



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS

AGROPECUARIAS.DAD

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA.

**PRESENCIA DE FASCIOLA HEPÁTICA EN BOVINOS DE
LAS RIBERAS DEL RÍO YANUNCAY EN LA PARROQUIA
SAN JOAQUÍN.**

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

AUTOR: EDISSON XAVIER SARATE LANDI.

DIRECTORA: MVZ. CATHERINE ROSARIO ULLOA NIVELLO, MSc.

CUENCA – ECUADOR

2015

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS

AGROPECUARIAS.

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA.

**PRESENCIA DE FASCIOLA HEPÁTICA EN BOVINOS DE
LAS RIBERAS DEL RÍO YANUNCAY EN LA PARROQUIA
SAN JOAQUÍN.**

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

AUTOR: EDISSON XAVIER SARATE LANDI.

DIRECTORA: MVZ. CATHERINE ROSARIO ULLOA NIVELÓ, MSc.

CUENCA – ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad.

Edisson Xavier Sarate Landi portador de la cédula de ciudadanía N° **0107318248**. Declaro ser el autor de la obra: “**Presencia de *Fasciola Hepática* en bovinos de las riberas del río Yanuncay en la parroquia San Joaquín**”, sobre la 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, **7 de mayo de 2025**



F:

Edisson Xavier Sarate Landi

C.I. 0107318248

Certificación

Yo, **Catherine Rosario Ulloa Niveló**, certifico que el presente trabajo **“Presencia de Fasciola Hepática en bovinos de las riberas del río Yanuncay en la parroquia San Joaquín”** Fue desarrollado por Edison Xavier Sarate Landi, y ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad Católica de Cuenca.

Debido que es una investigación particular con el propósito de cumplir un requisito previo a la obtención del Título de Médico Veterinario.

Cuenca, **07 de mayo del 2025**

Catherine
Rosario
Ulloa
Niveló

Firmado
digitalmente por
Catherine Rosario
Ulloa Niveló
Fecha:
2025.05.07
09:44:00 -05'00'

Dra. Catherine Rosario Ulloa Niveló
**DIRECTORA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
CUENCA**

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía constante, fuente de fortaleza y esperanza en cada paso de este camino. A mis padres, Víctor Sarate y Narcisa Landi, por ser mi raíz y mi sostén. Gracias por enseñarme que los sueños se construyen con trabajo honesto, sacrificio y dedicación. Sus manos han forjado cada uno de mis pasos, y este logro también es suyo.

A mis hermanos, Adrián, Jessica y Juan, por ser faros en mi vida. Cada uno, a su manera, me ha inspirado a seguir adelante y a creer que todo esfuerzo tiene su recompensa.

A mi abuelita, que desde el cielo me cuida, la cual sembró en mí el amor por los animales y encendió la chispa que me llevó a elegir la medicina veterinaria como vocación. Su ternura, su ejemplo y su sabiduría han sido brújula en este camino.

A ti María Belén, esa persona especial que nunca soltó mi mano, que estuvo presente en cada caída, en cada desvelo, y en cada pequeño triunfo. Su compañía y su fe en mí fueron refugio y motor en los días más difíciles.

A mis inseparables gatitos negra y lucky, que con su lealtad y cariño incondicional hicieron más llevadero el peso de las madrugadas de estudio. Su presencia fue un consuelo mudo pero poderoso. Y a mis amigos, compañeros de ruta, por compartir este viaje con dedicación, risas y complicidad. Nada de esto habría sido igual sin ustedes.

Este trabajo no solo es el cierre de una etapa académica, sino la suma de todos los abrazos, palabras, silencios y gestos que me trajeron hasta aquí. A todos los que me acompañaron, en cuerpo o en pensamiento, gracias por ser parte de esta historia y de este sueño hecho realidad.

Edisson Xavier Sarate Landi

Agradecimiento

Al culminar esta etapa tan significativa en mi formación profesional, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a quienes hicieron posible la realización de este proyecto.

A mi tutora de tesis, la Dra. Katherine Ulloa, por su invaluable orientación, paciencia y dedicación. Su guía constante fue fundamental para el desarrollo y culminación de este trabajo.

A los docentes del área de Parasitología, por compartir sus conocimientos y experiencias que enriquecieron mi formación. En especial, a la Dra. Silvanita, por su apoyo y dedicación en el laboratorio, aunque no era su obligación siempre estuvo ahí y fue esencial para la ejecución de esta investigación.

Al Dr. Luis Zhunio, por su colaboración al facilitar el contacto con los propietarios de los animales de la parroquia, permitiendo llevar a cabo el estudio de campo.

Al Ing. Manuel Maldonado en especial, por su constante disposición y apoyo desde el inicio hasta la finalización de este proyecto quien a pesar de que no le correspondía, siempre me alentó a seguir adelante con el proyecto, aunque a veces parecía que no funcionaba él siempre lo hacía ver que sí, brindándome asesoría en aspectos estadísticos y metodológicos.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a que este logro fuera posible, les expreso mi gratitud y reconocimiento.

Edisson Xavier Sarate Landi

Índice

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad	3
Certificación	4
Dedicatoria	5
Agradecimiento	6
Índice	7
Resumen	8
Abstract	9
1. Introducción	10
1.1 Morfología de la Fasciola Hepática	10
1.2 Ciclo de vida de la <i>Fasciola Hepática</i>	11
1.3 Manifestaciones Clínicas	12
1.4 Presencia de <i>Fasciola Hepática</i>	13
2. Materiales y Métodos	15
3. Resultados	19
3.1 Hallazgos adicionales	20
4. Discusión	21
5. Conclusiones	25
6. Bibliografía	26
7. Autorización de publicación en el repositorio institucional	32

Resumen

La *Fasciola hepática* o Duela Hepática es un parasito trematodo, que incide en la salud pública, ya que es una enfermedad zoonótica que trae consigo pérdidas económicas en la ganadería y riesgos de salud en la población. El objetivo de este estudio fue analizar la presencia de *Fasciola hepática* en heces de bovinos que pastorean en las riberas del río Yanuncay en la parroquia de San Joaquín, Cuenca-Azuay, para esto se evaluó 128 muestras de heces de animales procedentes de 23 haciendas, las cuales fueron recolectadas directamente del recto del animal. Se registraron 93 hembras y 35 machos. El análisis se realizó atreves del método de sedimentación simple obteniendo como resultado la ausencia de *Fasciola*, a pesar de ello, se reportaron hallazgos adicionales como la presencia de Coccidias (0,80%), Amebas (0,63%) y *Balantidium* (0,01%) predominando en terneros y adultos, con una severidad leve, además, se realizó una comparación de los resultados con otros estudios regionales previos donde ninguno reporto una prevalencia superior al 37%. Se plantea que la ausencia de *Fasciola hepática* está relacionada con condiciones ambientales como la sequía que afectó la región en los meses previos, por lo que la falta de humedad disminuyo la población de caracoles intermediarios resultando fundamental llevar a cabo investigaciones epidemiológicas más exhaustivas en el sector ganadero, con el fin de comprender en mayor profundidad la dinámica de infección y desarrollar estrategias de control efectivas, además de seguir monitoreando las condiciones sanitarias y ambientales para futuras epidemias, garantizándolo la salud pública y alimentaria.

Palabras clave.

Fasciola hepática, Presencia, Sedimentación Simple, Post-sequía,

Abstract

Fasciola hepatica, or Liver Fluke, is a trematode parasite that affects public health as it is a zoonotic disease resulting in economic losses in livestock farming and health risks in the population. This study aimed to analyze the presence of *Fasciola hepatica* in bovine feces from animals grazing on the banks of the Yanuncay River in the San Joaquín parish, Cuenca-Azuay. For this purpose, 128 fecal samples were evaluated from animals from 23 farms, which were collected directly from the animals' rectum. Ninety-three females and 35 males were recorded. The analysis was performed using the simple sedimentation method, resulting in the absence of *Fasciola*, however, additional findings were reported, such as the presence of *Coccidia* (0.80%), *Amoebas* (0.63%), and *Balantidium* (0.01%), predominating in calves and adults, with mild severity. In addition, a comparison of the results was made with other previous regional studies, where none reported a prevalence greater than 37%. It is proposed that the absence of *Fasciola hepatica* is related to environmental conditions such as the drought that affected the region in the previous months, whereby the lack of humidity decreased the population of intermediate snails. Therefore, it is essential to carry out more exhaustive epidemiological investigations in the livestock sector to understand the dynamics of infection in greater depth and develop effective control strategies, as well as continuing to monitor sanitary and environmental conditions for future epidemics, guaranteeing public and food health.

Keywords

Fasciola hepatica, Presence, Simple Sedimentation, Post-drought

1. Introducción

Los parásitos comprenden una variedad de organismos, entre estos están los protozoos, helmintos, y artrópodos, los cuales pueden causar daños significativos a sus huéspedes, representando un riesgo para la salud animal y humana ya que algunos de estos son de carácter zoonótico, tal es el caso de la *Fasciola Hepatica* que se manifiestan en regiones geográficas como Asia, África y Latinoamérica presentando una alta prevalencia de enfermedades parasitarias debido a la falta de medidas preventivas, como la migración y el saneamiento ambiental, este último está estrechamente relacionado con las actividades de pastoreo de rumiantes (bovinos, ovinos y caprinos) que tienen contacto directo con cuerpos de agua el cual se utiliza para el consumo humano, riego agrícola y otras actividades (Werner Apt, 2014).

La Fasciola hepática, o también conocida como duela hepática, pertenece a la familia *Fasciolidae* del género *Fasciola* y es un agente de interés y preocupación (Palacio Collado et al., 2020). Esta es una enfermedad causada por un trematodo que afecta al hígado y las vías biliares, el cual crece favorablemente en zonas de bajas temperaturas, climas húmedos, existencia de ganado y pastizales, al igual que la ausencia de drenajes (Natividad Carpio & Terashima Iwashita, 2008).

La presencia de *Fasciola hepática* es más frecuente en ganado bovino adulto, ya que la enfermedad puede persistir durante períodos que van de 6 meses a 2 años. El tratamiento en animales jóvenes puede reducir de manera relevante la carga parasitaria, por el contrario, las infecciones en los adultos suelen ser asintomáticas incluso en etapas crónicas, lo que sugiere algún grado de resistencia a reinfecciones, además, no se observan diferencias significativas en la tasa de infección entre machos y hembras (Valderrama Pomé, 2016).

1.1 Morfología de la Fasciola Hepática

Los huevos de *Fasciola Hepática* no presentan un color particular, pero pueden llegar a presentar un color amarillento debido al contacto con la bilis, son ovalados lisos o elipsoidales y llegando a medir hasta 90 μm de ancho y 150 μm de largo (Pavón Padilla, 2017). En su forma adulta se presenta de un color café con cuerpo ancho y aplanado, su forma es similar a una hoja cubierta de espinas y mide entre 2 a 3 cm de largo y 1 cm de ancho con una musculatura de 3 capas, también posee dos ventosas, una más grande en la región ventral y otra más pequeña en la parte oral mientras que en el extremo anterior, presenta una boca con una estructura cónica, debajo de la ventosa ventral se encuentra el poro genital, internamente siendo un parásito hermafrodita (órganos reproductores de ambos sexos) incluyendo dos testículos y un ovario, mientras que su tegumento presenta placas espinosas que se extienden hacia el tejido muscular subyacente, comunicándose con la superficie a través de canales estrechos denominados pericariones, los cuales contienen núcleos (López-Villacís et al., 2017).



Huevo de *Fasciola Hepática*

Fuente: Gil et al., (2014)



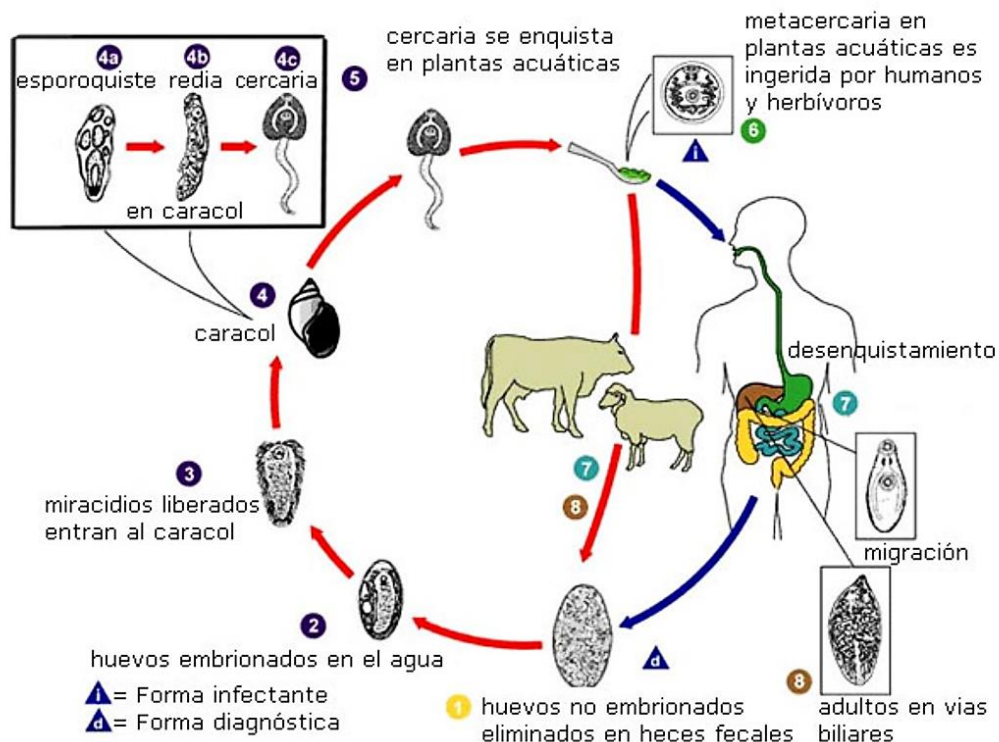
Forma Adulta de *Fasciola Hepática*

Fuente: Pavón Padilla, (2017)

1.2 Ciclo de vida de la *Fasciola Hepática*

En los conductos biliares del hospedador se producen los huevos de *Fasciola Hepática* que surgen al duodeno por medio de la bilis y son eliminados al medio ambiente junto con la materia fecal, caen al agua dulce para que los huevos embrionen y se forme la primera larvaria llamada miracidio la cual sale a través del opérculo y va por el agua hasta ingresar a un molusco

de la familia *Lymnaeidae*. (Toromoreno & Macarena, 2007). En el interior del caracol el parásito se reproduce y se desarrollan las formas larvarias como esporoquistes, redias y cercarías, los hospederos definitivos se infectan al ingerir estas plantas contaminadas con metacercarias como la alfalfa, lechugas, o por el contacto con plantas terrestres cultivadas cerca de cuerpos de agua contaminados, cabe destacar que el berro constituye la principal fuente de infección (Ledesma-Ortiz et al., 2019). En el intestino delgado se libera el parásito inmaduro, que atraviesa la pared intestinal, el peritoneo y la cápsula hepática, para desarrollarse en los canales biliares de un adulto en 3 a 4 meses (Martínez Sánchez et al., 2012).



Ciclo de biológico

Fuente: González Morales et al., (2013)

1.3 Manifestaciones Clínicas

Por lo general la *Fasciola Hepática* causa daño mecánico mediante la migración larvaria y la nutrición del parásito, generando una fuerte reacción inmunológica con eosinofilia destacada mientras que los metabolitos tóxicos liberados por los parásitos aportan al daño

tisular (Llanos Ugsha, 2024). Además, las manifestaciones clínicas más comunes en el ganado pueden incluir la disminución de peso lo que a su vez conlleva a una anemia y anorexia, baja producción láctea, hipoproteinemia, diarrea, distensión abdominal y daño hepático. Además, que los órganos afectados incluyen el hígado ya que al penetrar el parásito en la cápsula hepática ocasiona un engrosamiento e infiltración eosinofílica, y como resultado el hígado se agranda induciendo a la aparición de hematomas y abscesos subcapsulares, otros de los órganos afectados es el pulmón a causa de que el parásito migra por las venas hepáticas y pasa por la circulación pulmonar, provocando daños en otros órganos, incluyendo músculos y ganglios linfáticos (Bolaños et al., 2021).

1.4 Presencia de *Fasciola Hepática*

Aunque existen pocos estudios de este tipo en la provincia del Azuay se registra mayor índice de presencia en las regiones andinas del Ecuador, en el cantón de San Fernando – Azuay se registró un 23% de carga parasitaria de *Fasciola Hepática* en 100 cabezas de bovinos que pastorean alrededor del río Ricay, lo que genera un impacto negativo en la producción lechera y cárnica de la zona (Monge & Molina, 2022).

Este problema cobra relevancia si se considera que la región sierra representa el 77% de la producción lechera nacional, siendo la segunda productora la provincia del Azuay con un 14% de vacas en producción, mientras que en primer lugar se encuentra la provincia del Pichincha con el 21% (Torres-Inga et al., 2019). Esto conlleva no solo a pérdidas en la calidad y cantidad de la producción de animales infectados por *Fasciola Hepática*, sino también al riesgo de aumentar los casos de contaminación en cuerpos de agua, lo que facilita la expansión del parásito mediante el desplazamiento de animales hospedadores del parásito hacia otras zonas.

Los bovinos y ovinos son los principales hospederos de la Fasciolosis a nivel mundial, con prevalencias superiores al 80% y se ha reportado como causante de importantes pérdidas

en la producción animal, con estimaciones de hasta tres mil millones de dólares en pérdidas resaltando que el sacrificio de los animales afectados es la forma más común de evitar la propagación de la enfermedad (Palacio Collado et al., 2020).

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) indica que, en Ecuador, entre el 10% y el 60% de la población bovina se encuentra afectada por parásitos (Narváez, 2011), lo que provoca problemas de salud pública relacionados con la domesticación animal y la producción ganadera (Pacheco & Salinas, 2017). Provocando pérdidas, ya que a los rumiantes constituyen la principal fuente de numerosos patógenos transmitidos a través de los alimentos, por ende varios autores coinciden en que el control de la Fasciolosis en el ganado se puede prevenirse mediante un adecuado manejo sanitario de enfermedades (de Mello et al., 2023).

A menudo la cría de los animales se encuentra en condiciones higiénicas subóptimas, poniendo en riesgo la seguridad, la calidad y la inocuidad de los alimentos, llegando a provocar la contaminación de la carne y leche a través de la contaminación del suelo y las aguas, lo que a su vez puede dar lugar a una aparición generalizada de enfermedades diarreicas transmitidas por los alimentos y ser transmitidas a los seres humanos (Gutema et al., 2021). Según el estudio de Witt et al., (2023) en Ecuador está clasificado como uno de los países menos eficientes en el ámbito de la salud, ocupando el puesto 54 entre 71 naciones evaluadas.

La Fasciolosis tiene implicaciones significativas en la salud pública, ya que abarca el control y la prevención de enfermedades dentro de una población (Villamil Jiménez & Romero Prada, 2003). Según la OMS, el 50% de los 2,39 millones de personas infectadas por trematodiasis se da por una transmisión alimentaria a nivel mundial como Ecuador, Bolivia y Perú, que tienen las mayores tasas de infección en regiones autóctonas (Bejarano Rivera et al., 2021). Los factores de riesgo e interés se ven en el consumo de hígado mal cocido que sea proveniente de un animal infectado, en los niños por ingerir, masticar plantas o tomar bebidas

elaboradas con vegetales locales, lo que lleva a un desarrollo físico e intelectual lento reflejando un impacto significativo en la calidad de vida de las poblaciones afectadas (Bejarano Rivera et al., 2021).

Los estudios realizados hasta el momento sugieren que se ponga más énfasis en este parásito. Por lo que esta investigación pretende validar la hipótesis de que existe un alto índice de marcadores (huevos) de *Fasciola hepática* en el ganado vacuno que habitan a los alrededores del río Yanuncay en la parroquia de San Joaquín en relación al sexo, edad y grado de infección. Por ello, el objetivo de este trabajo es analizar la presencia y carga parasitaria de *Fasciola Hepática*, estimar la edad de inicio de la presencia de *Fasciola Hepática* y establecer el grado de infección en heces de bovinos en la parroquia de San Joaquín, permitiendo comprender el comportamiento epidemiológico y el manejo sanitario, clave para el control preventivo de esta enfermedad en la región, contribuyendo así a mejora de la salud pública.

2. Materiales y Métodos

El presente estudio se caracterizó por ser descriptivo – analítico puesto que no solo se evaluó la presencia o ausencia de *Fasciola hepática*, sino que también se analizaron los posibles factores asociados con la sequía para una interpretación más profunda, facilitando la comprensión.

Se ejecutó dentro del laboratorio de microbiología de la clínica de la Universidad Católica de Cuenca, en la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias, situada en la provincia del Azuay, en el Cantón Cuenca, localizada en el kilómetro 2½ de la Panamericana Norte, en este trayecto tiene una altitud aproximadamente 2,450 y 2,600 msnm.

El número de bovinos de la parroquia de San Joaquín es de 760 animales, los datos fueron obtenidos del Sistema de Información Bovina del Ecuador (SIFAE) correspondientes a

la última campaña de vacunación contra la fiebre aftosa, periodo mayo – junio 2024 realizada por AGROCALIDAD, utilizando la siguiente fórmula para la obtención de la población finita

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

- N = Total de la población (760).
- Z2 = (nivel de confianza al 80.14%)
- P = probabilidad a favor (en este caso tomamos el porcentaje del 37% = 0.37, tomado de un estudio previo sobre prevalencia y factores de riesgo asociados a la *Fasciola Hepática* en la Parroquia Cumbe, 2017).
- Q = 1 – p (en este caso 1-0.37=0.63)
- D = precisión (se estableció un 5%)

El resultado obtenido para el tamaño de la muestra fue de 128 cabezas de ganado vacuno las cuales se obtuvieron de 23 propiedades que se encontraban en las riveras del rio Yanuncay la selección no fue aleatoria debido a las limitaciones de propietarios no obstante para esto se observaron los datos generales de los bovinos muestreados.

Variables	Secciones
Edad	- 3 a 12 meses - 12 a 24 meses - Mayores a 2 años
Sexo	- Hembras - Machos

Fuente: Arichabala Yanza & Ulloa Niveló, (2016)

Mientras que para la presencia parasitológica se evaluó mediante rangos específicos los cuales se representaron una tabla de índice de infección.

Huevos por campo	Simbología	Interpretación
0	-	No parasitado
1 -3	+	Leve
4 – 7	++	Moderado
8 -10	+++	Grave
> 10	++++	Muy grave

Fuente: (Arichabala Yanza & Ulloa Nivel, 2016)

Para la toma de las muestras se realizó mediante un muestreo aleatorio simple que consistió en tomar la muestra del primer bovino y seguidamente hacer un conteo de 5 cabezas más, recolectando nuevamente en la sexta cabeza, es decir recopilando 1 muestra de un grupo de 5, teniendo así un muestreo global del hato ganadero.

Dentro del estudio en la fase de campo se dio la recolecta de las muestras de heces utilizando guantes ginecológicos para poder tomar directamente del recto, las muestras obtenidas se colocaron en un envase de depósito de heces rotulado y limpio, para después colocar los envases dentro de un cooler con hielo y previamente llevar al laboratorio y analizar. En esta misma fase también se tomó la ubicación exacta de cada lugar del muestreo para la realización del mapa del recorrido para esto utilizamos Google Earth.



Figura 1. Mapa de corrido de toma de muestras

Fuente: (Google Earth, 2025)

Durante la fase de laboratorio utilizamos el método de sedimentación simple que es una de las técnicas más fáciles y económicas para el diagnóstico de parásitos gastrointestinales o glándulas anexas, permitiendo la detección de quistes de protozoos, huevos y larvas de

helmintos, esta técnica es recomendada para huevos pesados o densos (Navone et al., 2005). La mayor ventaja de esta técnica es que los parásitos permanecen vivos y no sufren alteración en su estructura, pero presenta baja sensibilidad en infecciones leves y requiere un tiempo de reposo (Pajuelo-Camacho et al., 2006).

La técnica de laboratorio consistió, en que con ayuda de un vaso de plástico limpio y previamente rotulado se colocó 5 gramos de la muestra con ayuda de una balanza, luego agregamos en el mismo recipiente de plástico 20 ml de solución salina o cloruro de sodio al 0,9%, posteriormente se homogenizo durante dos minutos con ayuda de un palillo (Carlitos), luego con ayuda de un cernidor y una gasa cernimos la muestra en un vaso de plástico nuevo y limpio, para así obtener aproximadamente 10 ml de muestra y procedemos a colocar en un tubo de ensayo para centrifugar a 2.500 revoluciones durante dos minutos, retiramos la muestra centrifugada y colocamos en una gradilla para esperar durante 40 minutos para su respectiva evaluación.

Con una pipeta eliminamos el sobrenadante, mientras que con una pipeta Pasteur tomamos el sedimento lo colocamos en un portaobjetos y agregamos el cubre objetos, en el microscopio enfocamos con el lente de 10x y para determinar el tipo de huevo o parásito enfocamos con el lente de 40x. Para el análisis de datos se realizó un estudio descriptivo analítico a partir de los resultados caracterizando la población.



Figura 2. Recolección de muestra fecal



Figura 3. Pesaje de la muestra



Figura 4. Dilución y cernido de la muestra



Figura 5. Centrifugado



Figura 6. Colocación de la muestra en el porta objetos para la evaluación

3. Resultados

Se analizó un total de 128 muestras donde el 73% son hembras y el 27% machos, presentando en mayor cantidad el ganado ternero y adulto. No se evidencio cosas positivas de presencia de *Fasciola Hepatica* esto podría deberse a que el estudio se desarrolló bajo condiciones post-sequía lo que limita la disponibilidad de pastos y fuentes de agua de este modo interviniendo directamente en el ciclo biológico del parásito. Sin embargo, se obtuvo presencia de otros parásitos, colocándose en primer lugar *Coccidias* seguido de *Amebas* y por ultimo *Balantidium coli*, la gran parte de estos parásitos presentan una severidad leve. Cabe destacar que al no haber encontrado casos positivos para una presentación más detallada se justifica la utilización de una tabla para describir los resultados obtenidos.

Tabla 1. Análisis de variables

Sexo:		
Hembras		Machos
93		35
Grupo etario:		
Ternero	Vaonas	Adultos
55%	17%	55%
Presencia de parásitos:		
<i>Coccidia</i>	<i>Amebas</i>	<i>Balantidium coli</i>
0,80%	0,63%	0,01%
Severidad:		
Leve	Moderado	Alto
0,75%	0,23%	0,01%

3.1 Hallazgos adicionales

Si bien el enfoque principal del estudio fue la presencia de *Fasciola hepática*, dentro del análisis realizado se observó otros parásitos como: *Coccidios*, Amebas y *Balantidium Coli* mediante la misma técnica empleada que lleva a tener una influencia en la humana y animal con una diversidad parasitaria.



Figura 7. *Coccidios*



Figura 8. *Amebas*

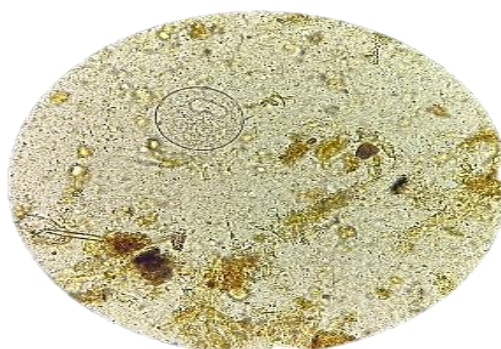


Figura 9. *Balantidium Coli*

4. Discusión

Al comparar con otros estudios similares se observó que la presencia de *Fasciola hepática* destacó en las regiones lluviosas y húmedas, algunas de ellas pertenecientes a la provincia del Azuay, donde se llevaron a cabo técnicas iguales o similares que el presente estudio, como muestra la figura 5, donde se da una comparativa de las investigaciones realizadas fuera y dentro del Ecuador en camales y muestras fecales como el estudio de Pacheco & Salinas (2017) realizado en el parroquia de Cumbe donde se analizó 107 muestras teniendo un registro de prevalencia del 37%, con mayor porcentaje en machos y animales jóvenes donde la humedad edáfica como factor de riesgo (OR 1.56), resultando favorable para el desarrollo biológico del caracol, aunque tanto Cumbe como San Joaquín pertenecen a la provincia del Azuay los resultados pueden diferirse por ciertos factores como la altitud, los tipos de pastizales, la vegetación y el contacto de los animales a cuerpos de agua estancada.

Por otro lado, el estudio de Prado Villarruel, (2013) realizado en parroquia de Tarqui mostro una prevalencia del 35%, a diferencia de los estudios ya planteados este resalta por la utilización de dos tipos de técnicas para la identificación del parásito, entre estos el método de inmunoenzimático ELISA y de concentración con acetato de Ritchie, permitiendo detectar en las fases tempranas de la infección del parásito, incluso en la etapa de ausencia de huevos, si comparamos con el método utilizado (sedimentación simple) resulta tener menor sensibilidad

en las infecciones tempranas lo que puede dificultar en cierta parte el hallazgo de casos positivos, aun así, este método es una de las técnicas más utilizadas en las zonas rurales y es eficiente para estudios de vigilancia epidemiológica con resultados limitados.

En este sentido, Umatambo Caguano, (2021) evalúa la presencia del parásito en distintas zonas rurales de Latacunga donde obtuvo una prevalencia del 32%, en comparación al estudio realizado en Tarqui con un 3% menor. Sin embargo, aquí resaltaron las muestras de bovinos hembras ya que presentaron mayor porcentaje de parásitos en comparación de los estudios realizados en Cumbre, Tarqui y Latacunga, estos resultados con pequeñas variaciones son similares debido a que las zonas climáticas se asemejan.

A su vez, Monge & Molina, (2022) realizaron un estudio donde contaron con una prevalencia moderada del 23% a comparación del 0% de este estudio, este contraste de resultados puede ser influenciado debido a que el estudio en San Fernando, Azuay se llevó a cabo en una temporada donde los parásitos pudieron haber tenido condiciones favorables para su desarrollo, además un de los parámetros esenciales en esta comparativa son las medidas de control ya que el estudio en San Fernando se dio con cabezas de ganado que pastoreaban en la riberas del río, mientras que el de San Joaquín se obtuvo muestras de ganado de distintas fincas, lo que influye directamente las prácticas de manejo, a pesar de ello los dos análisis se realizaron en bovinos destinados a la producción láctea y cárnica

En cuanto a Padilla & Vinicio, (2022) nos dicen que en el cantón Cañar – Ingapirca existe una prevalencia del 20,1%, al igual que el estudio que se registró en Latacunga las hembras presentaron mayor número de muestras positivas, y de acuerdo a la edad los bovinos mayores a un año. Si relacionamos el presente estudio con el realizado en San Joaquín, se sabe que ambas zonas presentan condiciones similares como la altitud y temperatura, sin embargo, muestran diferentes factores de riesgo, en Ingapirca se indicó un manejo inadecuado del ganado (Holstein Criollo) y la falta de desparasitación, mientras que, en San Joaquín, si bien no se

encontró presencia de *Fasciola hepática* se identificaron protozoarios como *Coccidias* y Amebas registrando mayor frecuencia de prácticas sanitarias.

En lo que respecta a Paz Puente, (2019) llevo a cabo una investigación en el sector de Montúfar – Charchi, centrada en identificar factores de riesgo relacionados a *Fasciola Hepática* como la desparasitación y la presencia del caracol huésped en unidades productivas agropecuarias (UPAs), teniendo como resultado un 10.6% de casos positivos en 300 muestras evaluadas, esta disminución de prevalencia se podría deber a que Charchi es una zona con clima frio que puede limitar la proliferación del parásito, pese a ello este estudio conto con condiciones de lluvias normales, presentando una prevalencia superior al estudio realizado en San Joaquín.

Desde un enfoque diferente Moscoso Andrade, (2014) desarrollo el estudio de prevalencia de *Fasciola hepática* post mortem de hígados bovinos en el Camal Municipal ubicado en Pelileo donde se registró una humedad del 70%, indicando un 7,41% de infecciones detectadas, así mismo Icaza Peralta, (2024) realizo un estudio similar en el Camal Municipal del cantón el Empalme mostrando una prevalencia del 1,82% , ambas investigaciones demuestran que la enfermedad afecta tanto a hembras como a machos, aunque estos resultado variar por las condiciones climáticas y geográficas.

Fuera del contexto ecuatoriano, Arroyo et al., (2022) realizo un estudio en Colombia, una zona trópica baja donde mostro una prevalencia del 2,2% el cual utilizo la técnica de Dennis Modificada este es un método de sedimentación done influye una filtración previa y varios lavados , consiste en detectar específicamente los huevos de *Fasciola hepática* presentando un sensibilidad del 73.2%, además se encontraron otros trematodos como *Paramphistomidae* con 30,9%, de tal forma demostrando que la *Fasciola hepática* en bovinos varió de manera notable en las investigaciones planteadas, sin embargo no superaron el 37% de prevalencia dado a la influencia de elementos ambientales, climáticos, geográficos, métodos

de diagnóstico, condiciones sanitarias, aspectos socioeconómicos y características del hospedador.

La investigación planteada evidencia la ausencia de casos positivos de *Fasciola hepática* de bovinos de las riberas del río Yanuncay, aunque las investigaciones en la provincia del Azuay son limitadas, este análisis respalda que algunas de las haciendas del sector de San Joaquín mantienen prácticas de saneamiento y control sanitario riguroso, por otro lado, el río Yanuncay que atraviesa por el sector, el cual podría ser un foco de contaminación por residuos ganaderos presenta menos riesgo de contaminación lo que lleva a ser un hallazgo de importancia para la salud pública y una vigilancia epidemiológica constante.

Dentro del marco de los resultados el principal aspecto que destaca sobre las muestras es la recolecta post-sequia. Olaechea, (2004) indica que la *Fasciola hepática* afecta con mayor frecuencia a animales que se encuentran en zonas con lluvias intensas o moderadas, pues depende en gran medida de la humedad, lo que permite que se encuentre en lagos, canales de riego, sequias o arroyos.

Según los hallazgos de Prepelitchi, (2009) en su estudio se presentó una sequía durante 6 meses lo que hizo posible evaluar el efecto en la población de caracoles, donde se evidencio que hubo hallazgos de caracoles todo el invierno, redujo a intermedias en otoño y primavera, sin embargo, durante el verano donde se presentó la sequía no se evidencio presencia de caracoles lo que llevo a una disminución de prevalencia del 3,6% a 0% en los hatos ganaderos. Esos hallazgos coinciden con lo obtenido en el estudio donde la provincia del Azuay registro 118 días consecutivos de sequía una de las más prolongada en las últimas 5 décadas. Cabe destacar que el presente estudio se comenzó a principios de diciembre el 2024, justo después del periodo de sequía.

Finalmente, Ostrowski de Núñez & Hamann, (2013) nos dicen que para el desarrollo de huevos es indispensable el contacto con el agua. En temperaturas de 10°C y 30°C los huevos

tienen la óptima humedad para su incubación, en 10°C se desarrollan en un periodo de 6 meses, en 30°C en 8 días, mayor a las 30°C empieza la inhibición provocando la reducción de la viabilidad y finalmente temperaturas mayores a 37°C no existe un desarrollo. En el verano los huevos pueden permanecer vivos durante 10 semanas en las heces húmedas mientras que en periodos de lluvia hasta los 6 meses. En contraste con el estudio en San Joaquín esta parroquia oscila entre los 18°C y 22°C, no obstante, en los datos climáticos del 2024 las temperaturas durante la sequía llegaron hasta los 34,4°C (Weather Spark, 2024).

5. Conclusiones

Los hallazgos de la investigación permiten afirmar la ausencia de casos positivos de presencia de *Fasciola Hepática* en heces de bovinos (terneros, vaconas y adultos) que pastorean en las riberas del río Yanuncay en la parroquia de San Joaquín.

Se sugiere que los manejos de prácticas de saneamiento contribuyen un adecuado control en las propiedades evaluadas, sin embargo, la influencia de factores como la pos-sequia intervinieron en gran parte a los resultados presentados ya que es un parámetro que incide directamente en el desarrollo de la *Fasciola*, a diferencia de otras investigaciones realizadas en ciertas regiones del Ecuador se pudo detectar prevalencias del parásito, pero que no se presentaron estudios con resultados mayores al 50%. Por otro lado, se obtuvieron hallazgos de otros parásitos en el análisis del estudio, entre estos están los *Coccidios*, *Amebas* y *Balantidium coli* que manifestaron una severidad leve, sugiriendo a futuros estudios evaluar la *Fasciola Hepática* en épocas de lluvias e inundaciones y de ampliar el tamaño de la muestra. Finalmente, es importante seguir realizando estudios epidemiológicos a lo largo del año para evaluar la presencia de enfermedades y mantener una vigilancia constante para evitar problemas tanto en la salud humana como en la salud animal.

6. Bibliografía

Arichabala Yanza, F. J., & Ulloa Niveló, C. R. (2016). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en terneros de las parroquias del cantón Gualaceo*. Universidad de Cuenca.

Arroyo, M. I., Gómez, L., Hernández, C., Agudelo, D., Galván-Díaz, A. L., & Veldsquez, L. E. (2022). Prevalencia de *Fasciola hepatica* y Paramphistomidae en bovinos de doble propósito en una hacienda del trópico bajo andino colombiano. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 69(1), 19-32. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v69n1.101530>

Bejarano Rivera, C., Garzón Jarrín, R., Chicaiza Sánchez, A., Mera Andrade, R., Bejarano Rivera, C., Garzón Jarrín, R., Chicaiza Sánchez, A., & Mera Andrade, R. (2021). Distomatosis hepática en bovinos y zoonosis. Factores de riesgos para la salud pública. *Alfa Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinaria*, 5(15), 23-33. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v5i15.126>

Bolaños, K. D., Meza, E. A., & Loachamín, L. V. (2021). Trematodes: Una revisión a la importancia de *Fasciola hepática*. *Revista Veterinaria*, 32(2), Article 2. <https://doi.org/10.30972/vet.3225748>

de Mello, A. B., Baccega, B. F., Martins, F. O., da Rosa Farias, N. A., de Giacometti, M., da Fonseca, R. N., de Oliveira Hübner, S., Soares, M. P., & Oliveira, C. B. (2023). Microscopic alterations in *Fasciola hepatica* treated with the essential oils of *Pelargonium graveolens* and *Citrus aurantium*. *Veterinary Parasitology*, 314, 109863. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2022.109863>

Gil, L. C., Díaz, A., Rueda, C., Martínez, C., Castillo, D., & Apt, W. (2014). Fascioliasis hepática humana: Resistencia al tratamiento con triclabendazol. *Revista médica de Chile*, 142(10), 1330-1333. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872014001000014>

González Morales, C., Sánchez, G. A., Castro Jiménez, C. C., Gómez Carmona, C., Molina Pérez, F., & Velásquez Trujillo, L. E. (2013). Control de Fasciola hepatica en el agua de consumo animal a través de filtración rápida y lenta. *Revista EIA*, 19, 133-141.

Google Earth. (2025). *Título descriptivo del lugar o área visualizada [Imagen de satélite]*. Googles. https://earth.google.com/web/@-2.94862992,-79.20358893,3818.30212764a,18970.44305824d,35y,205.7129546h,0t,0r/data=CgRCAggBOgMKATBCAaggASgOI_____ARAA

Gutema, F. D., Agga, G. E., Abdi, R. D., Jufare, A., Duchateau, L., De Zutter, L., & Gabriël, S. (2021). Assessment of Hygienic Practices in Beef Cattle Slaughterhouses and Retail Shops in Bishoftu, Ethiopia: Implications for Public Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2729. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052729>

Icaza Peralta, N. Y. (2024). *Prevalencia de fasciola hepatica en bovinos faenados en el camal municipal del cantón el empalme*. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/7924>

Ledesma-Ortiz, J., Cervantes-Viloria, C. F., Fernández-Álvarez, L. C., Ledesma-Ortiz, J., Cervantes-Viloria, C. F., & Fernández-Álvarez, L. C. (2019). Diagnóstico de fasciola hepática por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Reporte de un caso. *Endoscopia*, 31, 76-80. <https://doi.org/10.24875/end.m19000054>

Llanos Ugsha, L. A. (2024). *Prevalencia de Fasciola hepática en Ganado Bovino Faenado en el camal municipal Metropolitano de la Ciudad de Quito [bachelorThesis, BABAHOYO: UTB, 2024]*. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16371>

López-Villacís, I. C., Artieda-Rojas, J. R., Mera-Andrade, R. I., Muñoz-Espinoza, M. S., Rivera-Guerra, V. E., Cuadrado-Guevara, A. C., Zurita-Vásquez, J. H., & Montero-Recalde,

M. A. (2017). Fasciola hepática: Aspectos relevantes en la salud animal. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 4(2), 137-146.

Martínez Sánchez, R., Domenech Cañete, I., Millán Marcelo, J. C., & Pino Santos, A. (2012). Fascioliasis, revisión clínico-epidemiológica y diagnóstico. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 50(1), 88-96.

Monge, F. I. I., & Molina, D. L. G. (2022). *Prevalencia de fasciola hepática en bovinos que pastan en las riberas del río Rircay de San Fernando, Azuay*. 59.

Moscoso Andrade, D. J. (2014). *Prevalencia de fasciola hepática en bovinos faenados en el Camal Municipal de Pelileo, provincia de Tungurahua*.
<http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/7686>

Narváez, A. (2011). *Prevalencia y factores asociados a la Fasciola hepática y otras parasitosis intestinales en la comunidad de Tarqui – 2011*.
https://www.semanticscholar.org/paper/Prevalencia-y-factores-asociados-a-la-Fasciola-y-en-Narv%C3%A1ez/b72a50e434225e737563b5445649bc690ac4fbb5?utm_source=chatgpt.com

Natividad Carpio, I., & Terashima Iwashita, A. (2008). Prevalencia de infección humana por Fasciola hepática en pobladores del distrito de Caujul provincia de Oyon, región de Lima, Perú. *Acta Médica Peruana*, 25(2), 77-80.

Navone, G. T., Gamboa, M. I., Kozubsky, L. E., Costas, M. E., Cardozo, M. S., Sisliauskas, M. N., & González, M. (2005). Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes métodos de enriquecimiento coproparasitológico. *Parasitología latinoamericana*, 60(3-4), 178-181. <https://doi.org/10.4067/S0717-77122005000200014>

Olaechea, F. V. (2004). *Fasciola Hepatica*. ed de helmintología para América Latina y el Caribe. <https://es.scribd.com/doc/181951121/Fasciola-Hepatica-Fermin-Olaechea>

Ostrowski de Núñez, M., & Hamann, M. I. (2013). Trematodes digeneos larvales que parasitan *Biomphalaria* spp., y otros moluscos pulmonados en la República Argentina. En *Moluscos de interés sanitario en la Argentina*. Ministerio de Salud de la Nación. Instituto Nacional de Medicina Tropical. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/199749>

Pacheco, S., & Salinas, M. (2017). *Prevalencia y factores de riesgo asociados a la Fasciola hepática en bovinos*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14556/1/UPS-CT007154.pdf>

Padilla, A., & Vinicio, M. (2022). *Prevalencia de fasciola hepática en ganado bovino mediante análisis coprológico y de factores de riesgo*.

Pajuelo-Camacho, G., Luján-Roca, D., Paredes-Pérez, B., & Tello-Casanova, R. (2006). Aplicación de la técnica de sedimentación espontánea en tubo en el diagnóstico de parásitos intestinales. *REVISTA BIOMÉDICA*, 17(2), Article 2. <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v17i2.443>

Palacio Collado, D., Bertot Valdés, J. A., Beltrao Molento, M., Palacio Collado, D., Bertot Valdés, J. A., & Beltrao Molento, M. (2020). Fasciolosis en Cuba y el mundo. *Revista de Producción Animal*, 32(3), 103-119.

Pavón Padilla, D. A. (2017). *Evaluación de las prevalencias aparentes secuenciales de Fasciola Hepatica en bovinos y ovinos post tratamiento antiparasitario, de la comunidad de Guapcas en la provincia de Chimborazo*. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/www.dspace.uce.edu.ec>

Paz Puente, L. E. (2019). *Identificación de los factores de riesgo asociados a Fasciola hepática en bovinos en el cantón Montúfar—Provincia del Carchi*. Redi Red de Investigadores. <https://redi.cedia.edu.ec/document/270007>

Prado Villarruel, Y. E. (2013). *Prevalencia de fasciola hepática en bovinos de la parroquia tarqui del cantón cuenca de la provincia del azuay* [Universidad Agraria del Ecuador]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PRADO%20VILLARRUEL%20YAMIL.pdf>

Prepelitchi, L. (2009). *Ecoepidemiología de Fasciola hepática (Trematoda, Digenea) en el norte de la provincia de Corrientes destacando aspectos ecológicos de Lymnaea columella (Pulmonata, Lymnaeidae) y su rol como hospedador intermediario* [Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.]. de https://hdl.handle.net/20.500.12110/tesis_n4546_Prepelitchi

Toromoreno, D., & Macarena, M. (2007). *Reproduccion in vitro del ciclo evolutivo de Fasciola hepatica, e identificacion de antígenos de superficie Feh CL-1 y TPX de la fase juvenil (NEJ) del parásito mediante inmunoensayos* [bachelorThesis, Quito: USFQ, 2007]. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/570>

Torres-Inga, C. S., López-Crespo, G., Guevara-Viera, R., Narváez-Terán, J., Serpa-García, V. G., Guzmán-Espinoza, C. K., Guevara-Viera, G., Aguirre de Juana, Á. J., Torres-Inga, C. S., López-Crespo, G., Guevara-Viera, R., Narváez-Terán, J., Serpa-García, V. G., Guzmán-Espinoza, C. K., Guevara-Viera, G., & Aguirre de Juana, Á. J. (2019). Eficiencia técnica en granjas lecheras de la Sierra Andina mediante modelación con redes neuronales. *Revista de Producción Animal*, 31(1), 11-17.

Umatambo Caguano, J. J. (2021). *Prevalencia de Fasciola Hepática en bovinos en la zona rural de Latacunga*. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7882>

Valderrama Pomé, A. A. (2016). Prevalencia de fascioliasis en animales poligástricos de Perú, 1985-2015. *Revista de Medicina Veterinaria*, 32, 121-129. <https://doi.org/10.19052/mv.3861>

Villamil Jiménez, L. C., & Romero Prada, J. R. (2003). Retos y Perspectivas de la Salud

Pública Veterinaria. *Revista de Salud Pública*, 5(2), 109-122.


Weather Spark. (2024). *El clima en Cuenca, el tiempo por mes, temperatura promedio (Ecuador)—Weather Spark*. <https://es.weatherspark.com/y/19348/Clima-promedio-en-Cuenca-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Werner Apt, B. (2014). Infecciones por parásitos más frecuentes y su manejo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(3), 485-528. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70065-3](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70065-3)

Witt, G. F. V., Ronquillo, M. C. J., Bravo, E. M. G., & Rodríguez, P. de las M. W. (2023). Desafíos y problemas de la salud pública en Ecuador. *RECIAMUC*, 7(2), Article 2. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.10-21](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.10-21)

Edisson Xavier Sarate Landi portador de la cédula de ciudadanía N° **0107318248**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**Presencia de Fasciola Hepática en bovinos de las riberas del río Yanuncay en la parroquia San Joaquín**” 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 éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **7 de mayo de 2025**



F:

Edisson Xavier Sarate Landi

C.I. 0107318248