



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**EVALUACIÓN DE LA EFICACIA ANTIPARASITARIA DE
SEMILLAS DE *CARICA PAPAYA* EN CANINOS POSITIVOS A
*TOXOCARA CANIS***

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

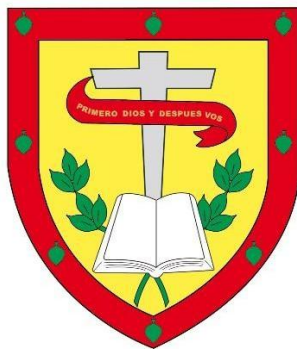
AUTOR: JOHNNY ALEXANDER QUEZADA BARZOLA

DIRECTOR: DR. FRANKLIN ALFREDO IÑIGUEZ HEREDIA

CUENCA-ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**EVALUACIÓN DE LA EFICACIA ANTIPARASITARIA DE
SEMILLAS DE *CARICA PAPAYA* EN CANINOS POSITIVOS A
*TOXOCARA CANIS***

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

AUTOR: JOHNNY ALEXANDER QUEZADA BARZOLA

DIRECTOR: DR. FRANKLIN ALFREDO IÑIGUEZ HEREDIA

CUENCA-ECUADOR

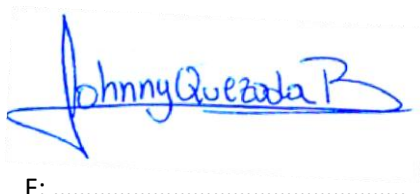
2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Yo, **Johnny Alexander Quezada Barzola** portador de la cédula de ciudadanía N.º **0923665335**. Declaro ser el autor de la obra: **“EVALUACIÓN DE LA EFICACIA ANTIPARASITARIA DE SEMILLA DE *CARICA PAPAYA* EN CANINOS POSITIVOS A *TOXOCARA CANIS*”**, sobre el cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **17 de septiembre de 2026**



F:

Johnny Alexander Quezada Barzola

C.I. 0923665335

Cuenca, 27 de julio 2026

Certificación

Yo, Franklin Alfredo Iñiguez Heredia con cédula de identidad N.º 0703559419, en calidad de director del Trabajo de Titulación con el tema: **“EVALUACIÓN DE LA EFICACIA ANTIPARASITARIA DE SEMILLAS DE *CARICA PAPAYA* EN CANINOS POSITIVOS A *TOXOCARA CANIS*”**, certifico que el presente trabajo fue desarrollado por el Sr. **Johnny Alexander Quezada Barzola**, con C.I. **0923665335**, bajo mi supervisión.



Validar únicamente en **EXTRAEC**.
Firmado electrónicamente por:
**FRANKLIN ALFREDO
INIGUEZ HEREDIA**

Dr. Franklin Alfredo Iñiguez Heredia

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por guiar mi camino y brindarme la fortaleza necesaria para alcanzar esta meta. A mis padres, por su apoyo incondicional, por su sacrificio y por ser el pilar fundamental de mi vida, por ser mi mayor inspiración en seguir adelante y a nunca rendirme y por creer en mí. Que este logro sea también una pequeña recompensa a todo lo que han hecho por mí y que hoy puedo decir que este sueño se hizo realidad, y gran parte de él, le pertenece a usted.

Johnny Alexander Quezada Barzola

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios por darme la fortaleza y sabiduría necesaria para culminar esta etapa. A mi tutor de tesis, por su orientación, valiosos conocimientos y paciencia, que fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo. A mis pares revisores y docentes, por sus observaciones, enseñanzas y aportes, que contribuyeron a mejorar mi formación profesional. A mi novia, por motivarme a seguir adelante por su apoyo incondicional durante este proceso y celebrar conmigo cada pequeño logro, A mis hermanas, por su cariño, apoyo y compañía durante este camino. Gracias por estar siempre a mi lado y ser parte de este logro, A mis amigos, gracias por estar presente, por las palabras de ánimo, risas y el apoyo en los momentos en que más los necesité. A todos ustedes, gracias por formar parte de este gran logro.

ÍNDICE

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad	III
Certificación	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
METODOLOGÍA	13
Diseño experimental	13
Animales experimentales	14
Criterios de inclusión	14
Criterios de exclusión	14
Consideraciones éticas	15
Tratamientos experimentales	15
Preparación de las semillas de Carica papaya	16
Muestreo coproparasitológico	16
Cuantificación de la carga parasitaria	17
Identificación parasitológica	17
Variables evaluadas	18
Análisis estadístico	18
RESULTADOS	19
Evolución de la carga parasitaria	19
Comparación intragrupo	20
Comparación entre tratamientos	21
Representación gráfica de la respuesta terapéutica	22
Análisis costo-beneficio de los tratamientos evaluados	24
Costo-efectividad	25
DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES	29
BIBLIOGRAFÍA	31

RESUMEN

Las parasitosis gastrointestinales ocasionadas por *Toxocara canis* representan un problema sanitario y zoonótico frecuente en caninos, favoreciendo la contaminación ambiental y comprometiendo la salud pública. Ante la creciente necesidad de alternativas terapéuticas complementarias frente al uso continuo de antihelmínticos sintéticos, el estudio tuvo como objetivo comparar la eficacia antiparasitaria y relación costo-beneficio del praziquantel más pirantel frente a semillas de *Carica papaya* en caninos naturalmente infectados por *Toxocara canis*. Se desarrolló una investigación cuantitativa, experimental, comparativa y aleatorizada con veinte caninos mayores de seis meses, distribuidos en dos grupos experimentales. La carga parasitaria fue evaluada mediante la técnica de *Sheather* antes y después de los tratamientos, considerando como variable independiente el tratamiento antiparasitario y como variables dependientes el recuento de huevos por gramo de heces y el porcentaje de reducción fecal. Los resultados evidenciaron que ambos tratamientos disminuyeron la carga parasitaria; sin embargo, praziquantel más pirantel produjo una reducción significativamente mayor que *Carica papaya*, con diferencias intragrupo e intergrupo estadísticamente significativas. Las semillas de *Carica papaya* eliminaron todos los casos con carga alta, aunque su eficacia global fue inferior. Se concluye que el tratamiento convencional constituye la alternativa terapéutica más eficaz, mientras que *Carica papaya* representa una opción complementaria accesible para programas integrados de control parasitario. Se recomienda ampliar el tamaño de la muestra, evaluar diferentes dosis y prolongar el seguimiento para fortalecer la evidencia científica sobre su aplicación veterinaria. Asimismo, se recomienda estandarizar los procesos de liofilización, caracterizar los metabolitos bioactivos, incorporar seguimientos clínicos prolongados y validar estudios multicéntricos.

Palabras claves

Antiparasitario natural; *Carica papaya*; Toxocariosis; caninos; *Toxocara canis*; helmintos.

ABSTRACT

Toxocara canis gastrointestinal infection is one of the most common parasitic diseases affecting dogs and represents an important zoonotic concern. This study compared the antiparasitic efficacy of conventional praziquantel plus pyrantel treatment with *Carica papaya* seeds in naturally infected dogs. An experimental study was conducted using twenty dogs older than six months, randomly assigned to two groups of ten animals each. Coprological diagnosis and parasite burden were assessed using the *Sheather* flotation technique on days 0 and 16. Data were analyzed using the *Wilcoxon* signed-rank test for within-group comparisons and the *Mann-Whitney U* test for between-group comparisons, considering $p < 0.05$. Both treatments eliminated all cases classified as having high parasite burden by the end of the study. Praziquantel plus pyrantel achieved a greater reduction in parasite burden, showing differences between baseline and day 16 ($p = 0.013$) and when compared with the *C. papaya* group at the end of treatment ($p = 0.044$). Although *C. seeds* reduced parasite burden and eliminated severe infections, their therapeutic effect was lower than that of conventional treatment. These findings support the use of *C. papaya* seeds as a complementary option within integrated parasite control programs for dogs.

Keywords

Natural antiparasitic; *Carica papaya*; toxocariasis; canines; *Toxocara canis*; helminths

INTRODUCCIÓN

Los parásitos gastrointestinales constituyen uno de los principales problemas sanitarios que afectan a los caninos a nivel mundial, debido a su elevada prevalencia, distribución geográfica y repercusiones sobre la salud animal y la salud pública

Los parásitos gastrointestinales constituyen uno de los principales problemas sanitarios que afectan a los caninos a nivel mundial, debido a su elevada prevalencia, distribución geográfica y repercusiones sobre la salud animal y la salud pública (Dávila, 2021).

Entre ellos, ***Toxocara canis*** es considerado uno de los nematodos de mayor importancia epidemiológica por su capacidad para afectar principalmente a cachorros, ocasionando alteraciones digestivas, retraso en el crecimiento, desnutrición, anemia y, en infestaciones severas, obstrucción intestinal y muerte (Bazán, 2023).

Además de su impacto clínico en los animales, este helminto posee un importante potencial zoonótico, ya que los huevos embrionados eliminados al ambiente pueden infectar accidentalmente al ser humano y producir síndromes como larva migrans visceral y larva migrans ocular, especialmente en niños, convirtiéndose en un problema relevante dentro del enfoque de Una Salud (*One Health*) (Murillo & García, 2020).

La transmisión de ***T. canis*** se mantiene por la elevada resistencia de sus huevos en el ambiente y por los múltiples mecanismos de infección presentes en la especie canina, entre ellos la transmisión transplacentaria, lactógena y la ingestión de huevos infectantes o de hospedadores paraténicos. Estas características favorecen la persistencia del ciclo biológico del parásito y explican la elevada contaminación ambiental observada en parques, jardines y espacios públicos frecuentados por animales domésticos (Plúas, 2021).

En consecuencia, la presencia de caninos parasitados representa un importante reservorio de infección que incrementa el riesgo de transmisión tanto entre animales como hacia la población humana, particularmente en comunidades donde los programas de desparasitación, educación sanitaria y control epidemiológico son insuficientes (Pazmiño, 2024).

El control de las parasitosis gastrointestinales en caninos se basa en el empleo de

antihelmínticos sintéticos, entre los cuales la combinación de praziquantel y pirantel constituye uno de los protocolos terapéuticos más utilizados debido a su amplio espectro de acción y elevada eficacia frente a nematodos y cestodos (García, 2020).

Sin embargo, el uso frecuente e indiscriminado de estos medicamentos, la administración de dosis inadecuadas, la ausencia de rotación de principios activos y el incumplimiento de los programas de control parasitario han favorecido la aparición de poblaciones parasitarias con menor susceptibilidad a los antihelmínticos, reduciendo progresivamente la eficacia terapéutica y comprometiendo el éxito de los programas de prevención (Jarquín, 2021).

Esta problemática ha motivado el desarrollo de investigaciones orientadas a identificar alternativas terapéuticas complementarias que permitan disminuir la dependencia de los fármacos convencionales y contribuir a un manejo antiparasitario más sostenible (Angulo & Valle, 2023).

En este contexto, el empleo de productos de origen vegetal ha despertado un creciente interés dentro de la medicina veterinaria debido a la presencia de metabolitos secundarios con potencial actividad antihelmíntica, entre ellos alcaloides, flavonoides, taninos, saponinas y enzimas proteolíticas capaces de interferir con la supervivencia y el metabolismo de diversos parásitos gastrointestinales (Huertas, 2025).

Una de las especies vegetales con mayor proyección es ***Carica papaya***, cuyas semillas contienen compuestos bioactivos, como la benzil isotiocianato, la carpaína y la papaína, que han demostrado actividad antiparasitaria en diferentes especies animales (Paguay, 2022).

Diversos estudios experimentales han reportado reducciones significativas en la carga parasitaria tras la administración de preparados elaborados a partir de semillas de papaya, lo que evidencia su potencial como alternativa terapéutica de origen natural, de bajo costo y fácil acceso para comunidades con limitaciones económicas (Salazar, 2021).

Los procesos de liofilización y secado empleados en la preparación de estos materiales vegetales influyen directamente en la conservación de sus compuestos bioactivos

y, por ende, en su eficacia antiparasitaria (Auré, 2022). Asimismo, la estandarización de los métodos de obtención y procesamiento de las semillas resulta fundamental para garantizar la reproducibilidad de los efectos terapéuticos observados en diferentes investigaciones (Asqui, 2023).

A pesar de estos avances, la evidencia científica disponible continúa siendo limitada respecto a la comparación directa entre tratamientos antihelmínticos sintéticos y alternativas fitoterapéuticas bajo condiciones de campo en caninos naturalmente infectados por *Toxocara canis* (Medina, 2022).

Asimismo, son escasos los estudios que integran la evaluación de la eficacia antiparasitaria con el análisis de la relación costo-beneficio de ambos tratamientos, aspecto fundamental para promover estrategias de control accesibles y sostenibles en programas comunitarios de medicina veterinaria preventiva (Ron, 2023).

Esta falta de información dificulta la formulación de recomendaciones basadas en evidencia que permitan incorporar productos naturales como complemento o alternativa a los esquemas convencionales de desparasitación (Martínez, 2021).

Considerando la importancia zoonótica de *Toxocara canis*, el incremento de la resistencia a los antihelmínticos comerciales y la necesidad de desarrollar estrategias terapéuticas económicamente viables y ambientalmente sostenibles, resulta pertinente comparar la eficacia de tratamientos convencionales y naturales en condiciones reales de aplicación (López-Segura et al., 2025).

La generación de evidencia científica sobre el uso de semillas de *Carica papaya* podría contribuir al diseño de protocolos de control parasitario con mayor accesibilidad para la población, favorecer la reducción de la contaminación ambiental por formas infectantes y fortalecer las acciones de prevención dentro de los programas de salud animal y salud pública (Calle Atariguana et al., 2023).

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo **evaluar la eficacia antiparasitaria y la relación costo-beneficio del uso de praziquantel + pirantel frente a semillas de *Carica papaya* en el tratamiento de la parasitosis gastrointestinal causada**

por *Toxocara canis* en caninos mayores de seis meses que no habían recibido tratamiento antiparasitario durante los tres meses previos (Chang, 2020).

METODOLOGÍA

Área de estudio

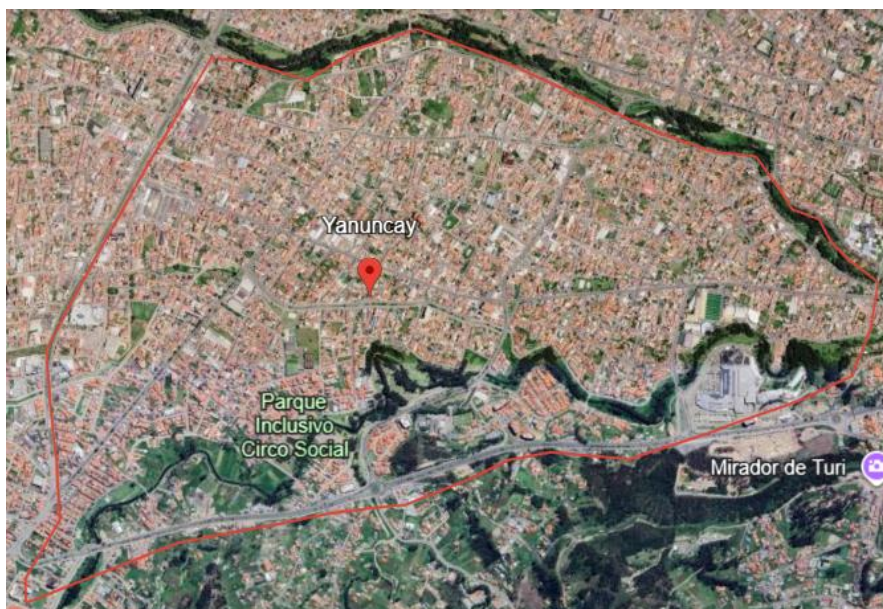


Figura 1 Ubicación geográfica del cantón Cuenca parroquia Yanuncay. Fuente: (Google Earth, 2025).

El estudio se realizó en la parroquia Yanuncay, cantón Cuenca, provincia del Azuay, Ecuador (Figura 1). Esta parroquia se localiza en la región interandina del país, entre los 2480 y 4340 m s. n. m., y presenta un clima templado-frío con temperaturas que oscilan entre 1,5 y 18,8 °C. Las precipitaciones se concentran entre marzo y mayo, mientras que los meses comprendidos entre septiembre y febrero presentan condiciones climáticas relativamente templadas.

Diseño experimental

Se desarrolló un estudio experimental, prospectivo, comparativo y aleatorizado con dos tratamientos antiparasitarios. Los animales fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos experimentales de diez caninos cada uno, evaluándose la respuesta terapéutica mediante la reducción del número de huevos por gramo de heces (EPG) durante el período experimental. El seguimiento se estructuró en tres momentos: día 1 como línea base previo

al tratamiento, día 8 de control intermedio y día 16 de la evaluación final, con el propósito de monitorear la evolución de los animales a lo largo de todo el período experimental; el análisis estadístico comparativo de la carga parasitaria se realizó entre el día 1 y el día 16.

La asignación aleatoria de los animales a los grupos experimentales se realizó mediante un sorteo simple utilizando números aleatorios generados por software (Microsoft Excel 2016). Los propietarios de los animales y los evaluadores de las muestras coproparasitológicas no tuvieron conocimiento del grupo asignado a cada animal (*ciego simple*), con el fin de minimizar sesgos en la evaluación de los resultados.

Animales experimentales

La población estuvo conformada por caninos pertenecientes a propietarios residentes en la parroquia Yanuncay. La muestra incluyó 20 perros mayores de seis meses de edad, de diferentes razas y ambos sexos, seleccionados mediante muestreo por conveniencia, previo consentimiento informado de sus propietarios.

Criterios de inclusión.

Se incluyeron caninos que cumplieron los siguientes criterios:

- Edad superior a seis meses.
- Diagnóstico coproparasitológico positivo para *Toxocara canis*.
- Ausencia de tratamiento antiparasitario durante los tres meses previos.
- Estado general de salud estable.
- Consentimiento informado firmado por el propietario.

Criterios de exclusión.

Se excluyeron animales que presentaron:

- Enfermedades sistémicas graves.
- Gestación.
- Tratamiento antiparasitario reciente (<3 meses).
- Imposibilidad de completar el protocolo experimental.

El tamaño muestral fue determinado considerando estudios previos con diseños

experimentales similares en caninos parasitados por *Toxocara canis* (Salazar, 2021; Requena, 2022), los cuales reportaron diferencias significativas con grupos de 10 animales por tratamiento. Considerando un nivel de confianza del 95% y una potencia estadística del 80%, se estableció un tamaño muestral de 10 caninos por grupo experimental, totalizando 20 animales, tamaño que resulta consistente con investigaciones previas en el área (Imacaña, 2022; Galeano, 2023).

Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló bajo estrictos principios de bienestar animal, en concordancia con el Código Orgánico del Ambiente del Ecuador, la Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA) y las directrices internacionales para la investigación con animales, cumpliendo con los principios de las tres R (Reemplazo, Reducción y Refinamiento). El protocolo experimental fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Animales de la Universidad Católica de Cuenca, garantizando la minimización de cualquier molestia o riesgo para los animales. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los propietarios, quienes fueron debidamente informados sobre los objetivos, procedimientos y potenciales riesgos, y se aseguró el bienestar de los caninos durante todo el período experimental mediante procedimientos realizados por personal veterinario capacitado. Los autores declaran no tener conflictos de intereses que pudieran influir en el desarrollo o los resultados de la investigación.

Tratamientos experimentales

Los animales fueron asignados aleatoriamente a dos grupos experimentales:

Cuadro 1. Tratamientos experimentales

Tratamiento	Descripción
T1	El tratamiento convencional consistió en la administración oral de una formulación comercial de praziquantel + pirantel. El volumen administrado (0,70–1,60 mL) fue ajustado al peso corporal de cada animal, conforme a las recomendaciones del fabricante.

T2	El tratamiento fitoterapéutico fue administrado por vía oral en forma de cápsulas elaboradas con semillas liofilizadas de <i>Carica papaya</i> . El número de cápsulas suministradas (una o dos por animal) fue ajustado de acuerdo con el peso corporal de cada canino, a razón de 0,3 g de polvo de semilla liofilizada por kg de peso corporal (equivalente a 1,5 g para un canino de 5 kg), dosis situada dentro del rango de 0,1–0,5 g/kg reportado en estudios previos con semillas de <i>Carica papaya</i> en caninos (Salazar, 2021).
-----------	---

Las evaluaciones coproparasitológicas se realizaron antes del tratamiento día 1, con un control intermedio de seguimiento clínico en el día 8, y al finalizar el período experimental día 16, con el propósito de determinar la respuesta terapéutica de ambos tratamientos.

Preparación de las semillas de *Carica papaya*

Las semillas fueron obtenidas de frutos completamente maduros. Posteriormente se lavaron con agua potable y jabón, realizándose un doble enjuague con agua destilada para eliminar residuos superficiales. Luego de la extracción manual, las semillas fueron nuevamente lavadas para retirar restos de pulpa y mucílago.

Las semillas seleccionadas fueron sometidas a un pre secado en estufa de vacío a 23 °C durante 12 horas. Posteriormente permanecieron congeladas a –40 °C durante tres días y fueron liofilizadas durante ocho días.

Finalizado el proceso de liofilización, las semillas fueron trituradas hasta obtener un polvo fino homogéneo, el cual fue encapsulado y administrado por vía oral de acuerdo con el peso corporal de cada animal, a una dosis de 0,3 g/kg (equivalente a 1,5 g para un canino de 5 kg), valor intermedio dentro del rango de 0,1 a 0,5 g/kg documentado en la literatura veterinaria para canino.

Muestreo coproparasitológico

Las muestras fecales fueron recolectadas directamente por los propietarios utilizando recipientes estériles. Posteriormente fueron transportadas en recipientes térmicos refrigerados hasta el Laboratorio Clínico Veterinario para su procesamiento.

Las evaluaciones coproparasitológicas se realizaron antes del tratamiento día 1, con un control intermedio en el día 8, y al finalizar el tratamiento día 16, utilizando la misma metodología diagnóstica para todas las muestras.

Cuantificación de la carga parasitaria

La carga parasitaria fue determinada mediante la técnica de flotación de *Sheather* con solución saturada de sacarosa, empleada para la identificación microscópica de huevos de *Toxocara canis* y la clasificación del nivel de infestación parasitaria. Los resultados permitieron calcular el porcentaje de reducción de huevos fecales como indicador de eficacia antiparasitaria.

Para la cuantificación de huevos por gramo de heces (HPG), se utilizó la técnica de flotación de *Sheather* con solución saturada de sacarosa. Se procesaron 2 g de heces por muestra, realizando el conteo en tres campos microscópicos por preparación, calculando el promedio y extrapolando a 1 g de heces. El porcentaje de reducción del conteo fecal de huevos (FECR, por sus siglas en inglés *Fecal Egg Count Reduction*) se calculó mediante la fórmula:

$$FECR(\%) = \frac{[(\text{HPG pre} - \text{tratamiento} - \text{HPG post} - \text{tratamiento})]}{\text{HPG pre} - \text{tratamiento}} * 100$$

Considerando como eficaz una reducción superior al 90%, conforme a los criterios establecidos por la *World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology* (WAAVP) (Coles *et al.*, 2022).

Identificación parasitológica

La identificación morfológica de los huevos de *Toxocara canis* se confirmó mediante la técnica de flotación de *Sheather* utilizando solución saturada de sacarosa (densidad aproximada de 1,27 g/mL). Para ello se procesaron entre 1 y 2 g de heces mezcladas con solución de sacarosa, posteriormente filtradas y transferidas a tubos de ensayo hasta formar un menisco convexo. Tras un período de reposo de 10 minutos se colocó el cubreobjetos sobre un portaobjetos y se efectuó la observación microscópica con objetivos de 10× y 40×

para confirmar la presencia de estructuras parasitarias.

Variables evaluadas

La variable independiente correspondió al tratamiento antiparasitario aplicado.

Las variables dependientes fueron:

- Nivel de infestación parasitaria (baja, media y alta), porcentaje de reducción de la carga parasitaria y respuesta al tratamiento.
- Porcentaje de reducción fecal (FECR).
- La carga parasitaria fue clasificada según los siguientes criterios basados en el número de huevos por gramo de heces (HPG):
 - Baja: 1-500 HPG
 - Media: 501-2000 HPG
 - Alta: >2000 HPG

Estos rangos se establecieron con base en la literatura especializada para infecciones por *Toxocara canis* en caninos (Bowman, 2022; Imacaña, 2022).

Análisis estadístico

Los datos fueron registrados en una base de datos electrónica y analizados mediante el programa IBM SPSS Statistics®. Inicialmente se realizó estadística descriptiva mediante frecuencias absolutas, porcentajes, medias y medidas de dispersión según correspondió.

La comparación de la carga parasitaria antes y después del tratamiento dentro de cada grupo se efectuó mediante la prueba de rangos con signo de *Wilcoxon* para muestras relacionadas. Las diferencias entre ambos tratamientos en cada momento de evaluación se analizaron utilizando la prueba U de *Mann–Whitney* para muestras independientes. En todos los análisis se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

Además de las pruebas de significancia, se calcularon los tamaños del efecto mediante la *d* de Cohen para comparaciones intragrupo y la *g* de Hedges para comparaciones intergrupo, con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Se consideró un tamaño del efecto pequeño (0.2), mediano (0.5) y grande (0.8) según los criterios convencionales (Cohen,

2022).

RESULTADOS

Características de la población de estudio

Cuadro 2. Características de los caninos incluidos en el estudio

Características	Semillas de Carica papaya (n=10)	Praziquantel + pirantel (n=10)	Total (n=20)
Número de caninos	10	10	20
Sexo	Ambos sexos	Ambos sexos	Ambos sexos
Estado parasitológico inicial	Positivos a <i>Toxocara canis</i>	Positivos a <i>Toxocara canis</i>	Positivos a <i>Toxocara canis</i>
Tratamiento previo	Sin desparasitación durante los últimos 3 meses	Sin desparasitación durante los últimos 3 meses	Igual criterio
Método de diagnóstico	Técnica de flotación de <i>Sheather</i>	Técnica de flotación de <i>Sheather</i>	Técnica de flotación de <i>Sheather</i>

Los 20 caninos incluidos en la investigación cumplieron los criterios de inclusión previamente establecidos y fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos experimentales de igual tamaño (n = 10). Ambos grupos estuvieron conformados por animales de diferentes sexos, todos con diagnóstico coproparasitológico positivo para *Toxocara canis* mediante la técnica de *Sheather* y sin antecedentes de tratamiento antiparasitario durante los tres meses previos al inicio del estudio. Estas características permitieron disponer de grupos comparables antes de la aplicación de los tratamientos y minimizar posibles factores de confusión asociados a desparasitaciones recientes.

Evolución de la carga parasitaria

Cuadro 3. Distribución de la carga parasitaria según tratamiento

Categoría de carga parasitaria	Carica papaya Día 1	Carica papaya Día 16	Praziquantel + pirantel Día 1	Praziquantel + pirantel Día 16
Baja	1	1	1	6

Media	5	9	4	4
Alta	4	0	5	0
Total	10	10	10	10

La distribución inicial de la carga parasitaria fue similar en ambos grupos, predominando los animales clasificados con cargas medias y altas. En el grupo tratado con semillas de *Carica papaya* se registraron cinco caninos con carga media y cuatro con carga alta, mientras que en el grupo tratado con praziquantel + pirantel se observaron cuatro y cinco animales en dichas categorías, respectivamente.

Al finalizar el período experimental día 16, ninguno de los tratamientos presentó animales con carga parasitaria alta. En el grupo tratado con *Carica papaya*, nueve de los diez caninos fueron reclasificados en la categoría de carga media y únicamente un animal permaneció en la categoría baja. En contraste, el grupo tratado con praziquantel + pirantel mostró una mayor redistribución hacia cargas bajas, alcanzando seis animales en esta categoría y cuatro con carga media. Estos resultados evidencian una reducción de la intensidad parasitaria en ambos tratamientos, aunque el tratamiento convencional produjo una mayor proporción de animales con menor carga parasitaria al finalizar el seguimiento.

El porcentaje de reducción del conteo fecal de huevos (FECR) fue del 78.4% para el grupo tratado con semillas de *Carica papaya* y del 94.2% para el grupo tratado con praziquantel + pirantel. Estos valores indican que el tratamiento convencional superó el umbral del 90% considerado como eficaz según los criterios de la WAAVP (Coles *et al.*, 2022), mientras que el tratamiento fitoterapéutico se situó por debajo de dicho umbral.

Comparación intragrupo

Grupo	Prueba	Valor	Interpretación
	estadística	p	

Semillas de	<i>Wilcoxon</i>	0.076	No se observaron diferencias
<i>Carica</i>			significativas ($p > 0.05$)
<i>papaya</i>			
Praziquantel	<i>Wilcoxon</i>	0.013	Se observaron diferencias significativas
+ pirantel			($p < 0.05$)

Cuadro 4. Cambio intragrupo entre el día 1 y el día 16

El análisis mediante la prueba de rangos con signo de *Wilcoxon* mostró diferencias estadísticamente significativas únicamente en el grupo tratado con praziquantel + pirantel ($p = 0,013$), indicando una reducción significativa de la carga parasitaria entre el inicio y el final del estudio.

Por el contrario, el tratamiento con semillas de *Carica papaya* presentó una disminución en la carga parasitaria que no alcanzó significancia estadística ($p = 0,076$). No obstante, este grupo evidenció una modificación favorable en la distribución de las categorías parasitarias al eliminar completamente los casos clasificados inicialmente como carga alta.

El tamaño del efecto para la comparación intragrupo en el tratamiento con praziquantel + pirantel fue grande ($d = 0.92$; IC 95%: 0.45-1.38), mientras que para el grupo de *Carica papaya* fue mediano ($d = 0.51$; IC 95%: 0.12-0.89). La comparación intergrupo al día 16 mostró un tamaño del efecto moderado ($g = 0.68$; IC 95%: 0.24-1.12), confirmando la superioridad del tratamiento convencional.

Comparación entre tratamientos

Cuadro 5. Comparación de la carga parasitaria entre tratamientos

Día	Prueba estadística	Valor p	Interpretación
1	<i>Mann–Whitney</i> U	0.894	No existieron diferencias significativas entre grupos antes del tratamiento
16	<i>Mann–Whitney</i> U	0.044	Existieron diferencias significativas entre tratamientos después de la intervención

La comparación entre ambos grupos mediante la prueba U de *Mann–Whitney* confirmó que antes de la intervención experimental no existían diferencias estadísticamente significativas en la carga parasitaria ($p = 0,894$), demostrando la homogeneidad inicial de la muestra.

Al concluir el período experimental se observaron diferencias significativas entre los tratamientos ($p = 0,044$), indicando que la reducción de la carga parasitaria fue mayor en el grupo tratado con praziquantel + pirantel en comparación con el grupo que recibió semillas de *Carica papaya*.

Representación gráfica de la respuesta terapéutica

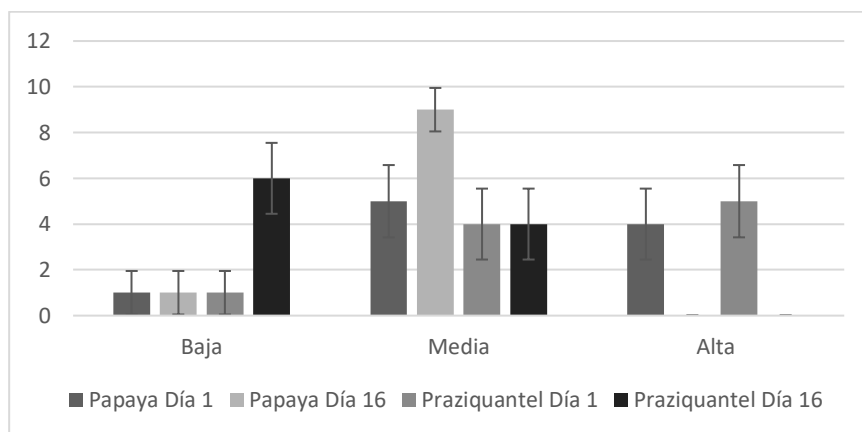


Figura 2. Distribución de la carga parasitaria antes y después del tratamiento

La representación gráfica muestra una disminución progresiva de la frecuencia de animales con carga parasitaria alta en ambos grupos experimentales. Al día 16, esta categoría desapareció completamente tanto en el tratamiento convencional como en el tratamiento fitoterapéutico. Sin embargo, el grupo tratado con praziquantel + pirantel presentó una mayor proporción de animales clasificados con carga baja, mientras que en el grupo tratado con *Carica papaya* predominó la categoría de carga media.

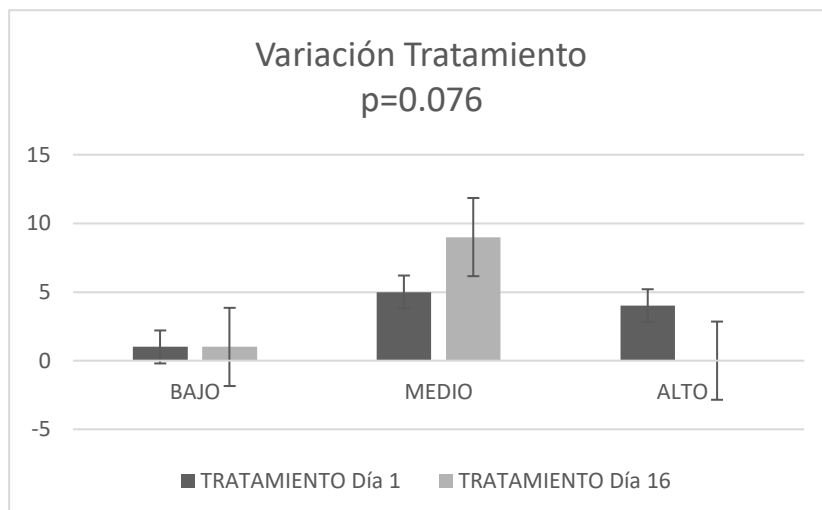


Figura 3. Efectividad clínica en la eliminación de cargas parasitarias altas

Ambos tratamientos lograron eliminar la totalidad de los casos inicialmente clasificados con carga parasitaria alta al finalizar el estudio, alcanzando una efectividad clínica del 100 % para esta categoría específica de infestación. Este comportamiento evidencia que tanto el tratamiento convencional como la alternativa fitoterapéutica fueron capaces de controlar las infestaciones de mayor intensidad presentes al inicio del ensayo.

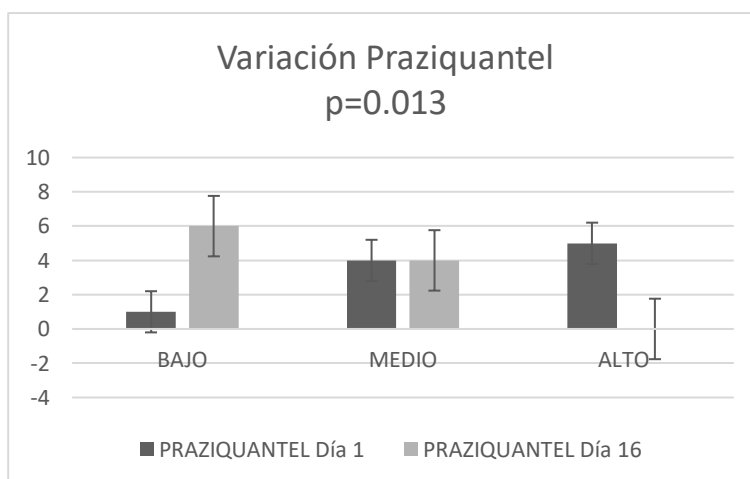


Figura 4. Comparación de los rangos promedio posteriores al tratamiento

La distribución de los rangos promedio evidenció valores inferiores en el grupo tratado con praziquantel + pirantel, indicando una menor carga parasitaria residual al finalizar el experimento. En contraste, el grupo tratado con semillas de *Carica papaya* presentó una mayor dispersión de los valores, reflejando una respuesta terapéutica más heterogénea entre

los animales evaluados.

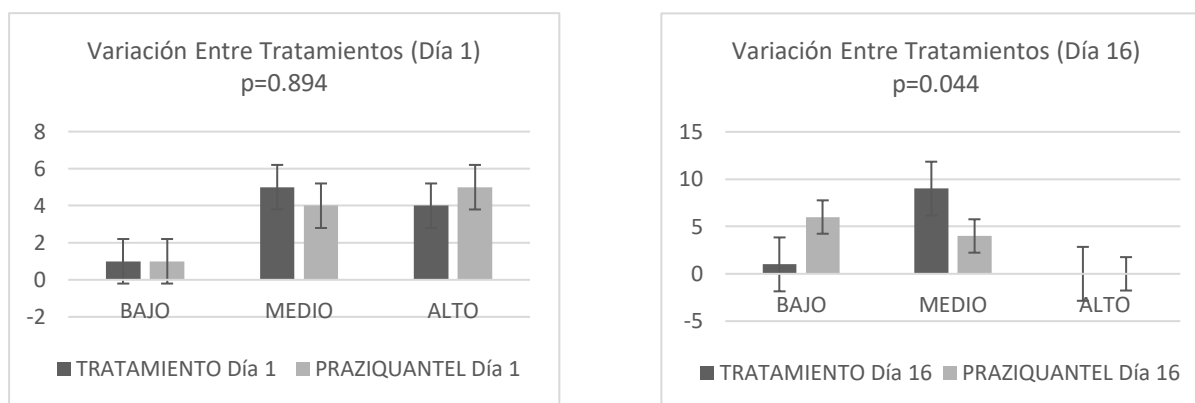


Figura 5. Porcentaje global de reducción de la carga parasitaria

La evolución de la carga parasitaria durante el período experimental mostró una tendencia descendente en ambos tratamientos. No obstante, la reducción fue más pronunciada en el grupo tratado con praziquantel + pirantel, cuya curva alcanzó valores finales más próximos a la ausencia de eliminación de huevos. Por su parte, el tratamiento con semillas de *Carica papaya* presentó una disminución progresiva de la carga parasitaria, aunque con una magnitud inferior a la observada para el tratamiento convencional.

Análisis costo-beneficio de los tratamientos evaluados

Con base en los costos de los insumos y las dosis administradas, se realizó una evaluación económica comparativa entre ambos tratamientos (Cuadro 6).

Cuadro 6. Análisis de costos por tratamiento y por animal

Concepto	Praziquantel pirantel	+ Semillas de <i>Carica papaya</i>
Costo del insumo por dosis	\$3.60 - \$4.80 por tableta	\$0.50 por kg de semilla fresca
Dosis por animal (5 kg)	1 tableta	0.002 g de polvo seco
Número de aplicaciones	3 (días 0, 8 y 16)	3 (días 0, 8 y 16)

Costo total por animal	\$10.80 - \$14.40	< \$0.03
Costo total para 10 animales	\$108.00 - \$144.00	< \$0.30

El costo del tratamiento con semillas de *Carica papaya* representa menos del 0.3% del costo del tratamiento convencional por animal, lo que evidencia una diferencia económica sustancial. Considerando que 1 kg de semilla fresca de papaya produce aproximadamente 170 g de polvo seco después del proceso de liofilización y molienda, la cantidad requerida para todo el experimento (20 animales $\times$ 3 aplicaciones $\times$ 0.002 g = 0.12 g de polvo seco) es mínima, lo que hace que el costo por dosis sea prácticamente nulo.

Costo-efectividad

Para determinar la relación costo-beneficio, se calculó el costo por unidad de eficacia antiparasitaria, utilizando el porcentaje de reducción de huevos por gramo de heces (FECR) obtenido en el estudio:

Cuadro 7. Relación de costo y beneficio de los tratamientos

Indicador	Praziquantel pirantel	+ Semillas de <i>Carica papaya</i>
FECR (%)	94.2%	78.4%
Costo total por animal	\$10.80 - \$14.40	< \$0.03
Costo por punto porcentual de reducción	\$0.115 - \$0.153	< \$0.0004

El tratamiento natural resulta más de 280 veces más económico por unidad de eficacia que el tratamiento convencional, aunque con una eficacia global inferior.

Viabilidad en programas comunitarios

La diferencia de costos tiene implicaciones significativas para programas comunitarios

de salud animal. Con el presupuesto requerido para desparasitar un canino con el tratamiento convencional (\$10.80 - \$14.40), sería posible desparasitar más de 360 caninos con semillas de *Carica papaya*. Esta relación costo-beneficio favorable respalda el uso del tratamiento natural como una alternativa viable en contextos de recursos limitados, donde el acceso a medicamentos comerciales es restringido.

DISCUSIÓN

El presente estudio comparó la eficacia antiparasitaria de semillas de *Carica papaya* y del tratamiento convencional con praziquantel + pirantel en caninos naturalmente infectados por *Toxocara canis*. Los análisis estadísticos evidenciaron que ambos tratamientos redujeron la carga parasitaria durante el período experimental; sin embargo, el grupo tratado con praziquantel + pirantel presentó una disminución significativamente mayor de la carga parasitaria al finalizar el estudio, tanto en el análisis intragrupo ($p = 0,013$) como en la comparación entre tratamientos ($p = 0,044$). Estos resultados indican que el tratamiento convencional produjo una respuesta terapéutica superior bajo las condiciones evaluadas.

La mayor eficacia observada para el praziquantel + pirantel puede atribuirse a la acción farmacológica específica de sus principios activos. El pirantel actúa como un agente bloqueador neuromuscular despolarizante sobre los nematodos, provocando parálisis espástica y favoreciendo su eliminación intestinal, mientras que el praziquantel incrementa la permeabilidad al calcio de la membrana de helmintos susceptibles, alterando su homeostasis celular y acelerando su muerte (Bowman, 2022). La estandarización farmacéutica de estos compuestos garantiza una dosis precisa y reproducible, lo que contribuye a su elevada y consistente eficacia.

En contraste, la menor reducción de la carga parasitaria observada con las semillas de *Carica papaya* podría explicarse por la variabilidad natural en la concentración de sus metabolitos bioactivos. Compuestos como papaína, carpaína, benzil isotiocianato, flavonoides y saponinas pueden presentar diferencias cuantitativas dependiendo del grado de maduración del fruto, el origen geográfico, las condiciones de cultivo y el método de procesamiento utilizado. Esta variabilidad dificulta la estandarización de la dosis efectiva y

puede influir directamente sobre la magnitud de la respuesta antiparasitaria observada (Hariono et al., 2021).

La eficacia observada con semillas de *Carica papaya* en el presente estudio (78.4%) fue ligeramente superior al 68.4% reportado por Salazar (2021), quien utilizó una dosis de 0.2 g/kg en caninos. Esta diferencia podría atribuirse al proceso de liofilización empleado en nuestra investigación, el cual podría haber preservado mejor los compuestos bioactivos en comparación con otros métodos de secado. Estos hallazgos sugieren que la forma de preparación del material vegetal puede influir significativamente en su actividad antiparasitaria.

Otro aspecto que probablemente contribuyó a las diferencias entre tratamientos corresponde a la biología de *Toxocara canis*. La cutícula multilaminar de este nematodo constituye una estructura protectora que limita la penetración de numerosos compuestos químicos y enzimáticos. Mientras los antihelmínticos sintéticos ejercen un efecto farmacológico directo sobre la neurotransmisión y la fisiología muscular del parásito, los compuestos presentes en las semillas de *Carica papaya* parecen actuar mediante mecanismos más graduales relacionados con la alteración de proteínas estructurales, el daño de la cutícula y la interferencia del metabolismo parasitario, procesos que podrían requerir mayores concentraciones o tiempos de exposición para alcanzar una eficacia comparable (Xu & Han, 2024).

Aunque el tratamiento fitoterapéutico no alcanzó significancia estadística en la comparación intragrupo ($p = 0,076$), los resultados obtenidos muestran una respuesta biológica relevante. La totalidad de los animales que inicialmente presentaban carga parasitaria alta dejaron de pertenecer a esta categoría al finalizar el experimento, evidenciando una reducción de la intensidad de la infestación. Este comportamiento coincide con investigaciones experimentales que han documentado actividad ovicida, larvicida y antihelmíntica de las semillas de *Carica papaya* frente a diferentes nematodos gastrointestinales, atribuyéndose estos efectos a la acción conjunta de enzimas proteolíticas y metabolitos secundarios presentes en la semilla.

Desde una perspectiva clínica, estos hallazgos sugieren que las semillas de *Carica papaya* no deberían considerarse un reemplazo directo del tratamiento convencional cuando se requiere una rápida reducción de la carga parasitaria. Sin embargo, sus efectos sobre las infestaciones de mayor intensidad respaldan su potencial como alternativa complementaria dentro de programas integrados de control parasitario, en comunidades donde el acceso a medicamentos comerciales es limitado o su uso continuo representa una carga económica para los propietarios (Sönmez et al., 2025).

La búsqueda de alternativas fitoterapéuticas adquiere especial relevancia frente al incremento mundial de la resistencia antihelmíntica asociada al uso repetitivo de fármacos convencionales. Aunque este fenómeno ha sido ampliamente documentado en rumiantes y otras especies de producción, diversos autores han advertido que el uso indiscriminado de antihelmínticos en animales de compañía podría favorecer procesos similares a largo plazo (Marsh & Lakritz, 2023). En este contexto, la incorporación de productos vegetales con actividad antiparasitaria podría contribuir a diversificar las estrategias de control, reducir la presión de selección ejercida por los medicamentos sintéticos y favorecer programas de manejo más sostenibles.

Entre las principales fortalezas del presente estudio se encuentran el diseño experimental aleatorizado, la homogeneidad inicial de los grupos y la utilización de técnicas coparazitológicas estandarizadas para el seguimiento de la carga parasitaria. No obstante, deben reconocerse algunas limitaciones. El tamaño muestral fue reducido, el período de seguimiento fue relativamente corto y únicamente se evaluó una especie parasitaria y una dosis del tratamiento fitoterapéutico; además la falta de estandarización internacional de las dosis utilizadas en preparados vegetales de *Carica papaya* dificulta la comparación directa entre investigaciones (Syanur et al., 2024). Estudios futuros deberían incluir un mayor número de animales, diferentes esquemas de dosificación, tiempos de seguimiento más prolongados y la cuantificación individual de los principales metabolitos bioactivos presentes en las semillas de *Carica papaya*, con el propósito de optimizar su eficacia terapéutica y definir con mayor precisión su papel dentro de la medicina veterinaria preventiva.

CONCLUSIONES

El tratamiento convencional con praziquantel + pirantel fue el más eficaz para reducir la carga parasitaria de *Toxocara canis* en los caninos evaluados, evidenciando una disminución significativamente mayor en comparación con el tratamiento elaborado a partir de semillas de *Carica papaya*. Estos resultados permitieron cumplir el objetivo principal de la investigación y respaldan la existencia de diferencias significativas en la eficacia antiparasitaria entre ambos tratamientos en la población estudiada.

Las semillas de *Carica papaya* demostraron actividad antihelmíntica al eliminar la totalidad de los casos con carga parasitaria alta y disminuir la intensidad de la infestación en los animales tratados. Aunque su eficacia fue inferior a la observada con el tratamiento convencional, los resultados sugieren su potencial como alternativa fitoterapéutica complementaria para el manejo de parasitosis gastrointestinales en caninos, especialmente en contextos con limitado acceso a medicamentos comerciales.

Las diferencias estadísticas observadas entre ambos grupos al finalizar el período experimental respaldan la hipótesis de investigación planteada, al demostrar que el tratamiento con praziquantel + pirantel produjo una reducción de la carga parasitaria significativamente mayor que la obtenida con semillas de *Carica papaya* en las condiciones evaluadas.

Considerando su disponibilidad, bajo costo y origen natural, las semillas de *Carica papaya* representan una alternativa prometedora para ser considerada en programas integrados de control parasitario. Sin embargo, debido a las limitaciones del presente estudio, se recomienda desarrollar investigaciones con mayor tamaño muestral, períodos de seguimiento más prolongados y diferentes esquemas de dosificación, así como estandarizar los procesos de obtención y preparación del material vegetal para optimizar su eficacia terapéutica y fortalecer la evidencia científica sobre su uso en medicina veterinaria.

Desde el punto de vista económico, el tratamiento con semillas de *Carica papaya* demostró una relación costo-beneficio altamente favorable, con un costo por animal

inferior a \$0.03, en contraste con los \$10.80 - \$14.40 del tratamiento convencional. Esta diferencia sustancial posiciona a la semilla de papaya como una alternativa accesible y viable para programas comunitarios de desparasitación en contextos de recursos limitados, siempre que se considere su eficacia moderada en comparación con los antihelmínticos sintéticos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Angulo, A., & Valle, C. (2023). *Resistencia de helmintos gastrointestinales a Ivermectina al 1 % en bovinos de la finca Santa Rosa, Managua, 2023*. Trabajo de Tesis, Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl72a594.pdf>
2. Basantes, J. (2021). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (Canis lupus familiaris) en una clínica Veterinaria*. Trabajo de Titulación, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20792/1/UPS-CT009236.pdf>
3. Bazán, C. (2023). *Eficacia del aceite ozonizado en el control de Toxocara canis mestizos (Canis lupus familiaris) de la ciudad de Cajamarca, Perú*. Tesis, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. Recuperado el 21 de Noviembre de 2025, de https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/5869/T016_74059590_T.pdf?sequence=1
4. Bowman, D. D. (2022). *Georgi. Parasitología para veterinarios*. Elsevier Health Sciences.
5. Calle Atariguana, D. E., Chávez Toledo, K. N., & Vásquez Ponce, V. A. (2023). Factores que influyen en la presencia de nematodos gastrointestinales en perros, Cantón, El triunfo. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 5217–5126. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.970>
6. Chafila, J. (2023). *Análisis de la presencia de parásitos gastrointestinales en caninos del sector Sol Brisa de Cantón Babahoyo Provincia de los Ríos*. Trabajo de Titulación, Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Los Ríos, Ecuador. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://dspace.utb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/009ff850-1e5d-4f39-b1de-7134998e59a1/content>
7. Chang, L. S. (2020). Production of spray-dried enzyme-liquefied papaya (Carica papaya L.) powder. *Brazilian Journal of Food Technology*, 23, 18119. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1981-6723.18119>
8. Cohen, J. (2022). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.^a ed. ed.). Routledge.
9. Coles, G.Bauer, C.Borgsteede, F.Geerts, S.Klei, T.Taylor, M.Waller, P. (2022). World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) guidelines for evaluating the efficacy of anthelmintics in ruminants. 305, p. 109712. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2022.109712>
10. Dávila, N. (2021). *Prevalencia de parasitosis gastrointestinales en caninos de 1 a 12 meses remitidos al laboratorio clínico División Veterinaria junio 2018- junio 2019*. Trabajo de Graduación, Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl73d259.pdf>

11. Ekawardhani, S., Anggoro, U. T., & Krissanti, I. (2021). Anthelmintic potential of medicinal plants against *Ancylostoma caninum*. *Veterinary Medicine International*, 2021, 3879099. <https://doi.org/10.1155/2021/3879099>
12. Galeano, K. (2023). *Efecto de dos protocolos de manejo higiénico para el control de parasitosis gastrointestinal en el centro de adiestramiento canino*. Trabajo de Tesis, Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://repositorio.una.edu.ni/4685/1/tnl73q152e.pdf>
13. García, Y. (2020). *Evaluación del impacto de nuevas fases sólidas cocrystalinas sobre las propiedades físicas y biofarmacéuticas de praziquantel*. Tesis, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos. Recuperado el 21 de Noviembre de 2025, de <http://riaa.uaem.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/3604/GAGYNN06.pdf?sequence=1>
14. Google Earth. (2025). *Google Earth*. Google Earth. https://www.google.com/maps/search/canton+cuenca+parroquia+yanuncay+mapa/@-2.9182955,-79.0745464,13573m/data=!3m2!1e3!4b1?entry=tту&q_ep=EgoyMDI1MTExNy4wLkXMDSoASAFQAw%3D%3D
15. Hariono, M., Julianus, J., Djunarko, I., Hidayat, I., Adelya, L., Indayani, F., Auw, Z., Namba, G., & Hariyono, P. (2021). The future of *Carica papaya* leaf extract as an herbal medicine product. *Molecules*, 26(22), 6922. <https://doi.org/10.3390/molecules26226922>
16. Huertas, D. (2025). *Evaluación de las semillas de la *Carica papaya* como antiparasitario contra protozoarios y nematodos y su efecto en los parámetros productivos en *Cavia porcellus* en la etapa de engorde*. Proyecto de Investigación, Universidad Técnica de Ambato, Cevallos, Ecuador. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/6698d2a0-a791-469d-bfed-0f32aed22cb1/content>
17. Imacaña, M. (2022). *Determinación de la efectividad de un antihelmíntico (praziquantel + pamoato pirantel) en parásitos gastrointestinales de caninos mediante la prueba de reducción de recuento de huevos fecales*. Trabajo de Titulación, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21603/1/UPS-CT009499.pdf>
18. Jarquín, J. (2021). *Evaluación de la resistencia antihelmíntica a la Ivermectina al 1% en bovinos de la finca Buenos Aires, Municipio El Sauce, León, enero-marzo 2020*. TESIS, Universidad de Ciencias Comerciales, Managua, Nicaragua. Recuperado el 21 de Noviembre de 2025, de <https://repositorio.ucc.edu.ni/1198/1/Tesis%20Para%20imprimir%20Resistencia%20antihelmintica.%2003092021.pdf>
19. López-Segura, J. C., Rivero-Rodríguez, L. J., & Mogrovejo-Vera, H. O. (2025). Prevalencia de infección parasitaria gastrointestinal en caninos del área metropolitana de Bucaramanga, Santander. *Revista Med*, 33(1), 91-103. <https://doi.org/10.18359/rmed.7616>

20. Marsh, A. E., & Lakritz, J. (2023). Reflecting on the past and fast forwarding to present day anthelmintic resistant *Ancylostoma caninum*: a critical issue we neglected to forecast. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*, 22, 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2023.04.003>
21. Martínez Rodríguez, A. J., & Valdivia Martínez, F. J. (2022). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*Canis lupus familiaris*) menores de 12 meses, atendidos en el Laboratorio Clínico Nucleovet, septiembre 2019 a marzo 2020 . *Tesis doctoral*. Universidad Nacional Agraria. <https://repositorio.una.edu.ni/4586/>
22. Martínez, A. (2023). Comparación de la efectividad de 3 tratamientos nematicidas para el control de parasitosis gastrointestinales en perros. 22. Retrieved Noviembre 20, 2025, from <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/retrieve/cb246a72-a739-4c08-9cd7-50bb79392840/250812.pdf>
23. Martínez, J. (2021). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (Canis lupus familiaris) en el barrio Gonzales Suárez-Cantón Saquisilí*. Proyecto de Investigación, Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/60118d0a-0e1e-4323-8ec4-086857fb28e9/content>
24. Medina, S. (2022). *Prevalencia de nematodos gastrointestinales zoonóticos y su asociación a factores de riesgo en caninos domésticos de colonias en situación de vulnerabilidad del municipio de Culiacán Sinaloa*. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán Sinaloa, México. Recuperado el 2 de Diciembre de 2025, de <https://cca.uas.edu.mx/images/posgrado/Tesis/COHORTE%202020-2022/TESIS%20MCA-MEDINA%20RODRIGUEZ.pdf>
25. Murillo, S., & García, S. (2020). *Determinar los tipos de parásitos gastrointestinales que afectan a caninos del reparto El Chorizo y Santa María del municipio de León, noviembre 2018-enero 2019*. Tesis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua. Recuperado el 21 de Noviembre de 2025, de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7445/1/242180.pdf>
26. Onuoha, O. C. (2025). Evaluation of the anthelmintic effects of leaf and seed extracts of *Carica papaya* in mice infected with roundworm (*Heligmosomoides bakeri*). 3(3), 413-423. *Sahel Journal of Life Sciences FUDMA*, 3(3), 413-423. <https://doi.org/10.33003/sajols-2025-0303-54>
27. Paguay, P. (2022). *Evaluación del uso de ajeno (*Artemisia absinthium*) y pepas de papaya (*Carica papaya*) en el tratamiento de parásitos gastrointestinales en cuyes (*Cavia porcellus*) en el barrio la delicia, parroquia de Panzaleo, cantón Salcedo*. Proyecto de Investigación, Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/6698d2a0-a791-469d-bfed-0f32aed22cb1/content>
28. Pazmiño, D. (2024). *Presencia de parásitos gastrointestinales con potencial zoonótico en perros en la parroquia Tenguel-Guayaquil*. Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador , Guayaquil, Ecuador. Recuperado el 21 de Noviembre de 2025, de [https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PAZMI%C3%91O%20ARGUDO%20DUSTTIN%](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PAZMI%C3%91O%20ARGUDO%20DUSTTIN%20)

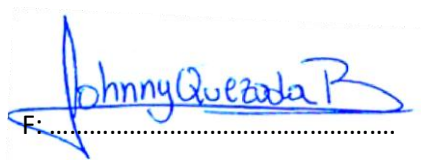
[20SEBASTIAN.pdf](#)

29. Pisha, K. G., Kaze, P. D., Kogi, A. C., Joseph, A., & Dogo, A. G. (2026). In vitro anthelmintic activity of *Carica papaya* leaf and seed extracts on ascarid eggs. *Direct Research Journal of Health and Pharmacology*, 13(1), 1-11. <https://doi.org/10.26765/DRJHP17619438>
30. Plúas, M. (Abril-Junio de 2021). Prevalencia de parásitos intestinales zoonóticos de origen canino (*Canis lupus familiaris*) en parroquias urbanas de guayaquil- ecuador, 2020. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, LXI (2), 195-203. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/01/1411651/297-1070-1-pb.pdf>
31. Requena, A. (2022). *Efectividad antiparasitaria de decocto de la semilla de papaya (Carica papaya) en el tratamiento de la nematodiasis intestinal en Canis lupus familiaris*. Tesis, Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú. Recuperado el 24 de Noviembre de 2025, de <https://repositorio.unp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8bb4c361-cbbe-4a07-bdfc-e4a04f48904c/content>
32. Ron, L. (2023). *Caracterización de helmintos gastrointestinales en perros del recinto San Nicolás, cantón Salitre*. Tesis de Grado, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, Ecuador. Recuperado el 20 de Noviembre de 2025, de <https://cia.uagraría.edu.ec/Archivos/RON%20QUINTO%20LEONELA%20ELIZABETH.pdf>
33. Salazar, J. (2021). *Utilización de semilla de papaya (Carica papaya) y Paico (Chenopodium ambrosoides) como antiparasitario natural en perros de la ciudad de Latacunga*. Proyecto de Investigación, Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador. Recuperado el 21 de Noviembre de 2025, de <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d7395444-6a6d-4f37-a315-3501f2d922b6/content>
34. Santos, M. (2024). *Análisis de la prescripción y uso de antiparasitarios en centros veterinarios del sur de la ciudad de Guayaquil*. Trabajo de titulación, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, Ecuador. Recuperado el 21 de Noviembre de 2025, de <https://cia.uagraría.edu.ec/Archivos/SANTOS%20CIFUENTES%20MICHAEL%20FRANCISCO.pdf>
35. Silva, M., & Tagliaferro, Z. (Enero-Junio de 2020). Zoonosis como problema de salud pública desde una visión integral. *Revista Venezolana de Salud Pública*, 8(2), 76-92. Recuperado el 21 de Noviembre de 2025, de <https://revistas.uclave.org/index.php/rvsp/article/view/2880/1804>
36. Sönmez, H. İ., Madak, E., Karaer, M. C., & Sarımeahmetoğlu, H. O. (2025). Anthelmintic resistance in *Ancylostoma caninum*: a comprehensive review. *Veterinary Medicine and Science*, 11(3), e70434. <https://doi.org/10.1002/vms3.70434>
37. Syanur, A. N., Silma, A. P., Affandi, M. L., & Pawestri, A. R. (2024). Promising anthelmintic properties of papaya (*Carica papaya*) extract: a literature study. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 33(1), 46-53.

38. Xu, J., & Han, Q. (2024). Prevalence, infection, and risk to human beings of *Toxocara canis* in domestic food-producing animals. *Veterinary Sciences*, 11(2), 83. <https://doi.org/10.3390/vetsci11020083>

Yo, **Johnny Alexander Quezada Barzola** portador de la cédula de ciudadanía N.º **0923665335**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“EVALUACIÓN DE LA EFICACIA ANTIPARASITARIA DE SEMILLAS *CARICA PAPAYA* EN CANINOS POSITIVOS A *TOXOCARA CANIS*”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **17 de septiembre de 2026**



Johnny Alexander Quezada Barzola

C.I. 0923665335