Among positive dogs, monoparasitism predominated (68.1%), followed by biparasitism (26.1%) and triparasitism (5.8%). Male dogs showed a higher prevalence than females (PR = 1.60; 95% CI: 1.10-2.31; $p = 0.013$), and

reported external deworming was associated with higher prevalence of infection (PR = 1.39; 95% CI: 1.01-1.90; $p = 0.042$). No associations were found with age, street access, cohabitation with other species, dog function, diet type, number of dogs per household, previous endoparasitic infection, or internal deworming (all $p > 0.05$). In the multivariable analysis, male dogs (aPR = 1.70; 95% CI: 1.20-2.41; $p = 0.003$) and external deworming (aPR = 1.56; 95% CI: 1.16-2.08; $p = 0.003$) were associated with a higher prevalence of enteroparasites, while vaccination showed a protective effect (aPR = 0.70; 95% CI: 0.54-0.91; $p = 0.008$). These findings indicate a high prevalence of intestinal parasites, dominated by hookworms, and highlight the need to implement One Health strategies.

Key words: *Ancylostoma*, *Toxocara canis*, helminths, One Health, zoonoses, Central Andes.

INTRODUCCIÓN

Los parásitos intestinales en perros constituyen un problema veterinario y de salud pública por su elevada frecuencia y su impacto clínico, causando signos clínicos como diarrea, pérdida de condición y anemia. Además, varios taxones presentan potencial zoonótico, entre ellos *Toxocara canis*, *Ancylostoma* spp. y *Dipylidium caninum* (Bonilla-Aldana et al. 2023, Souza et al. 2023a, Cuzcano et al. 2025). La transmisión se sostiene por la contaminación fecal del ambiente. En el caso de *D. caninum*, también se produce por la ingestión accidental de pulgas infectadas, lo que hace que niños y poblaciones vulnerables sean especialmente susceptibles (López-Osorio et al. 2020, Silva et al. 2022). Desde un enfoque de Una Salud, la vigilancia en perros con propietario es clave para comprender la exposición comunitaria y orientar intervenciones preventivas (Aliaga et al. 2019, López-Osorio et al. 2020, Bonilla-Aldana et al. 2023, Acharya et al. 2025).

En diversos países se han descrito prevalencias altas de enteroparásitos. En Europa, por ejemplo, en Serbia se reportó una prevalencia cercana al 60%, con ancilostómidos y *Trichuris* entre los taxones predominantes (Jovanovic et al. 2024). Por otro lado, en Asia, un estudio en Nepal reporta una prevalencia de parásitos gastrointestinales superior al 65% en perros con propietario y 75% en perros sin propietario (Acharya et al. 2025). Adicionalmente en Latinoamérica, Brasil ha reportado rangos variables que pueden llegar al 100% (Silva et al. 2022). Estos reportes evidencian la relevancia global del problema.

En áreas rurales de países andinos, múltiples determinantes pueden favorecer la persistencia de estos agentes. Entre ellos destacan el acceso de los caninos a la calle, las deficientes prácticas de recolección y disposición de excretas, la desparasitación irregular, la convivencia con otras especies domésticas y la presencia de ectoparásitos (Aliaga et al. 2019, González-Ramírez et al. 2021, Santos et al. 2021, Bonilla-Aldana et al. 2023). A ello se suman factores ambientales (humedad del suelo, sombra, y microclimas locales) que permiten la maduración y supervivencia de estados infectantes, incluso en localidades de altura (González-Ramírez et al. 2021, Santos et al. 2021, Apaza et al. 2023, Acharya et al. 2025, Cuzcano et al. 2025, Triviño-Valencia et al. 2025). Sin embargo, la magnitud y el perfil de las infecciones pueden variar ampliamente

entre comunidades, por lo que se requieren estudios locales que documenten prevalencia, composición específica y patrones de coinfección.

En el Perú, si bien existen reportes en zonas urbanas y periurbanas, la evidencia en caseríos altoandinos sigue siendo limitada y heterogénea en cuanto a métodos diagnósticos. La microscopía (examen directo, técnicas de flotación y sedimentación) continúa siendo la herramienta más disponible. No obstante, su sensibilidad para protozoarios puede ser menor que la de inmunoensayos o pruebas moleculares (Marks et al. 2004, Soares et al. 2020). Incorporar tinciones específicas para coccidios aporta a la detección de ooquistes y amplía el panorama etiológico, manteniendo la factibilidad en entornos con recursos restringidos (Triviño-Valencia et al. 2025).

El caserío de Picup, ubicado en el distrito de Independencia, provincia de Huaraz (Áncash, Perú), es un centro poblado altoandino que registró 497 habitantes en 2017 (Instituto Nacional de Estadística e Informática 2017); con la razón persona:perro aproximada de 3,44 (Morales 2014). Este escenario demográfico, sumado a la convivencia estrecha entre personas y canes, subraya la necesidad de identificar la prevalencia de parásitos intestinales y sus determinantes para orientar intervenciones de enfoque Una Salud.

Ante este escenario, el presente estudio tuvo como objetivo estimar la prevalencia de infección intestinal por parásitos en perros con propietario del caserío de Picup (Áncash, Perú). Asimismo, se buscó describir la distribución por taxones, los patrones de infección, e identificar factores asociados a la positividad (sexo, edad, función, acceso a la calle, alimentación, convivencia con otras especies, vacunación antirrábica, desparasitación interna y externa, y número de perros por vivienda).

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de estudio. La investigación se realizó en el caserío de Picup (9°30'35.64"S, 77°32'15.72"O), distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash, Perú, durante enero y febrero de 2022. El centro poblado se encuentra a la margen izquierda del Río Santa, ubicándose a 3.082 m.s.n.m. y presentó temperaturas entre 12 a 19 °C en los meses de estudio.

Diseño del estudio y tamaño de muestra. Se realizó una investigación de tipo básica, observacional, transversal y analítico. Se incluyeron perros con propietario, de cualquier sexo y edad mayor a un mes, residentes en Picup. Se excluyeron hembras gestantes, perros sin propietario y animales con condiciones que impidieran la toma de muestra. El tamaño de muestra se calculó para una proporción de poblaciones infinitas, con un error de 10%, así como un nivel de confianza del 95%, y una proporción referencial del 50% de frecuencia de endoparásitos debido a que no existen antecedentes en la zona de estudio, obteniéndose un tamaño de noventa y siete muestras. Sin embargo, por disponibilidad se trabajaron con ciento cinco muestras. El muestreo fue por conveniencia recorriendo puerta a puerta.

Toma de muestras y técnicas de laboratorio. Se recolectaron heces frescas expulsadas naturalmente, tomando materia de la parte superior para evitar contaminación y fueron dispuestos en frascos estériles rotulados. Las muestras se mantuvieron a 4 °C en conservadora con gel refrigerante y se remitieron al laboratorio de Microbiología y Microscopía de la Universidad Científica del Sur (Lima) dentro de las 48 horas siguientes.

Se colectaron las siguientes variables edad, sexo, condición de acceso a la calle, convivencia con otros animales, desparasitación externa e interna en los últimos 3 meses, historial de endoparasitosis y vacunación antirrábica en el último año.

Cada muestra fue procesada por cuatro técnicas, a) Examen directo: 2 mg de heces en solución salina/Lugol sobre portaobjetos, con observación a 10x y 40x, b) Flotación con solución de Sheather (densidad específica 1,27): se mezclaron 2–5 g de heces con la solución, se filtró y se dejó en reposo durante 15 minutos, sin centrifugación, colocando posteriormente el cubreobjetos para observación a 10x - 40x, c) Tinción de Ziehl–Neelsen modificada: para detección de ooquistes de coccidios: frotis seco, tinción con fucsina, decoloración con ácido-alcohol y contratinción con azul de metileno; observación a 100× con aceite de inmersión, y d) Sedimentación espontánea: se colocaron entre 2-5 g de heces en un mortero y posteriormente se filtró y dejó reposar hasta obtener el sedimento, colocando luego en cubreobjetos, realizando la observación a 10x - 40x (Naupay et al. 2019, Soares et al. 2020, Souza et al. 2023a). Como control de calidad del procedimiento, se incluyeron muestras previamente confirmadas positivas para verificar la adecuada ejecución de las técnicas y la correcta identificación microscópica. La identificación parasitológica se basó en características morfológicas y morfométricas referenciales, considerando la forma, tamaño relativo, grosor de pared y estructuras internas

observadas al microscopio, de acuerdo con los criterios descritos por Zajac y Conboy (2021).

Análisis estadístico. Los datos recopilados se analizaron en Minitab Statistical Software 21.1.1.0. La frecuencia de cada género parasitario se expresó en porcentajes con intervalos de confianza del 95% (Método de Wilson). Para el análisis de asociación, se utilizó R versión 4.5.3. Para evaluar los factores asociados a la infección por endoparásitos se empleó regresión de Poisson con varianza robusta (estimador de Huber-White HC1), la cual permite estimar directamente razones de prevalencia (RP) con intervalos de confianza al 95%, medida de asociación recomendada en estudios transversales con prevalencias elevadas, donde el Odds Ratio tiende a sobreestimar la magnitud de la asociación. En el análisis univariable, se evaluó la asociación entre cada variable independiente y la positividad a endoparásitos. Además del Sexo y Edad, las variables que alcanzaron un valor de $p < 0,20$ en el análisis univariable fueron seleccionadas como candidatas para el modelo multivariable, siguiendo el criterio de Hosmer-Lemeshow. El modelo multivariable final incluyó cuatro variables: sexo, edad, desparasitación externa y vacunación. Se verificó la adecuación del modelo mediante la razón de eventos por variable (EPV = 17,2). Para dicho análisis se utilizaron los paquetes *lmtest* y *sandwich* para la estimación de errores estándar robustos. Se consideró un nivel de significancia de 0,05.

Consideraciones éticas. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Científica del Sur, con código de constancia N° 033-CIEI-AB-CIENTÍFICA-2021. Se obtuvo consentimiento informado escrito de los propietarios de los perros evaluados.

RESULTADOS

Se evaluaron 105 perros del caserío de Picup, de los cuales la mayoría fueron adultos (≥ 12 meses: 87/105; 82,9%) y machos (69/105; 65,7%). Solo el 30,5% (32/105) de los perros evaluados tenía libre acceso a la calle. Los dueños reportaron condiciones de desparasitación externa en el 59,0% y desparasitación interna en el 33,3% de los perros (Tabla 1).

La prevalencia global de infección intestinal por ≥ 1 parásito fue 65,7% (69/105; IC95%: 56,2–74,1) (Tabla 2). El nemátodo *Ancylostoma* spp. fue el hallazgo más frecuente (47,6% en el total), seguido de *T. canis* (16,2%), *T. vulpis* (10,5%), *D. caninum* (7,6%) y *Cystoisospora* spp. (7,6%). *Cryptosporidium* spp. se detectó en un solo individuo (1%; 1/105).

Tabla 1. Distribución de la positividad a parásitos intestinales según características de la población canina (n = 105) estudiada en el Caserío de Picup, Áncash, Perú (2022).

Variable	Total (n = 105)	%	Positivos ¹ (n = 69) n/N (%)	IC95%
Características de los perros				
Edad				
<12 meses	18	17,1	11/18 (61,1%)	38,6-79,7
≥12 meses	87	82,9	58/87 (66,7%)	56,2-75,7
Sexo				
Macho	69	65,7	52/69 (75,4%)	64,0-84,0
Hembra	36	34,3	17/36 (47,2%)	32,0-63,0
Rol del can				
Solo mascota	27	25,7	18/27 (66,7%)	48,9-84,5
Con función de guardia	78	74,3	51/78 (65,4%)	54,9-75,9
Características de la tenencia de los perros				
Condición de acceso a la calle ²				
Restringido	73	69,5	49/73 (67,1%)	55,7-76,8
Libre acceso a la calle	32	30,5	20/32 (62,5%)	45,3-77,1
Tipo de alimento				
Incluye balanceado	47	44,8	31/47 (66,0%)	52,5 – 79,5
Solo casero	58	55,2	38/58 (65,5%)	53,4 – 77,6
Convivencia con otros animales				
Sí	70	66,7	47/70 (67,1%)	55,5-77,0
No	35	33,3	22/35 (62,9%)	46,3-76,8
Cantidad de perros por vivienda				
Uno	31	29,5	21/31 (67,7%)	51,2-84,2
Dos a más	74	70,5	48/74 (64,9%)	54,1-75,7
Condición sanitaria de los perros				
Desparasitación externa ¹				
Sí	62	59,0	46/62 (74,2%)	62,1–83,4
No	43	41,0	23/43 (53,5%)	38,9–67,5
Desparasitación interna ¹				
Sí	35	33,3	21/35 (60,0%)	57,0–78,2
No	70	66,7	48/70 (68,6%)	43,6–74,4
Historial de endoparasitosis				
Sí	34	32,4	24/34 (70,6%)	51,8-73,6
No	71	67,6	45/71 (63,4%)	53,8-83,2
Vacunación contra la rabia				
Sí	73	69,5	44/73 (60,3%)	61,2–89,0
No	32	30,5	25/32 (78,1%)	48,8–70,7

Notas: ¹Porcentajes en la columna 'Positivos' son por fila (positivos/n de la categoría). ²Periodo considerado: últimos 3 meses.

Tabla 2. Frecuencia de parásitos intestinales en población canina en el Caserío de Picup, Áncash, Perú.

Parásito	Prevalencia total ^a		Entre positivos ^b
	(n = 105) n (%)	IC95%	(n = 69) n (%)
Cualquier parásito	69 (65,7)	56,2-74,1	-
<i>Ancylostoma</i> spp.	50 (47,6)	38,3-57,1	50 (72,5)
<i>Toxocara canis</i>	17 (16,2)	10,4-24,4	17 (24,6)
<i>Trichuris vulpis</i>	11 (10,5)	6,0-17,8	11 (16,0)
<i>Dipylidium caninum</i>	8 (7,6)	3,9-14,3	8 (11,6)
<i>Cystoisospora</i> spp.	8 (7,6)	3,9-14,3	8 (11,6)
<i>Cryptosporidium</i> spp.	1 (1,0)	0,2-5,2	1 (1,4)

^aLos porcentajes acumulados pueden superar el 100% por coinfecciones. ^bLos porcentajes “entre positivos” usan como denominador a los 69 perros con ≥ 1 parásito.

Tabla 3. Patrones de infección intestinal y combinaciones entre canes positivos (n = 69) en el Caserío de Picup, Áncash, Perú (2022).

Tipos de asociación	Número de canes parasitados	%
Monoparasitismo (n = 47; 68,1%)		
<i>Ancylostoma</i> spp.	32	46,4
<i>Toxocara canis</i>	8	11,6
<i>Dipylidium caninum</i>	5	7,3
<i>Trichuris vulpis</i>	1	1,4
<i>Cystoisospora</i> spp.	1	1,4
Biparasitismo (n = 18; 26,1%)		
<i>Ancylostoma</i> spp. + <i>Trichuris vulpis</i>	7	10,2
<i>Ancylostoma</i> spp. + <i>Toxocara canis</i>	5	7,2
<i>Dipylidium caninum</i> + <i>Toxocara canis</i>	3	4,4
<i>Ancylostoma</i> spp. + <i>Cystoisospora</i> spp.	2	2,9
<i>Cryptosporidium</i> spp. + <i>Cystoisospora</i> spp.	1	1,4
Triparasitismo (n = 4; 5,8%)		
<i>Ancylostoma</i> spp + <i>Cystoisospora</i> spp. + <i>Trichuris vulpis</i>	3	4,4
<i>Ancylostoma</i> spp + <i>Cystoisospora</i> spp. + <i>Toxocara canis</i>	1	1,4

Entre los 69 perros positivos, el patrón predominante fue el monoparasitismo (68,1%), seguido de biparasitismo (26,1%) y triparasitismo (5,8%) (Tabla 3). El monoparasitismo por *Ancylostoma* spp. fue el más común (46,4% de los positivos). La combinación biparasitaria más frecuente fue *Ancylostoma* spp. + *T. vulpis* (10,2% de los positivos).

Los machos presentaron mayor prevalencia de parasitismo que las hembras (RP = 1,60; IC 95%: 1,10–2,31; p = 0,013; Tabla 4). Los perros con desparasitación externa reportada mostraron mayor positividad (74,2% vs 53,5%): RP = 1,39 (1,01–1,90), p = 0,042. La vacunación antirrábica mostró una tendencia protectora (60,3% vs 78,1%): RP = 0,77 (0,59–1,00), p = 0,052, sin embargo, no es estadísticamente significativa. No se observaron asociaciones estadísticamente significativas con la edad (<12 vs ≥ 12 meses), el acceso a la calle, la convivencia con otros animales, el rol del can (mascota vs guardia), el tipo de alimento, la cantidad de perros por vivienda, el antecedente de endoparasitosis o la desparasitación interna (todas p>0,05).

En el análisis univariable por especie parasitaria, únicamente *Ancylostoma* spp. mostró asociación con el sexo macho (OR = 2,93; IC95%: 1,14–7,53). Las asociaciones observadas con desparasitación externa/interna en *T. vulpis* tuvieron intervalos de confianza muy amplios (p. ej., IC95%: 1,02–93,3), compatibles con imprecisión por bajo número de eventos, y no se consideraron robustas. Para *T. canis*, *D. caninum* y *Cystoisospora* spp. no se evidenciaron asociaciones estadísticamente significativas.

En el modelo multivariable ajustado, los perros machos presentaron una prevalencia 70% mayor de parásitos intestinales que las hembras (RPa = 1,70; IC 95%: 1,20–2,41; p = 0,003). Los perros que recibieron desparasitación externa presentaron una prevalencia 56% mayor respecto a los no desparasitados (RPa = 1,56; IC 95%: 1,16–2,08; p = 0,003). La vacunación se asoció con una reducción del 30% en la prevalencia (RPa = 0,70; IC 95%: 0,54–0,91; p = 0,008). La edad no alcanzó significancia en el modelo ajustado (RPa = 1,34; IC 95%: 0,90–1,97; p = 0,146).

Tabla 4. Asociación univariable y multivariable entre características de los canes y parasitismo intestinal en el caserío de Picup, Independencia, Áncash (n = 105; positivos = 69).

	Pos/Total (%)	RP cruda (IC95%) ^a	p valor	RP ajustada (IC95%) ^b	p valor ajustado
Edad					
<12 meses (ref.)	11/18 (61,1)	-	-	-	-
≥12 meses	58/87 (66,7)	1,09 (0,73-1,62)	0,668	1,34 (0,90-1,97)	0,146
Sexo					
Hembra (ref.)	17/36 (47,2)	-	-	-	-
Macho	52/69 (75,4)	1,60 (1,10-2,31)	0,013*	1,70 (1,20-2,41)	0,003*
Rol del can					
Solo mascota	18/27 (66,7)	-	-	-	-
Con función de guardia	51/78 (65,4)	0,98 (0,72-1,34)	0,903	-	-
Condición de acceso a la calle					
Restringido (ref.)	49/73 (67,1)	-	-	-	-
Libre acceso a la calle	20/32 (62,5)	0,93 (0,68-1,27)	0,655	-	-
Tipo de alimento					
Incluye balanceado (ref.)	31/47 (66,0)	-	-	-	-
Solo casero	38/58 (65,5)	1,01 (0,76-1,33)	0,962	-	-
Convivencia con otros animales					
No (ref.)	22/35 (62,9)	-	-	-	-
Sí	47/70 (67,1)	1,07 (0,79-1,45)	0,669	-	-
Cantidad de perros por vivienda					
Uno (ref.)	21/31 (67,7)	-	-	-	-
Dos a más	48/74 (64,9)	0,96 (0,71-1,29)	0,775	-	-
Desparasitación externa					
No (ref.)	23/43 (53,5)	-	-	-	-
Sí	46/62 (74,2)	1,39 (1,01-1,90)	0,042*	1,56 (1,16-2,08)	0,003*
Desparasitación interna					
No (ref.)	48/70 (68,6)	-	-	-	-
Sí	21/35 (60,0)	0,88 (0,64-1,20)	0,404	-	-
Historial de endoparasitosis					
No (ref.)	45/71 (63,4)	-	-	-	-
Sí	24/34 (70,6)	1,11 (0,84-1,47)	0,451	-	-
Vacunación contra la rabia					
No (ref.)	25/32 (78,1)	-	-	-	-
Sí	44/73 (60,3)	0,77 (0,59-1,00)	0,052	0,70 (0,54-0,91)	0,008*

^aRegresión de Poisson con varianza robusta (Huber-White, HC1). RPA: razón de prevalencia ajustada por edad, sexo, desparasitación externa y vacunación antirrábica, estimada mediante regresión de Poisson con varianza robusta. * = p<0,05.

DISCUSIÓN

La frecuencia global de infección intestinal (65,7%) observada en perros con propietario del caserío de Picup indica una circulación intensa de parásitos intestinales en esta comunidad altoandina. Este hallazgo es comparable a lo reportado recientemente en canes de tres caseríos rurales de Cajamarca, Perú (>3.400 m.s.n.m.), donde la positividad en caninos fue 55,0% mediante examen coproparasitológico múltiple, lo que sugiere que la transmisión en zonas altoandinas del Perú puede sostenerse a pesar de temperaturas más bajas que en la costa (Aliaga et al. 2019, Cuzcano et al. 2025), de manera similar como en otras regiones andinas (Sanhueza et al. 2025) y patagónicas (Santos et al. 2021).

El patrón de especies estuvo dominado por *Ancylostoma* spp., seguido de *T. canis*, *T. vulpis* y *D. caninum*. La alta frecuencia de ancilostomídeos concuerda con informes latinoamericanos en poblaciones caninas rurales y periurbanas, y es epidemiológicamente relevante por su potencial zoonótico (larva migrans cutánea) y su capacidad de persistir en suelos con humedad y sombra adecuadas (Aliaga et al. 2019, Souza et al. 2023b, Cuzcano et al. 2025). El predominio de ancilostómidos también se observa en Serbia (38%) (Jovanovic et al. 2024), con *T. vulpis* en segundo lugar (22%), lo que coincide lo encontrado en Picup. Dado que los huevos de ancilostomídeos son morfológicamente indistinguibles en copromicroscopía, no fue posible identificar a nivel de especie. En Perú, la evidencia disponible describe con mayor frecuencia la presencia de *Ancylostoma* spp. y existe escasa o nula documentación de *Uncinaria* en perros, es plausible que los hallazgos correspondan principalmente al género *Ancylostoma*. Por ello, recomendamos incorporar métodos moleculares o microscopía especializada en futuros estudios para confirmar la composición específica.

La positividad para *T. canis* (16,2%) merece atención sanitaria por su vínculo con toxocariosis humana. En América Latina, la contaminación de parques con huevos de *Toxocara* es frecuente (prevalencia agrupada alrededor de 50%), lo que incrementa el riesgo para niños que juegan en suelos expuestos (López-Osorio et al. 2020, Bonilla-Aldana et al. 2023). En el Perú se han documentado seroprevalencias humanas en comunidades andinas y reportes clínicos en zonas urbanas, subrayando la interfase perro-ambiente-persona (Espinoza et al. 2010).

El hallazgo de *D. caninum* (7,6%), es similar al previamente reportado por Aliaga et al. (2019), y es relevante por su naturaleza zoonótica debido a la ingestión accidental de pulgas infectadas, típicamente en niños, por lo que el control de ectoparásitos es parte esencial de la prevención. En contraste, *Cystoisospora* spp. carece de importancia zoonótica directa, aunque causa morbilidad en cachorros (7,6%).

La positividad baja para *Cryptosporidium* spp. (1,0%) debe interpretarse con cautela. El uso de métodos basados en microscopía (examen directo, flotación pasiva con Sheather y Ziehl-Neelsen) reduce sensibilidad para protozoarios como *Giardia* sp. y *Cryptosporidium* sp., comparados con flotación por centrifugación, inmunoensayos o técnicas moleculares (Marks et al. 2004,

Triviño-Valencia et al. 2025), en especial con cargas bajas o excreción intermitente; por tanto, la prevalencia real podría estar subestimada.

Las coinfecciones se encontraron en el 31,9% de los perros, por lo que resulta relevante considerar esquemas antihelmínticos y coccidiostatos con espectro complementario y calendarización sostenida (Souza et al. 2023b). Tanto en este estudio como en el realizado en caseríos altoandinos de Cajamarca (>3.400 m) (Cuzcano et al. 2025) se encontraron helmintos zoonóticos en canes, lo que refuerza un enfoque One Health para el control integrado en áreas rurales de altura. El contexto ambiental de Picup (≈3080 m.s.n.m.; temporada lluviosa durante el muestreo) probablemente favoreció la transmisión, debido a que la humedad y la sombra permiten la eclosión y desarrollo de larvas de ancilostómidos en el suelo, y de estados infectivos de otros parásitos, incluso en altura (González-Ramírez et al. 2021, Apaza et al. 2023, Acharya et al. 2025, Cuzcano et al. 2025).

La asociación del sexo macho con mayor probabilidad de parasitismo (RP = 1,60) es consistente con reportes previos en comunidades rurales de Latinoamérica, donde los machos muestran mayores porcentajes de infección (Arruda et al. 2021, Santos et al. 2021). Una posible explicación radica en las diferencias conductuales asociadas al sexo, como lo han demostrado Dürr et al. (2017) donde los perros machos tienen rangos de home-range más amplios que las hembras, impulsados por el patrullaje territorial y la búsqueda de hembras en celo. No obstante, no puede descartarse que factores no medidos, como diferencias en el cuidado diferencial por parte de los propietarios según el sexo del animal, contribuyan también a esta asociación. El hallazgo de mayor positividad entre perros con desparasitación externa reportada (RPa = 1,56) no debe interpretarse como efecto causal de dicha práctica. La explicación más plausible es que los propietarios que observan ectoparásitos en sus perros tienden a aplicar antiparasitarios externos, mientras que las infecciones endoparasitarias por su naturaleza subclínica, pueden pasar desapercibidas y sin tratamiento oportuno. De este modo, la desparasitación externa actuaría como marcador de confusión por atención sanitaria fragmentada más que como factor de riesgo propiamente dicho. Adicionalmente, el diseño transversal del presente estudio impide establecer la temporalidad entre la exposición y el desenlace, por lo que esta asociación debe interpretarse con cautela. El efecto protector observado para la vacunación antirrábica en el modelo ajustado (RPa = 0,70; p = 0,008) probablemente no refleja un efecto biológico directo de la vacuna sobre los parásitos intestinales, sino que constituye un indicador indirecto de tenencia responsable. Este fenómeno ha sido documentado en otros contextos epidemiológicos veterinarios, donde la vacunación se asocia con un conjunto más amplios de prácticas preventivas (Santos et al. 2021, Jovanovic et al. 2024). Hipotetizamos que la vacunación antirrábica, al ser la intervención veterinaria más promovida por las campañas gubernamentales en zonas rurales del Perú, identifica a un subgrupo de propietarios con mayor adherencia a las recomendaciones sanitarias en general. La edad no alcanzó significancia estadística en el modelo multivariable (RPa = 1,34; p = 0,146). Este

hallazgo podría atribuirse a la escasa variabilidad etaria de la muestra, donde más del 80% eran perros mayores a 12 meses, lo que reduce el poder para detectar diferencias. En poblaciones con mayor proporción de cachorros, la edad suele emerger como predictor significativo debido a la inmadurez inmunológica (Jovanovic et al. 2024).

Estos hallazgos respaldan intervenciones integrales bajo un enfoque de Una Salud. Dado que *Ancylostoma* spp. fue el parásito dominante (47,6%) y presenta potencial zoonótico y considerando que el 30,5% de los perros tenían libre acceso a la calle, las intervenciones deberían priorizar: (i) desparasitación periódica con antihelmínticos de amplio espectro según guías vigentes; (ii) control sistemático de ectoparásitos para cortar el ciclo de *D. caninum*; (iii) manejo de excretas (recolección y disposición diaria); (iv) restricción de deambulación y reducción de perros vagabundos (Aliaga et al. 2019, Santos et al. 2021); y (v) educación al propietario sobre riesgos zoonóticos, señales clínicas y la importancia de la desparasitación interna programada.

Entre las limitaciones del estudio, se debe considerar que el muestreo por conveniencia, tamaño de muestra y su procedencia de un solo caserío limitan la representatividad de los resultados, por lo que estos no pueden extrapolarse directamente a otras comunidades con características epidemiológicas o ambientales distintas. Asimismo, las técnicas coproparasitológicas empleadas, basadas principalmente en microscopía presentan menor sensibilidad para la detección de protozoarios como *Giardia* sp. y *Cryptosporidium* spp., especialmente en infecciones con baja carga parasitaria o excreción intermitente. Cabe resaltar que *Giardia* sp. no fue detectada en ninguna muestra, lo cual probablemente refleja una limitación metodológica más que una ausencia real del parásito, debido a que otros estudios que emplean inmunoensayos o técnicas moleculares reportan prevalencias entre 15% y 30% en perros de comunidades latinoamericanas (Triviño-Valencia et al. 2025). Finalmente, el diseño transversal no permite establecer relaciones de causalidad entre las variables evaluadas y la positividad parasitaria.

En conclusión, en perros con propietario de Picup, evaluados mediante muestreo por conveniencia, se observó una prevalencia alta de parásitos intestinales (65,7%), con predominio de *Ancylostoma* spp., y patrones de monoparasitismo y coinfección. Se asoció con mayor prevalencia al sexo macho (RPa = 1,70; IC95%: 1,20-2,41; p = 0,003) y la desparasitación externa (RPa = 1,56; IC95%: 1,16-2,08; p = 0,003). La vacunación antirrábica mostró un efecto protector (RPa = 0,70; IC95%: 0,54-0,91; p = 0,008) mientras que el resto de las variables evaluadas no mostró asociación significativa. Estos hallazgos proporcionan línea de base local y respaldan acciones de Una Salud enfocadas en los Andes Centrales.

Agradecimientos. Los autores agradecen a los pobladores del Caserío de Picup por haber permitido el acceso a las muestras.


Contribución de los autores. MCS y CCR concibieron y diseñaron el estudio; M.C.S. realizó los muestreos de campo; CCR, KDM. y CMM se encargaron

del procesamiento de datos y el análisis estadístico; CCR y CMM redactaron el borrador original; todos los autores participaron en la revisión crítica y aprobaron la versión final del manuscrito.


Declaración de conflictos de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de interés.


Disponibilidad de datos. Los interesados pueden solicitar los datos al autor corresponsal del estudio.

ORCID

Callán-Sánchez, M. ✉ 100023744@cientifica.edu.pe;  <https://orcid.org/0000-0001-6772-2727>

De La Cruz-Monroy K. ✉ kdelaacruzmo@cientifica.edu.pe;  <https://orcid.org/0000-0001-6109-7107>

Maguina-Molina, C. ✉ cmaguina@cientifica.edu.pe;  <https://orcid.org/0000-0002-7134-7189>

Chuquizuta-Ramos, C. ✉ cchuquizutara@cientifica.edu.pe;  <https://orcid.org/0000-0002-3484-2324>

REFERENCIAS

- Acharya D, Lama RP, Ghimire TR. Prevalence of intestinal parasites in dogs (*Canis familiaris*) and dzos (*Bos grunniens*) in Upper Humla, Nepal. *Iranian J. Vet. Med.* 2025; 19(3): 437-448. <https://doi.org/10.32598/ijvm.19.3.1005606>
- Aliaga E, Santillan M, Yupanqui E, Vicuña F, Mandujano I, Asnate E, Briceño V, Lezameta U. Perros callejeros y su relación con la contaminación de las vías públicas en la ciudad de Huaraz, Ancash-Perú-2017. *Aporte Santiaguino.* 2019; 12(1): 34-44. <https://doi.org/10.32911/as.2019.v12.n1.605>
- Apaza C, Cuna W, Bráñez F, Passera R, Rodríguez C. Frequency of gastrointestinal parasites, anemia, and nutritional status among children from different geographical regions of Bolivia. *J. Trop. Med.* 2023; 5020490. <https://doi.org/10.1155/2023/5020490>
- Arruda IF, Ramos RCF, Barbosa AS, Abboud LCS, Dos Reis IC, Millar PR, Amendoeira MRR. Intestinal parasites and risk factors in dogs and cats from Rio de Janeiro, Brazil. *Vet. Parasitol. Reg. Stud. Rep.* 2021; 24: 100552. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2021.100552>
- Bonilla-Aldana DK, Morales-García LV, Ulloque JR, Mosquera-Rojas MD, Alarcón-Braga EA, Hernández-Bustamante EA, Al-Kassab-Córdova A, Benites-Zapata VA, Rodríguez-Morales AJ, Delgado O. Prevalence of *Toxocara* eggs in Latin American parks: a systematic review and meta-analysis. *Infez. Med.* 2023; 31(3): 329-349. https://www.infezmed.it/media/journal/Vol_31_3_2023_7.pdf
- Cuzcano JL, Vargas-Rocha L, Mendoza-Estela JE, Cabrera M. Exploration of faecal prevalence of internal parasite eggs in children and dogs from three rural high-altitude hamlets in the Peruvian northern Andes. *Vet. Ital.* 2025; 61(2). <https://doi.org/10.12834/VetIt.3515.24186.2>

7. Dürr S, Dhand NK, Bombara C, Molloy S, Ward MP. What influences the home range size of free-roaming domestic dogs? *Epidemiol. Infect.* 2017; 145(7): 1339-1350. <https://doi.org/10.1017/S095026881700022X>
8. Espinoza YA, Huapaya PE, Roldán WH, Jiménez S, Abanto EP, Rojas CA, Cavero YA, Gutiérrez CA. Seroprevalence of human toxocariasis in Andean communities from the Northeast of Lima, Peru. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo.* 2010; 52(1): 31-36. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652010000100005>
9. González-Ramírez LC, Vázquez CJ, Chimbaina MB, Djabayan-Djibeyan P, Prato-Moreno JG, Trelis M, Fuentes MV. Occurrence of enteroparasites with zoonotic potential in animals of the rural area of San Andres, Chimborazo, Ecuador. *Vet. Parasitol. Reg. Stud. Rep.* 2021; 26: 100630. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2021.100630>
10. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Departamento de Áncash. Censos Nacionales 2017: Directorio Nacional de Centros Poblados, Departamento de Áncash. Lima: INEI; 2017. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/cuadros/dpto02.xlsx
11. Jovanovic NM, Bisenic O, Nenadovic K, Bogunovic D, Rajkovic M, Maletic M, Mirilovic M, Ilic T. Gastrointestinal parasites in owned dogs in Serbia: prevalence and risk factors. *Animals* (Basel). 2024; 14(10): 1463. <https://doi.org/10.3390/ani14101463>
12. López-Osorio S, Penagos-Tabares F, Chaparro-Gutiérrez JJ. Prevalence of *Toxocara* spp. in dogs and cats in South America (excluding Brazil). In: Bowman DD, editor. *Advances in Parasitology*. Vol. 109. Academic Press; 2020. p. 743-778. <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2020.01.029>
13. Marks SL, Hanson TE, Melli AC. Comparison of direct immunofluorescence, modified acid-fast staining, and enzyme immunoassay techniques for detection of *Cryptosporidium* spp. in naturally exposed kittens. *J Am Vet Med Assoc.* 2004; 225(10): 1549-1553. <https://doi.org/10.2460/javma.2004.225.1549>
14. Morales DA. Estudio demográfico y estimación de la población de canes con dueños en la ciudad de Huaraz, departamento de Áncash-Perú. Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú. 2014. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/489>
15. Naupay A, Castro J, Tello M. Prevalencia de parásitos intestinales con riesgo zoonótico en *Canis lupus familiaris* de la localidad de Retes, Lima, Perú. *Rev. Inv. Vet. Perú.* 2019; 30(1): 320-329. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i1.15766>
16. Sanhueza D, Venegas T, Videla F, Chesnais CB, Loncoman C, Valenzuela-Nieto G. Prevalence and genetic diversity of parasites in humans and pet dogs in rural areas of Los Ríos Region, Southern Chile. *Pathogens.* 2025; 14(2): 186. <https://doi.org/10.3390/pathogens14020186>
17. Santos KN, Viozzi GP, Flores VR. Dog care and parasitosis in a rural community of Patagonia: an integrative approach. *Vet. Parasitol. Reg. Stud. Rep.* 2021; 25: 100583. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2021.100583>
18. Silva EM, Loures GP, Franciscatto C. As endoparasitoses de cães como zoonoses: uma revisão bibliográfica. *Res. Soc. Dev.* 2022; 11(6): e53911629388. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i6.29388>
19. Soares FA, Benitez ADN, Santos BMD, Loiola SHN, Rosa SL, Nagata WB, Inácio SV, Suzuki CTN, Bresciani KDS, Falcão AX, Gomes JF. A historical review of the techniques of recovery of parasites for their detection in human stools. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2020; 53: e20190535. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0535-2019>
20. Souza CTV, Dorr AP, Silva VLB, Silva FL, Silva EBD, Ramos DGS, Pacheco RC, Sousa VRF. Occurrence of gastrointestinal parasites in dogs from Cuiabá, Mato Grosso. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 2023a; 32(1): e012422. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612023004>
21. Souza JBB, Silva ZMA, Alves-Ribeiro BS, Moraes IS, Alves-Sobrinho AV, Saturnino KC, Ferraz HT, Machado MRF, Braga ÍA, Ramos DGS. Prevalence of intestinal parasites, risk factors and zoonotic aspects in dog and cat populations from Goiás, Brazil. *Vet. Sci.* 2023b; 10(8): 492. <https://doi.org/10.3390/vetsci10080492>
22. Triviño-Valencia J, Nati-Castillo A, Cabeza NY, Calderón SA, Arias-Agudelo LM, López-López P, Moncada LI, Restrepo-Gualteros SM, Muñoz-Galindo L, Pinilla-Plata AL, Ramírez JD. Molecular confirmation of *Cryptosporidium* and *Cyclospora* species in children with acute diarrhoea in Quindío, Colombia. *Gut. Pathog.* 2025; 17: 14. <https://doi.org/10.1186/s13099-025-00685-5>
23. Zajac, AM, Conboy GA. *Veterinary Clinical Parasitology*. 9th ed. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell; 2021.