



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ZOOTECNIA**

**Prevalencia de *Fasciola hepática* y su repercusión económica en vacunos sacrificados en el camal municipal de Lambayeque**

**TESIS**

**Para optar por el título profesional de Ingeniera Zootecnista**

**AUTORA**

**Bach. Caicay Silva, Sandra Jackeline**

**ASESOR**

**Ing. Lozano Alva, Enrique Gilberto M.Sc.**

**(Registro ID ORCID: 0000-0001-9309-3557)**

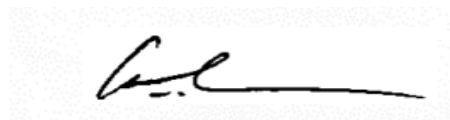
**Lambayeque, 11 de octubre del 2019**

**Prevalencia de *Fasciola hepática* y su repercusión económica en vacunos sacrificados en  
el Camal municipal de Lambayeque**

**TESIS**

Para optar por el título profesional de Ingeniera Zootecnista

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado



---

Ing. Segundo Filiberto Bernal Rubio  
Presidente



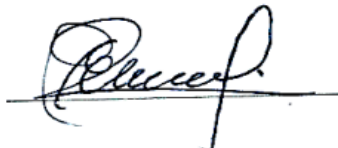
---

M.V. Luis Vílchez Muños Dr.  
Secretario



---

Ing. Alejandro Flores Paiva  
Vocal




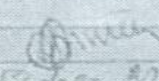
---


Ing. Enrique Gilberto Lozano Alva M.Sc.  
Asesor

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS DE LA BACHILLER EN INGENIERIA ZOOTECNIA SANDRA JACKELINE CALCAY SILVA PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERA ZOOTECNISTA

En la ciudad de Lambayeque, siendo las 10:30 horas del día once de octubre del año dos mil diecinueve en la sala de sustentaciones de la Facultad de Ingeniería Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo se reunieron los miembros del jurado designado por Resolución N° 113-2017-FIZ/D de fecha 20 de abril del 2017, Ing Segundo Filiberto Bernal Rubio (Presidente), M.V. Luis Vilchez Muñoz, Sr. (Secretario), Ing Alejandro Flores Parra (Vocal) e Ing Enrique Gilberto Lozano Alva (Vocal), encargados de recibir y dictaminar sobre el trabajo "Evaluación de calidad Alpaca y su reproducción económica en Vacunos identificadas en el canal industrial de Lambayeque" presentado por la Bachiller Sandra Jackeline Calcay Silva, como requisito para optar el título Profesional de Ingeniería Zootecnista, cuyo proyecto fue aprobado por Resolución N° 006-2019-FIZ/D de fecha 15 de enero de 2019. Presentado y expuesto el trabajo de Tesis, cuya sustentación fue iniciada por Resolución N° 274-2019-FIZ/D de fecha 09 de octubre del 2019, formuladas las preguntas por los miembros del jurado, dadas las respuestas por la sustentante y las aclaraciones del jurado (interrogatorio), el jurado luego de deliberar, acordó aprobar el trabajo de tesis con el calificativo de BUENO, siendo consiguiente en el informe final las sugerencias dadas por el jurado durante la sustentación. Por lo tanto, la Bachiller Sandra Jackeline Calcay Silva se encuentra APTA para recibir el título Profesional de Ingeniería Zootecnista de acuerdo a la normatividad vigente.

  
Ing. Segundo Filiberto Bernal Rubio  
Presidente

  
M.V. Luis Vilchez Muñoz, Sr.  
Secretario

  
Ing. Alejandro Flores Parra  
UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"  
FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA

  
Ing. Enrique Gilberto Lozano Alva  
Interventor

La presente es copia fiel del original a la que me remito en caso necesario

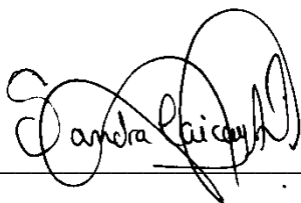
Lambayeque, 17 de Febrero del 2023

  
Ing. Alejandro Flores Parra J.S.C.  
FEDATARIO

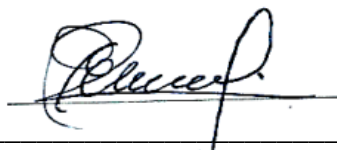
## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Bach. Sandra J. Caicay Silva, investigador principal, y M. Sc. Enrique G. Lozano Alva, asesor, del trabajo de investigación: “Prevalencia de *Fasciola hepática* y su repercusión económica en vacunos sacrificados en el Camal Municipal de Lambayeque”, declaramos bajo juramento que este trabajo, no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar que puede conducir a la anulación del grado o título emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, diciembre del 2019



Bach. Sandra Jackeline. Caicay Silva



Ing. Enrique Gilberto Lozano Alva M.Sc.

## **DEDICATORIA:**

A mis padres: **ARMANDO y BETTY**

M dieron la vida, cuidaron de ella, guiaron mi camino y me dieron ejemplos de humildad, honradez, desprendimiento que son y serán mis armas para vencer y triunfar

A mis abuelos:

Maternos: **SERGIO y PETRONILA**

Paternos: **MAURO y CONCEPCIÓN**

Mis raíces. Con ternura y mucho amor me colmaron de sabios consejos

A mis hermanos: **JENNY DEL ROSARIO, KELVIN JONATHAN, EDISON JAÍR,**

**JENNIFER KIOKO**

Cuantos caminos construimos para la vida, cuantas ilusiones y anhelos hechos realidad, son mi soporte y fuerza espiritual en todo momento de mi vida

*Sandra Jackeline*

## **AGRADECIMIENTOS:**

**Ing. ENRIQUE LOZANO ALVA, asesor de la tesis, por su amistad su apoyo permanente en mi formación profesional y en la culminación exitosa de mi tesis**

**A la Municipalidad de Lambayeque, administración del Camal Municipal por el apoyo que me brindaron para la ejecución del trabajo**

**A mis compañeros y amigos estudiantes de la Facultad de Ingeniería Zootecnia por las numerosas muestras de amistad.**

**A todas aquellas personas que estuvieron siempre conmigo alentando mi visión de vida como profesional y como persona.**

**A TODOS USTEDES, INFINITAMENTE AGRADECIDO.**

*Sandra Jackeline*

# Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>I. MARCO TEÓRICO</b> .....	3
1.1. Descripción del parásito.....	3
1.2. Historia de la fsciola hepática.....	7
1.4. Localización geográfica y especies afectadas.....	8
1.5. Prevención y control de la licuya.....	9
1.6. Prevalencia de alicuya en el Perú y el mundo.....	10
<b>II. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	14
2.1. Ubicación y periodo del estudio.....	14
2.2. Material experimental.....	15
2.3. Metodología experimental.....	15
2.3.1. Variables en estudio.....	15
2.3.2. Recopilación y análisis de la información.....	15
2.3.3. Datos evaluados.....	16
2.3.4. Análisis estadístico de la información.....	16
<b>III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	17
3.1. Población vacuna sacrificada en el Camal Municipal de Lambayeque.....	17
3.2. Población vacuna infestada con alicuya el Camal Municipal de Lambayeque.....	18
3.3. Población vacuna infestada según procedencia.....	19
3.4. Análisis económico por decomiso de hígados de vacunos en el Camal Municipal.....	20
<b>IV CONCLUSIONES</b> .....	23
<b>V RECOMENDACIONES</b> .....	24
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	25
<b>ANEXOS</b> .....	32

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N°	Pág.
1. Cronología en el sacrificio de vacunos en el Camal Municipal de Lambayeque.....	17
2. Vacunos infestados con alicuya en el Camal Municipal de Lambayeque.....	17
3. Población vacuna infestada según procedencia.....	19
4. Análisis económico por decomiso de hígados en Camal de Lambayeque.....	21

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIGURA N°		Pág.
1.	Población vacuna sacrificada en el Camal Municipal de Lambayeque.....	17
2.	Proporción de vacunos sacrificados según sexo.....	18
3.	Prevalencia de alicuya en vacunos sacrificados en Camal Municipal Lambayeque	19
4.	Prevalencia de alicuya según procedencia.....	20
5.	Análisis económico por decomiso de hígado.....	21

## CUADROS DEL APÉNDICE

Prueba de X <sup>2</sup> para verificar prevalencia de alicuya en vacunos en Lambayeque...	33
--	----



## **Prevalencia de *Fasciola hepática* y su repercusión económica en vacunos sacrificados en el Camal Municipal de Lambayeque**

### **Resumen**

La población vacuna sacrificada en el camal municipal de Lambayeque entre los años 2011 al 2015 y a través del formato epidemiológico de enfermedades detectadas en el centro de beneficio fueron analizadas a fin de establecer prevalencia de distomatosis hepática detectado por observación directa del hígado. De un total de 18559 vacunos sacrificados se encontró que 15 554 pertenecieron a hembras y 3 005 a machos, representando el 83,8 y 16.2% respectivamente. El total de hígados decomisados (2859) indicaron una prevalencia de 15.4%; de acuerdo a la procedencia del vacuno y del total de animales infestados el 58.38% fueron animales provenientes de la Sierra, el 25.32% provinieron de la Selva y el 16.3% de la Costa. Económicamente se encontró que por decomiso de hígados se registra una pérdida económica de 22300.20 soles y que equivale a un 3.08% de pérdidas económicas por distomatosis hepática.

**Palabras claves:** Vacunos, alicuya, hígado, decomiso.

## **Prevalence of *Fasciola hepatica* and its economic repercussion in cattle slaughtered in the Lambayeque Municipal Camal**

### **Abstract**

The vaccine population slaughtered in the municipal road of Lambayeque between the years 2011 to 2015 and through the epidemiological format of diseases detected in the center of benefit were analyzed in order to establish prevalence of hepatic dystomatosis detected by direct observation of the liver. From a total of 18559 slaughtered cattle, 15,554 were found to be females and 3,005 males, representing 83.8 and 16.2% respectively. The total of seized livers (2859) indicated a prevalence of 15.4%; according to the origin of the cattle and the total number of animals infested, 58.38% were animals from the Sierra, 25.32% came from the Forest and 16.3% from the Coast. Economically, it was found that for seizure of livers, an economic loss of 22300.20 soles is recorded and that it is equivalent to 3.08% of economic losses due to hepatic dystomatosis

**Keyword:** Cattle, alicuya, liver, seizure.

# INTRODUCCIÓN

Lambayeque, ciudad, posee una población urbana significativa, a la cual se añade los turistas, sector universitario, etc., y con una canasta familiar donde la carne de vacuno y órganos comestibles son importantes. La Municipal de la ciudad, administra el Camal Municipal, para el beneficio de bovinos procedentes de la región nor oriental (Jaén, San Ignacio, Bagua, etc.), de parte de sierra norte (Chota, Cutervo, Santa Cruz), ambas poblaciones ganaderas criadas al pastoreo, sin control sanitario y que significaría un riesgo zoonótico; con alta probabilidad de infestación con alicuya. Ello, así mismo, acarrea decomiso de órganos comestibles.

No se ha actualizado, la incidencia de esta parasitosis interna y por lo tanto la población no dispone de información que le garantice sobre la seguridad de las carnes para su consumo, y, los ganaderos o intermediarios no conocen las pérdidas económicas por decomiso de los hígados con alicuya. Ante esta situación, se planteó la siguiente interrogante: **¿La alicuya en hígados de vacunos beneficiados en el camal será de alto riesgo y para el consumidor y pérdidas económicas al ganadero o el expendedor?** Como hipótesis, se propuso que el índice de alicuya en los bovinos beneficiados en el Camal Municipal de Lambayeque es elevado igual que las pérdidas económicas.

Las enfermedades zoonóticas representan un campo de investigación no explotado en la Facultad de Ingeniería Zootecnia, y por ello, deberá brindársela mayor interés desde el punto de vista de formación de profesionales de la producción animal, el aporte a los productores. Por ello, se planteó los siguientes objetivos.

## **General:**

- ✓ Estudiar cronológicamente las ocurrencias en dicho centro de sacrificio de la comuna lambayecana.

**Específicos:**

- ✓ Estudiar la presentación real de alicuya en bovinos beneficiados en el Ca
- ✓ Analizar económicamente el decomiso de hígados con alicuya.

# I. MARCO TEÓRICO

## 1.1. Descripción del parásito.

Según **BORCHERT (1975)**, da la siguiente taxonomía:

Reino	: Animal
Subreino	: Metazoario
Phylum	: Platyhelminthes
Clase	: Trematoda
Orden	: Digenea
Familia	: Fasciolidae
Género	: Fasciola
Especie	: <i>Fasciola Hepática</i>

**DRUGUERI (2005)**, se refiere a dos especies *Fasciola hepática* (pequeña y de zonas templadas y la única en América) y *Fasciola gigantica* (más grande y de áreas tropicales), El género *Fasciola* está distribuida mundialmente.

### 1.1.2 Morfología.

**LAPAGE (1974); ACHA (1986); SOULSBY (1988)**, la citan diciendo que ésta, estado adulto, tiene plana, sin segmentos, parecido a la hoja de coca, que mide entre 2.5 y 3 de largo y 1.3 cm. de ancho, color pardo gris, que la parte delantera es más ancha que la de atrás, con ventosa bucal terminal y la ventral ubicada a la altura de los hombros, su tracto digestivo se divide cerca de la ventosa oral y forma dos ramas que van hasta la parte posterior del cuerpo, carece de órgano de los sentidos; sus huevos, ovalados, miden 130 – 150 por 63 – 90 micras, color verde amarillo o amarillo parduzco.

### 1.1.3. Frecuencia.

**BLOOD (1986) y SOULSBY (1988)**, citan que, siendo un parásito cosmopolita su parasitosis es endémica, con excepción en prados cerca al mar o en suelos alcalinos ya que los miracidios no sobreviven en agua salada y no permiten que desarrollen caracoles de agua

dulce. Es frecuente después de las etapas de lluvia y es cuando ocasionan pérdidas significativas del orden económico en ovinos; ataca más frecuente a animales jóvenes (Lapage, 1974). Se han encontrado enzootias en caprinos, búfalos, camellos, ciervos, liebres y muy poco en caballos, perros, gatos y conejos.

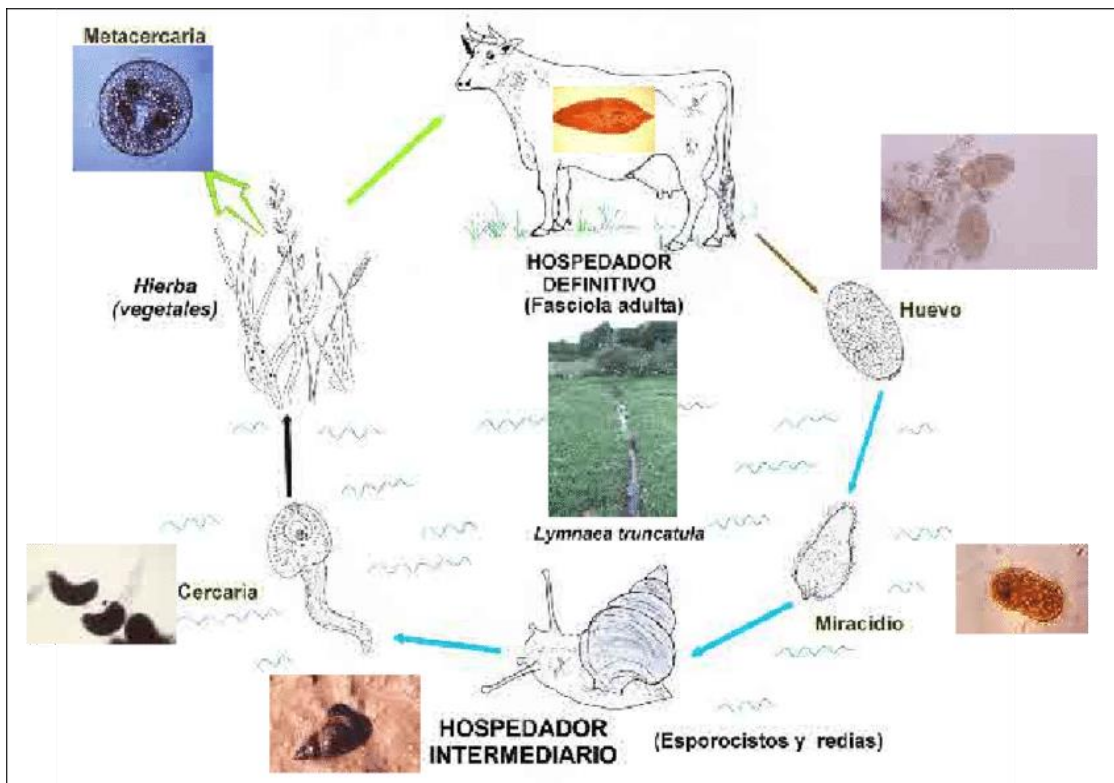
**BAQUERIZO (1982)**, narra que este parásito se expande en todos los sitios donde el parásito halla las condiciones óptimas para desarrollarse y tal es el caso de Ecuador que al tener estas condiciones el parásito está muy generalizado, sobre todo épocas con bastante lluvia, atacando, principalmente, a animales tiernos e incluso al hombre.

#### **1.1.4. Ciclo evolutivo.**

**ACHA (1986)**, cuenta lo siguiente: los mayores realizan la postura de huevos no embrionaria y, a través de la bilis llegan a los intestinos, localizándose a nivel del conducto biliar, donde empieza a poner, bajan a través de ellos y se excretan. En verano, la incubación es corta y el miracidio sale del huevo al agua en escaso tiempo; pero con bajas temperaturas, invierno, de zonas frías la eclosión demora mucho más, agrega que los huevos resisten a factores del ambiente y podrían vivir en las heces durante un año, sin embargo, los miracidios son muy débiles y necesitan hallar un huésped adecuado en apenas ocho horas, siendo que, los huéspedes intermediarios son caracoles anfibios de la familia *Lymnaeidae*.

**BLOOD y RADOSTIST (1988)**, agregan que el miracidio penetra al molusco por el pie gracias a enzimas segregadas por su tubo digestivo y se ubica en el intestino del molusco donde, luego de dos semanas, se convierte en esporocisto. **COPA (1999)**, complementa que cada redia origina cercarías que tienen cola que les sirve para nadar, su desarrollo al interior del caracol dura 6 a 7 semanas, de donde sale, y del caracol nadan en el agua o humedad a su alcance; éstas muestran ya la organización de trematodo maduro. Las cercarías, luego de breve tiempo se adhieren a la superficie del fango o a objetos vivos o inanimados, se fijan a las plantas y se enquistan dentro de una membrana formada de gránulos y una masa aglutinante que

rápidamente se solidifica y es insoluble en el agua; acá es donde se denominan metacercarias, las que conservan su vitalidad por periodos relativamente largos.



**LAPAGE (1964); BORCHERT (1975); SOULSBY (1988)**, dan a conocer que los animales al ingerir forraje con metacercarias, en el jugo gastrointestinal se diluye su membrana quística, queda libre el joven trematodo que penetra a través de la pared intestinal, llega a la cavidad peritoneal en un día. Luego llegan al hígado, ingresan por el lóbulo, llegan a los conductos biliares, ahí maduran, se auto fecundan y al final ponen huevos que aparecen en las heces de los bovinos luego de 13 a 15 semanas más o menos.

**SÁNCHEZ (1995)**, hace ver que el caracol se encuentra de preferencia en suelos con abundante napa freática, húmedos, en terrenos pantanosos o secos, pero por lo común en aguas retenidas o escasa corriente pero con bastante O, soportando la sequía hasta de un año. Su madurez sexual lo logra en 3 a 4 semanas, y la cantidad de huevos llegaría a 3000 al año. **COPA (1999)**, explica que los caracoles de agua dulce, familia *Lymnaea truncatula*, *Limnaea viatrix*

y *Limnaea cubensis* son bastante pequeños, alcanzan 1 cm, pardos, y, en las comunidades del altiplano, viven en las orillas de lagos, riachuelos, vertientes.

#### **1.1.5. De los signos clínicos.**

Estos dependen del número de metacercarias ingeridas y según el tiempo en el transcurso del año (**BORCHERT, 1975**).

Para **HUTYRA (1973)** y **BORCHERT (1975)**, en el vacuno, las afectaciones del intestino cubren el primer lugar y varía desde atonía ruminal, casos diarreicos y estreñimiento, pérdida de apetito, disminuye la producción láctea, enflaquece, hepatomegalia que causa dolor a la percusión; podría haber infección pulmonar y abortos. Agregan que, en casos crónicos, al migrar los vermes inmaduros por el hígado, son de un tamaño inmenso; la mucosa y piel pálida, anemia progresiva, sin embargo, lo más visible es el edema inter mandibular y si los animales se recuperan, los signos desaparecen gradualmente.

#### **1.1.6. Diagnóstico.**

Se pueden emplear varios métodos, citándose los siguientes:

##### **1.1.6.1. Clínico.**

Se basa a la sintomatología, poco confiable ya que se confundiría con otras enfermedades parasitarias de similar sintomatología y que también generan anemias, edemas, caquexia, etc.; por lo que no se aplica casi en la clínica veterinaria. (**MERCK, 2000**).

**DRUGUERI (2005)**, resalta que conocer al hospedero en determinado lugar y su relación con la sintomatología descrita ayuda a diagnosticar clínicamente más rápido. El diagnóstico de certeza es la confirmación de la presencia de huevos en materia fecal por laboratorio.

##### **1.1.6.2. Anatomopatológico.**

Es una evaluación macroscópica del hígado y sus conductos hepáticos, tiene escaso valor porque se realiza solamente en el camal. Pero se usa bastante para diagnosticar la presencia del parásito y que permite establecer protocolos en zonas de donde provienen los

animales sacrificados. Acá se observa color y tamaño, palpación con las yemas de los dedos que facilita detectar nódulos calcinógenos y para lo cual el corte se hace en la cara visceral hasta el lóbulo de Spiegel o hasta los conductos biliares (González, 2001, referencias de **LUNA, 2003**).

#### **1.1.6.3. Por imágenes.**

Kirk (1997), describe que se emplea la resonancia magnética o con ecografías a nivel del parénquima hepático, pero su empleo es demasiado costoso.

#### **1.1.6.4. Coproparasitario.**

Luna (2003), refiriendo a Erazo (1988), informa que se consiste en la observación en microscopio de los huevos de fasciola y para lo cual existen distintas técnicas como la sedimentación, flotación, tinción, etc., es el más generalizado al realizarse en animales vivos y en campo, si bien es serio es bastante económico.

#### **1.1.6.5. Inmunológico.**

Igualmente, Luna (2003), refiriendo a Gonzales (2001), menciona que éste se basa en identificar anticuerpos específicos ante las fasciolas, usando fracciones del cuerpo del parásito como antígeno que se hace intradérmica en el pliegue ano caudal y que de ser positiva habrá una tumefacción rojiza.

### **1.2. Historia de la fasciola hepática.**

Por primera vez apareció en Holanda (1553) como epizootia en ovinos y referido a muertes de ovejas con hígados parasitados con alicuya (**TAYLOR, 1965**).

**PÉREZ (1976)**, cita a Jehan de Brie como el que describió la enfermedad por exámenes en hígado de carnero, allá por el año 1379. Luego, Johann Gesner verificó en 1551 que la fasciola está en vacunos que pastan en áreas cercanas a charcos; y en 1882 Leuckard en Alemania y Tomas en Inglaterra esquematizaron por primera vez el ciclo evolutivo de la *Fasciola hepática*. Boray (1994), La ubica como un mal de animales pastoreando áreas inundables, y causada por



la *Fasciola hepática*, que entran al cuerpo, como metacercarias y los adultos empiezan la postura de huevos en cantidades de hasta 20000/día.

Andrews (1998); Cordero et al. (1999), concuerdan en que es una enfermedad mundial que afecta el hígado de bovinos, ovinos, camélidos sudamericanos, monogástricos (equinos, cuyes, conejos, vizcachas, incluyendo al hombre).

Urquhart et al. (2001), Drugueri (2005), dan relevancia a que la alicuya es de alto impacto en la ganadería por las pérdidas económicas que acarrea como efecto de órganos decomisados, mortalidad, bajo rendimiento productivo en animales infestados. Iguales referencias se han dado por Cheng y Mott (1990),

Olaechea (2004), confirma que las zonas húmedas, charcos, ríos y otros permiten el desarrollo de los caracoles y la consecuente contaminación del área e infestación de los animales que pastan en esos medios.

Junquera (2014), refuerza las citas anteriores y califica que la denominación de saguaypé (otra denominación) puede generar zonas endémicas con el 100% de ovinos y bovinos infestados.

### **1.3. Sinonimias.**

Fasciola hepática, Alicuya, Babosa, Caquexia acuosa, Distomatosis hepática, duela del hígado, Fasciolosis, Gusano del hígado, Jallo jallo, Lengush, Palomilla del hígado, Q'allotaka o Callutaca y y Saguaypé. (Taylor, 1975; Olsen, 1977; Acha y Szyfres, 1986). En Ecuador se la conoce como Duva, Mariposa Negra, Duela común del hígado, en la Sierra como Coscoja, Alicuy, etc. (Erazo, 1998).

### **1.4. Localización geográfica y especies afectadas.**

Señalan que el parásito se halla desde México, Costa Rica en Centroamérica, Colombia, Venezuela, Brasil, Perú, Bolivia, Argentina, Chile, Ecuador, Uruguay y Paraguay en Sudamérica, incluyendo las islas caribeñas (Pino y Morales, 1982), Urquhart *et al.* (2001).

Según Mas-Coma y Bargues (1997), la forma adulta reside en conductos biliares y vesícula biliar de mamíferos herbívoros, ya sea domésticos (ovinos, bovinos, caprinos, cerdo, búfalo, asnos, caballos, camélidos africanos, camélidos andinos, etc.) como silvestres (conejos, liebres, roedores, marsupiales australianos, etc.).

### **1.5. Prevención y control de la alicuya.**

Soulsby (1989), recomienda lo importante es eliminar el caracol, y ello implica:

- 1) Un manejo esencial es aplicar productos químicos
- 2) Drenar los terrenos encharcados, y si no es posible desecarlos, estos se deberán rellenar o cercarse.
- 3) No permitir que crezcan hierbas en los alrededores de los ríos o focos de agua.
- 4) Evitar que las excretas caigan en corrientes de agua.
- 5) No emplear las excretas de animales con la enfermedad parasitaria
- 6) Llevar a cabo exámenes copro parasitarios al menos dos por año.
- 7) Animales procedentes de otros lugares se practicará análisis coprológicos

Morales y Pino (1992), citan diversos molusquicidas para control, pero lo que deberá cuidarse es que sea efectivos, bajo costo, que no alteren por los rayos del sol, citando, también, que hay extractos de plantas que cumplen una función similar.

González (2001), explica que, prevenir y controlar a esta enfermedad tendrá como propósito eliminar todo foco de infecciones, y que las medidas no solo corresponderán al médico veterinario, sino es necesario la colaboración de personas que hacen el manejo de la pastura, el jefe de granja y más aún al propietario de la producción. Y si se tiene como objetivo eliminar al hospedador intermediario se deberían adoptar políticas de profilaxis basadas en:

- a) Un pastoreo rotativo a fin de interrumpir el ciclo evolutivo del parásito.
- b) Evitar el pastoreo simultáneo de animales jóvenes y adultos.
- c) Aplicar antiparasitarios específicos a los animales positivos a fasciola hepática.

d) Evitar el pastoreo de otras especies de animales.

Ocampo y Sumano (2001), recomiendan administrar Triclabendazol con dosis de 10mg/Kg. De peso vivo, obteniéndose un efecto positivo del 100%.

Un problema analizado es que por uso indiscriminado de un producto químico en la región Cajamarca se han generado cepas resistentes a ese producto y porque hay muchos productos comerciales, pero con base de dicho químico y no control de la autoridad respectiva (Scarcella, et al., 2011). Para ello, se cita que habría varios productos no bioequivalentes (Kelly, 2009), (Ortiz, et al., 2010); caso que preocupa en humanos (Scarcela, et al., 2011), preocupación también ha sido compartida por Imperiale et al. (2011).

#### **1.6. Prevalencia de alicuya en el Perú y el mundo.**

Aguirre y Paladines (1978), han encontrado en Azuay y El Oro, Ecuador, una incidencia de 5.88 y 1.60%, respectivamente.

Palomino (1981), en su trabajo, efectuado en la región Cajamarca, con características propias de la sierra norte del Perú, halló una positividad de 43.67% de infestación; sin diferencias por sexo, pero sí por edad.

Tejada (1983), en El Porvenir, región la Libertad, en bovinos y por observación visual de las vísceras, estableció que de 1000 hígados se decomisaron 287 afectados totalmente y 267 parcialmente, es decir 554 órganos, un peso de 1,318.830 kg., y 55.40% de incidencia y sobre todo en criollos (49.8%).

Ballena (1984), en Cajamarca, de un total 1197 vacunos a la observación microscópica de vísceras halló 1005 positivos a *Fasciola hepatica*, que representó el 83.95% de incidencias.

Mejía (1985), en el Camal Municipal de Chota, Cajamarca, se sacrificaron 409 vacunos y halló 363 casos positivos a *Fasciola hepatica*, es decir un 77.39% de incidencia.

Ortiz (1987), en Celendín, región Cajamarca donde se sacrificaron 109 vacunos, y por lectura microscópica y técnicas normales de inspección veterinaria, halló 41 casos positivos a *Fasciola hepatica*, que equivale a 37.61% de incidencia.

Vásquez (1988), en Bambamarca, Cajamarca, sierra norte del Perú, en 500 análisis coprológicos, 362 fueron positivas, o un 72.4% de infección.

Ocampo (1989), en Moyobamba, región San Martín, Perú, en 335 vacunos sacrificados 91 resultaron positivos a *Fasciola hepatica*, que es un 27.16% de prevalencia.

Osorio (1993), en la provincia de Bagua, en 1024 muestras refiere 349 positivas (33.11%), en tanto que en el distrito de Chimbote, de 204 muestras, 49 fueron positivas, o sea una incidencia de 24.02%.

Rojas (1993), ha dado a conocer que en el Perú, la alicuya se encuentra ampliamente diseminada y es la causante de pérdidas económicas y grave incidencia en los sistemas productivos pecuarios; habiéndose estimado en 10.5 millones de dólares al año en pérdidas.

Para World Health Organization (1995), el nombre comúnmente denominado es de alicuya, es un grave problema veterinario en las zonas de la cordillera de los andes, es casual en el hombre, resultando Cajamarca una de las regiones andinas peruanas endémicas con las más altas prevalencias de fasciolosis.

Cabanillas (2000), en vacunos criollos de Huambo, región Amazonas, mediante análisis coprológico de 310 observaciones detectó 146 positivos a *Fasciola hepática* o sea 47.10 % de prevalencia, con rangos entre 25 % y 76%, siendo los más afectados la edad entre 7 y 12 meses de edad (68.09%).

Leguía (2002), menciona que la alicuya sería el tremátodo de mayor importancia en medicina veterinaria por el daño económico que causa la “destrucción hepática”.

Leguía (1991); Bedriñana y Ango (2000), en el Perú se han identificado pérdidas económicas preocupantes ya sea por muertes, baja producción láctea, cárnica y en fibras y problemas de fertilidad.

Referencias para la región Cajamarca, citan una gran cantidad de hígados decomisados y que equivalen a un 66.42% (Flores, 2001). Y otros estudios, en la misma región andina, se cita un alto índice de prevalencia, 70.86% (Herrera, 2004).

Se califica a Cajamarca como una de las regiones andinas peruanas endémicas con las más altas prevalencias de fasciolosis (Marcos et al., 2007; Espinoza et al., 2007), por su alto efecto en salud y su economía regional (Huaccha, 2008). Esta fuente refiere infecciones cerca de 75% en vacunos, 45% para ovinos, 23% para porcinos y 14% en los caprinos.

**ORTIZ (2011)**, en Ferreñafe, Lambayeque, de 200 muestras de heces evaluadas, halló una incidencia de 25.5%, y que en 2 a 4 años de edad donde fue mayor (31.92%), en comparación a la edad de 0 a 2 años (24.05%), o de 4 a 6 años (23.07%), y de 6 años a más (22.85%).

Se vuelve a referir que la alicuya está entre las enfermedades que causan estragos en los animales de interés zootécnico con grandes pérdidas económicas y por las mismas causas señaladas por otros autores (Romero, 2013).

Quiroz (2013), en Cajamarca, se investigó las relaciones de lesión de conductos biliares vs. carga parasitaria y tamaño de la fasciola adulta, hallando por edad una correlación negativa ( $r=0.99$ ), entre edad y número y tamaño de la fasciola; entre número de huevos por gramo de heces-hpgh ( $r=-0.85$ ); a mayor edad de los vacunos, mayor es el número de fasciola ( $r=0.94$ ) pero menor tamaño ( $r=-0.92$ ), y concluye que el número, tamaño de fasciola y el hpgh es menor en calcificación respecto a la hiperplasia.

Ha existido el interés común de países que se han preocupado en definir las pérdidas económicas por alicuya y a través de decomiso de hígados en camales. Se cita el caso de

México, Estado de Veracruz, donde se cuantificaron pérdidas económicas de \$ 22450.00 anuales (Rivera, 2008); y para el caso Guatemala, sus pérdidas serían \$38486.00 (Villaroto 2008).

Para Sudamérica, también se han estimado estas pérdidas; tal es el caso de Venezuela con un valor de \$ 127025.00 (**CHIRINOS et al., 2000**), de Ecuador con \$ 5971.20 (**ALTAMIRANO, 2015**).

En Chile, la distomatosis va desde el 20 al 80% y en Bolivia es común en lugares de las riveras del Lago Titicaca (**GÓNGORA y SANTA CRUZ, 2006**).

En Perú, muchos experimentos indican los estragos de la alicuya. En la sierra central, citas de **TICONA et al. (2010)**, en distintas zonas de Ayacucho, hallaron 33.5% de hígados infestados; en Huancayo sus pérdidas económicas fueron de S/ 99164. 45 nuevos soles o US \$ 35079.71 (**ARIAS, 2015**).

**CANCINO (2016)**, al evaluar vacunos sacrificados en el camal de Cutervo, Cajamarca, desde el 2006 al 2014; de 21609 vacunos sacrificados, 8335 eran machos (38.57%), y 13274 eran hembras (61.43%); el 72.52%, de hígados se decomisaron, con similares proporciones en machos (71.10%) que en hembras (73.46%). Económicamente, se determinó que, del total, en caso no hubiera alicuya, de S/. 108045.00 obtenibles se obtuvo, como ingreso, S/. 29675.00 y se dejó de percibir S/. 78 350.00; es decir que de cada S/. 1000.00 soles que debería obtener por venta de hígado (considerando S/. 5.00/hígado) solo obtiene S/. 275.00 y pierde S/. 725.00, es decir solamente gana el 27.5% y pierde el 72.5%.

Puglisevich (2017), en un camal particular, Salaverry, región La Libertad, al evaluar la presencia de alicuya en 8745 vacunos, se decomisaron 4720 hígados (23401.99 kg) concluye que por procedencia la región La Libertad era el 62.17% y la región Cajamarca el 53.59%. La pérdida económica, calculada según precio de venta en el mercado (S/ 10.00 por kg), determinó S/ 234019.90 nuevos soles, lo que significa \$ 69236.65.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1. Ubicación y periodo del experimento.

El presente experimento se llevó a cabo en Lambayeque, distrito y provincia del mismo nombre, Departamento de Lambayeque, en la región costa norte del país, que se localiza a 18 m.s.n.m.,  $-5^{\circ} 28' 36''$  y  $-7^{\circ} 14' 37''$  de latitud sur y  $-79^{\circ} 41' 30''$  y  $-80^{\circ} 37' 23''$  de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

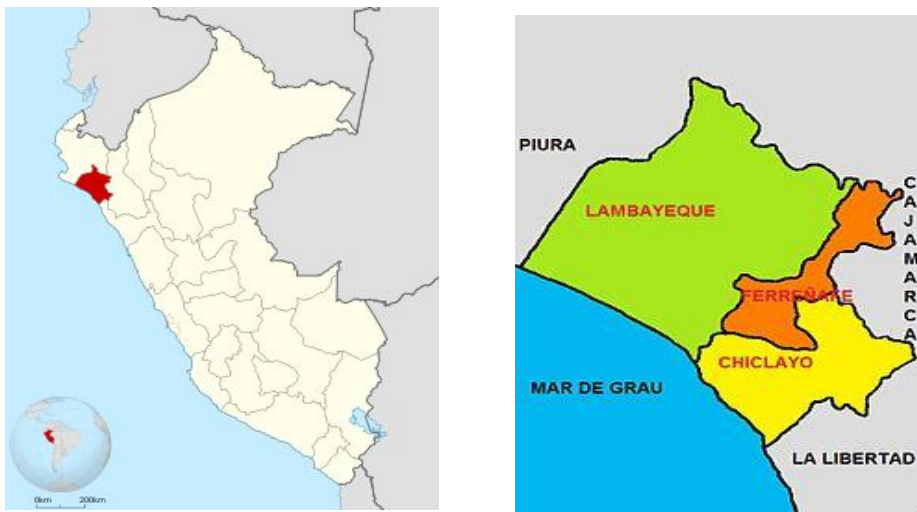


Figura N° 1: Ubicación de la zona y lugar del estudio

## **2.2. MATERIAL EXPERIMENTAL**

### **2.2.1. Material biológico evaluado.**

Fueron vacunos, de ambos sexos, diferentes biotipos, edades, que ingresaron al Camal Municipal del distrito de Lambayeque entre los años 2012 y 2014.

### **2.2.2. Materiales para el estudio.** Se empleó, básicamente, lo siguiente:

- ✓ Registros oficiales de la Municipalidad de Lambayeque
- ✓ Informe del Administrador del CML
- ✓ Tablas para síntesis de la información
- ✓ Cámara digital
- ✓ Materiales de escritorio
- ✓ Precios de mercado del hígado en el mercado de Lambayeque
- ✓ SPSS, Software estadístico.

## **2.3. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL**

### **2.3.1. Variables del estudio:**

#### **a. Variable independiente: Causal**

- ✓ Sexo
- ✓ Año

#### **b. Variable dependiente: Producto**

- ✓ Hígado decomisado
- ✓ Pérdidas económicas

### **2.3.2. Recopilación y análisis de la información.**

El ensayo, descriptivo, siguió los siguientes pasos:

1. Ubicación de la fuente de información
2. Recopilación de toda la información expuesta (copias de la información original y oficial)
3. Tabulación según variable a evaluar
4. Codificación de la variable cualitativa: Positiva (P) o negativa (N)
5. Análisis de la información



## 6. Cuantificación de decomisos y análisis económico.

### **2.3.3. Datos evaluados**

- ✓ Población sacrificada, según sexo
- ✓ Población infestada, según año y procedencia
- ✓ Hígados decomisados, según año y procedencia
- ✓ Pérdidas económicas por decomiso de hígado.

### **2.3.4. Análisis estadístico de la información.**

Considerando que el estudio corresponde a un análisis descriptivo, no experimental, se aplicó la prueba no paramétrica de Chi Cuadrado ( $X^2$ ), según **SPIEGEL (1961)**.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

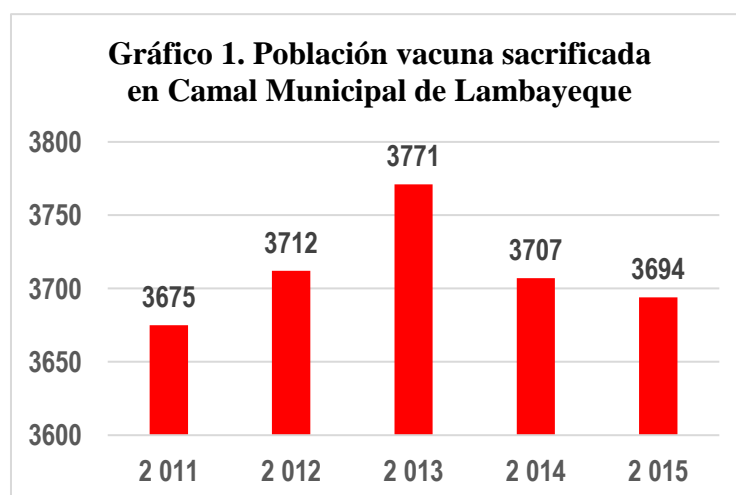
#### 3.1. Vacunos sacrificados en el Camal Municipal de Lambayeque

En EL primer Cuadro, se analiza de manera cronológica, año a año, los animales sacrificados.

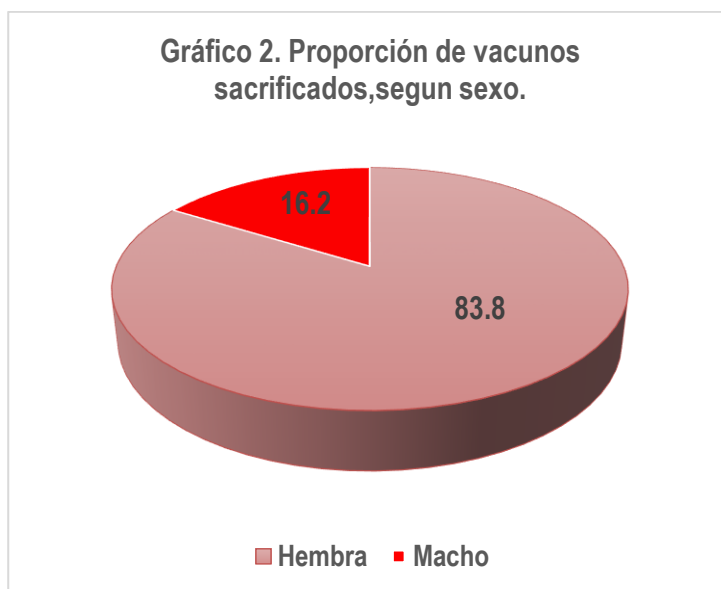
**Cuadro 1. Cronología en el sacrificio de vacunos en el Camal Municipal de Lambayeque.**

Año	Población sacrificada	Machos		Hembras	
		N	%	N	%
2011	3675	809	22.01	2866	77.97
2012	3712	668	18.00	3044	82.00
2013	3771	603	16.00	3168	84.00
2014	3707	482	13.00	3225	87.00
2015	3694	443	12.00	3251	88.00
<b>Total</b>	<b>18559</b>	<b>3005</b>	<b>16.20</b>	<b>15554</b>	<b>83.80</b>
<b>Prom.</b>	<b>3712</b>	<b>601</b>		<b>3111</b>	

Los datos explican un ligero ascenso en vacunos sacrificados en el Camal Municipal de Lambayeque, desde el 2011 (3675) ha 2013 (3771 vacunos) y que equivales a beneficios, promedios, de 306/mes y 314/mes, y luego hay un descenso en la cantidad sacrificada en el año 2014 (3707) y luego en el 2015 (3694), correspondiéndoles matanzas de 309 y 308/mes para 2014 y 2015. Gráfico 1.



De acuerdo al sexo, se encontró que el 83.8% fueron hembras y solo 16.2% fueron machos; que se debería a animales hembras con problemas reproductivos, descartadas, o que han terminado su ciclo productivo. Gráfico 2.



Con la Prueba de Chi Cuadrado, al comparar con una prevalencia esperada de 22.00%, reportada en otros estudios, para la zona, arrojó que diferían estadísticamente ( $p < 0.05$ ) y explica que la prevalencia encontrada para los cinco años de estudio es inferior.

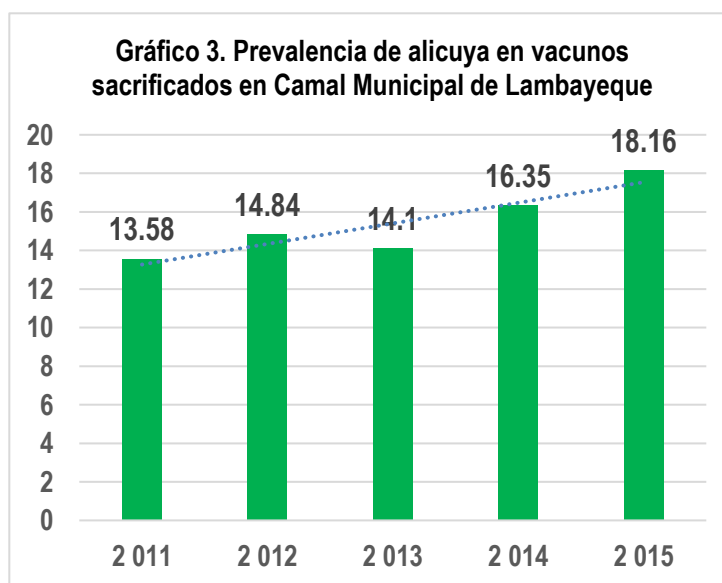
### 3.2. Vacunos infestados con alicuya en el Camal Municipal de Lambayeque

La información, promedios, se resumen en el Cuadro 2.

**Cuadro 2. Vacunos infestados con alicuya en el Camal Municipal de Lambayeque**

<b>Año</b>	<b>Población sacrificada</b>	<b>Población infestada</b>	<b>%</b>
2011	3675	499	13.58
2012	3712	551	14.84
2013	3771	532	14.10
2014	3707	606	16.35
2015	3694	671	18.16
<b>TOTAL</b>	<b>18559</b>	<b>2859</b>	<b>15.40</b>

Se observa que la infestación, anualmente, fue creciendo desde el 2011 (499 animales con alicuya o 13.58%) y el 2015 (671 vacunos infestados o 18.16%) y que representa un incremento de 4.58% en dicho intervalo o un incremento anual de 0.92% de vacunos que llegan al camal con el parásito de la alicuya. Gráfico 3.



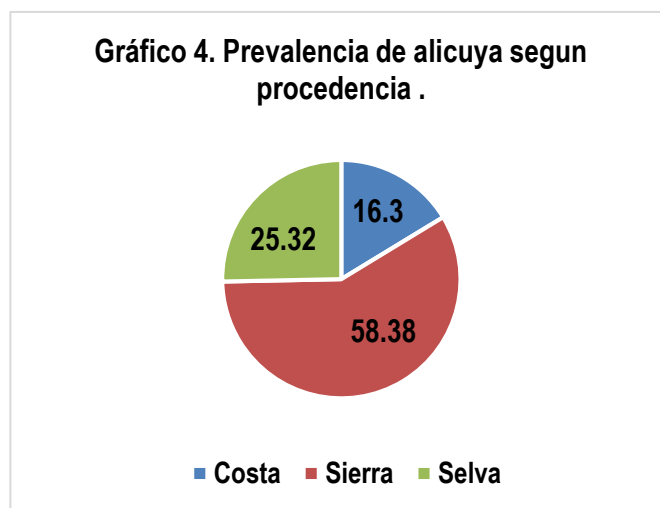
### 3.3. Vacunos infestados, de acuerdo a la procedencia

De los datos recopilados en el formato epidemiológico de enfermedades detectadas en el centro de beneficio, Lambayeque, se han resumido en función a las regiones de la costa, sierra y selva, tal como se resume en el Cuadro 3.

**Cuadro 3. Población vacuna infestada, según procedencia**

Año	Total infestados	Costa		Sierra		Selva	
		N°	%	N°	%	N°	%
2011	499	39	7.82	379	75.95	81	16.23
2012	551	79	14.34	371	67.33	101	18.33
2013	532	91	17.03	288	54.11	153	28.86
2014	606	114	18.77	298	49.15	194	32.08
2015	671	143	21.34	333	49.70	195	29.00
<b>Total</b>	<b>2859</b>	<b>466</b>	<b>16.30</b>	<b>1669</b>	<b>58.38</b>	<b>724</b>	<b>25.32</b>

De la citada información, se observa claramente que los vacunos que fueron sacrificados en el Camal Municipal de Lambayeque procedieron, principalmente, de la sierra (1669), luego de la selva (724) y en menor cantidad de la costa (466 vacunos), que corresponde al 58.39, 25.33 y 16.30%, respectivamente. Gráfico 4.



De la población que provino de la sierra, su origen era las provincias de Chota, Cutervo y Santa Cruz; en el caso de la selva, que procedían de Jaén, Chachapoyas y Utcubamba; y en la costa su origen fue el distrito de Lambayeque (zonas rurales como Paredones, San Nicolás, Solecape, Yéncala), Ferreñafe y Chongoyape (eventualmente).

Al comparar con la literatura, concordamos con Boray (1994), y tal como lo dice Drugueri (2002), los animales de sierra con acceso a zonas inundables y Junquera (2014), J

En prevalencia, nuestros hallazgos concuerdan con Tejada (1983), sobre la prevalencia, los datos son concordantes con; pero somos muy superiores a lo encontrado por Naula (1987)

### **3.4.- Evaluación económica ante decomiso de hígados de vacunos en el Camal Municipal de Lambayeque.**

El análisis respectivo se resume en el Cuadro 4.

**Cuadro N° 04. Evaluación económica por decomiso de hígados en el camal. S/.\***

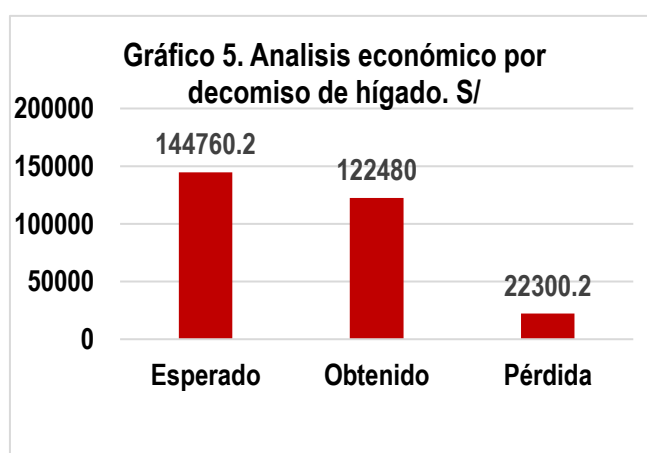
Año	Total hígados		Ingreso operado S/.	Movimiento real, S/.		Pérdida %
	No Infestados	Infestados		Obtenido	Perdido	
2011	3 176	499	143 325.00	123 864.00	19 461.00	<b>13.58</b>
2012	3 161	551	144 768.00	123 279.00	21 489.00	<b>14.84</b>
2013	3 239	532	147 069.00	126 321.00	20 748.00	<b>14.11</b>
2014	3 101	606	144 573.00	120 939.00	23 634.00	<b>16.35</b>
2015	3 023	671	144 066.00	117 897.00	26 169.00	<b>18.16</b>
<b>Total</b>	<b>15 700</b>	<b>2 859</b>	<b>723 801.00</b>	<b>612 400.00</b>	<b>111 501.00</b>	<b>15.40</b>
<b>Prom.</b>	<b>3 140</b>	<b>572</b>	<b>144 760.20</b>	<b>122 480.00</b>	<b>22 300.20</b>	<b>3.08</b>

\*\_/ S/13.00/kg. de hígado y peso promedio de 3 kg/hígado. datos de Inspector de Carnes del Camal Municipal de Lambayeque.

Los datos explican que año tras año es persistente la pérdida de hígados y de dinero ante el decomiso sufrido.

En términos de monedas, se parte de entender que si no hubiera infestación con fasciola se alcanzaría ingresos económicos anuales de S/ 144760.20 por venta de hígados; sin embargo, solo se logra obtener S/ 122 480.00 anualmente, lo que significa una pérdida del 3.08%/año.

Gráfico 5.



Lo encontrado en este trabajo, es confirmado, cualitativa y cuantitativamente, a través de distintos investigadores. Urquhart et al. (2001), así lo afirma, o Leguía (1991); Bedriñana y Anco (2000), por que han señalado, que, en el Perú, se han registrado enormes pérdidas económicas a causa de la mortalidad. En otros países han estimado, también las pérdidas económicas por decomiso de hígados distomatosicos (Chirinos et al., 2000, Altamirano, 2015). Cancino (2016), en Cutervo.

## IV. CONCLUSIONES

Se han llegado a las siguientes conclusiones:

1. Hay una predominancia de animales hembras que se sacrifican en el camal (83.80%) frente a un 16.20% de machos
2. La infestación de vacunos que se benefician en el Camal municipal de Lambayeque posee una tasa de 15.40% de parasitismo con dístoma hepático
3. Por origen de los vacunos, del total de 2859 infestados, 466 provenían de la región Costa, 1669 de la región Sierra y 724 de la región Selva y que representaron el 16.30, 58.38 y 25.32% de infestación respectivamente.
4. De un total de 2859 hígados decomisados significo una pérdida anual de 22300.2 soles que equivale a una pérdida anual de 3.08% por decomiso de hígados.



## **V. RECOMENDACIONES**

1. Es urgente crear programas de erradicación de alicuya en todas las regiones del país, con preferencia en la sierra norte.
2. La municipalidad de Lambayeque, a través del órgano competente debería crear un reglamento de cumplimiento de incineración de los hígados decomisados a fin de proteger la salud pública del consumidor.
3. La Municipalidad debería actualizar y mejorar el formato epidemiológico del camal que contemple sexo, y edad del animal sacrificado.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ACHA, P. y SZYFRES, B. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Segunda edición. OPS/OMS. U.S.A. pp. 689 – 695.
- ALTAMIRANO, M. 2015. Incidencia de las principales alteraciones hepáticas macroscópicas en bovinos faenados en el camal municipal de Ambato. Tesis. Médico veterinario zootecnista. Cevallos, Ecuador. Universidad Técnica de Ecuador. 131 p.
- ANDREWS, S. 1998. The life cycle of fasciola hepática. In Dalton JP (ed). Fasciolosis Ireland: Dublin City University. p 1 – 20.
- ARIAS, C. 2015. Estimación de la frecuencia e impacto económico de los decomisos por distomatosis en vacunos faenados en el camal provincial de Huancayo. Tesis médico veterinario. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 50 p.
- BALLENA, R. 1,984. Incidencia de parasitosis en hígado, pulmón y corazón decomisados y su implicancia económica en el Camal Municipal Cajamarca. In Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria 1979-2013. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.
- BAQUERIZO, C. 1982. Fasciolosis en bovinos nativos en el cantón Machala. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Técnica de Machala. Tesis de Grado. pp16-22.
- BEDRIÑANA, I. y ANGO, A. 2000. Frecuencia de fasciolosis, hidatidosis y cisticercosis en animales sacrificados en el camal de San Juan Bautista (2750 msnm), Ayacucho. En: IV Congreso Peruano de Parasitología, Lima, Perú.
- BLOOD, D., HENDERSON, J. y RADOSTIS, O. 1986. Medicina Veterinaria. 6ª edición. México. Interamericana. pp. 986– 991.
- BORAY, J.1994. Enfermedades de los Animales Domésticos Causadas por Distomas. OEA. <http://cnia.inta.gov.ar/helminto/Fasciola/Boray/basicaboray.htm>
- BORCHERT, A. 1975. Parasitología Veterinaria. Traducido del Alemán por Cordero, M.C. 3ra edición. Barcelona – España. Acribia. pp. 39 – 80.

- CABANILLAS, F. 2000. Prevalencia de la Fasciolosis en ganado vacuno Criollo del distrito de Huambo-Amazonas. Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria 1979-2013. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.
- CANCINO, V.R. 2016. Prevalencia de sacrificados en el Camal Municipal de Cutervo. Tesis Ingeniero Zootecnista, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- CHEN MG y K. MOTT.1990. Progress in assessment of morbidity due to *Fasciola hepática* infection: a review of recent literature. Trop. Dis. Bull. 87, pp. R1–R38.
- COPA, S. 1999. Manual práctico de Veterinaria. Universidad Católica. Boliviana. pp. 186 - 194.
- CORDERO, M., F. ROJO, A. MARTÍNEZ, M. SÁNCHEZ, S. FERNÁNDEZ, I. NAVARRETE, P. DIEZ, H. QUIROZ y M. CARVALHO, M. 2002. Parasitología Veterinaria. Editorial McGraw-Hill Interamericana, España. pp: 260-262.
- CORDERO, K. 2016. Prevalencia de *Fasciola hepatica* en Bovinos beneficiados en el Centro de Faenamiento FRILISAC entre los años 2012-2015. Tesis Médica Veterinaria, Universidad Ricardo Perú. 104 pg.
- CUENCA, E. 2013. Prevalencia de fasciola hepática en bovinossacrificados en el Cantón Machala, Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias de Agropecuarias, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Tesis de titulación. 47 pp.
- DRUGUERI, L. 2005. Distomatosis. Zoe, Tecno-Can. Foro., Buenos Aires, Argentina. 6pp.
- ERAZO, M. 1998. Parásitos en el hígado de los bovinos. Revista científica Técnica Cumbres. Universidad Técnica de Machala. pp. 112 – 124.
- ESCOBAR, Y. 2004. Prevalencia de fasciola hepática en bovinos sacrificados en el camal municipal del cantón Machala. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Técnica de Machala. pp. 9-10, 12-18, 23.

- FLORES, M. 2001. Prevalencia y pérdidas económicas por decomiso de vísceras y carcasas a consecuencia de helmintos en animales beneficiados en el camal Municipal Provincial de Cajamarca. Tesis Médico veterinario. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca.
- GONZÁLEZ, M. 2001. Incidencia de la fasciola hepática en la cabaña ganadera Asturiana. [www.frisona.com/wed/tecnologia/articulos/art.5.htm](http://www.frisona.com/wed/tecnologia/articulos/art.5.htm)
- GONGORA, R.; SANTA CRUZ, G. 2006. Prevalencia de *Fasciola hepatica* en bovinos faenados en el matadero municipal de la Paz, octubre 2005 a marzo 2006. Tesis Médico Veterinario Zootecnista. Santa Cruz, Bolivia. Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno. 45 p.
- HERRERA, V. 2004. Presencia de helmintos causales de decomisos de vísceras, carcasas y pérdidas económicas, en animales beneficiados en el camal Municipal de Baños del Inca. Tesis Médico veterinario. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca.
- HUTYRA, M. 1973. Patología y terapéutica especial de los animales domésticos. Tercera Edición. España. Editorial Labor., pág. 308 – 323.
- IMPERIALE, F., P. ORTIZ, M. CABRERA, C. FARÍAS, J. SALLOVITZ, S. IEZZI S, J. PÉREZ, L. ÁLVAREZ and C. LANUSSE. 2011. Residual concentrations of the flukicidal compound triclabendazole in dairy cows milk and cheese. *Food Addit Contam*: 28:438-45.
- JUNQUERA, P. 2014. Hospedadores, distribución geográfica y prevalencia de *Fasciola hepática*, Monografía, Argentina. 12 pp.
- KELLY. K. 2009. Detection of triclabendazole resistance (Fasinex®) in *Fasciola hepatica* infected cattle in the northern Andean Region of Cajamarca, Peru (thesis). Liverpool: University of Liverpool;
- KIRK, S. 1997. Terapéutica Veterinaria de los animales. Primera edición en español Interamericana. México. pp.1492 – 1493.
- LAPAGE, G. 1974. Parasitología Veterinaria. Traducido por Carrasco, R.R. Segunda Edición. México. Editorial CESCA. pp. 235 – 245.

- LEGUÍA G. 1991. Distomatosis hepática en el Perú. Epidemiología y control. Lima: Ciba Geigy - Hoescht. 45 p.
- LEGUÍA G, ÁLVAREZ H, NÁQUIRA C, BELTRÁN M. 1989. Anales del Seminario Nacional de Zoonosis y Enfermedades de Transmisión Alimentaria. Lima: Ministerio de Salud; p. 96.
- LUNA, S. 2003. Prevalencia de fasciola hepática en bovinos sacrificados en el camal municipal de Pasaje. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Técnica de Machala. pp 21 y 28.
- MAS-COMA S, FUNATSU, I., BARGUES, M. 2001. *Fasciola hepatica* and lymnaeid snails occurring at very high altitude in South America. Parasitology.; 123:115-27.
- MEDINA, L. 2014. Prevalencia de fasciola hepática en bovinos faenados en el camal municipal de la ciudad de Ambato Provincia de Tungurahua. <http://repo.uta.edu.ec/handle>.
- MEJÍA, J. 1,985. Principales causa parasitarias en el decomiso de vísceras (hígado, pulmones y corazón) y su implicancia económica en el “Camal Municipal De Chota – Cajamarca”. In Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria 1979-2013. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.
- MERCK. 2000. Manual Merck de Veterinaria. Océano Centrum. Quinta edición en español. España. pp. 210 - 222.
- MORALES, G. y L. PINO. 2004. Fasciola hepática y Distomatosis hepática bovina en Venezuela. Red de Helminología de FAO para América Latina y el Caribe.
- NAULA, C. 1987. Prevalencia de fasciola hepática bovina en el cantón El Guabo provincia de El Oro. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Técnica de Machala. Pág. 25.
- OCAMPO, L. y SUMANO, H. 2001. Farmacología Veterinaria. Segunda edición. Interamericana. México. pp. 290 – 300.

- OCAMPO, H. 1989. Principales causas de decomisos por parasitosis en animales de abasto beneficiados en el camal Municipal de Moyobamba – departamento de San Martín. Tesis. Médico veterinario. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca.
- OLAECHEA, F.V. 2004. Fasciola hepática, Conferencia electrónica de la Red de Helminología para América Latina el Caribe <http://cniia.inta.gov.ar/helminto/Fasciola/.pdf>
- OLSEN, W. 1977. Parasitología Veterinaria animal. Tomo II. Platelminotos, acantocéfalos y nematelmintos. España. Editorial AEDOS. pp. 348 – 358.
- ORTIZ, H. 1,987. Principales causas parasitarias y pérdidas económicas en el decomiso de hígado, pulmones y corazón de porcinos y vacunos beneficiados en el Camal Municipal de Celendín. In Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria 1979-2013. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.
- ORTIZ, P. 2011. Estado actual de la infección por *Fasciola hepática* en Cajamarca, Perú, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. XX Congreso Latinoamericano de Parasitología, Biomédica 2011; 31 (sup.3):3-315.
- OSORIO, M. 1993. Incidencia de Fasciola hepática en vacunos en el distrito de Bagua Grande, Provincia de Bagua. Tesis Médico Veterinario, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú. 48 pp
- PALOMINO, G. 1981. Incidencia de Distomatosis bovina en el Distrito de Llapa San Miguel Cajamarca. In Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria 1979-2013. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.
- PEREZ, C. 1976. Parasitología. Madrid – España. Hermann Blume. Ediciones. pp. 171– 173.
- PUGLISEVICH, A. 2017. Pérdidas económicas por decomiso de hígados de bovinos afectados por *fasciola hepatica*, en el camal particular “san francisco”, del distrito de Salaverry – Trujillo - periodo: enero – junio 2016. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú, tesis Médico Veterinario Zootecnista. 53 pg.

- QUIROZ, F. 2013. Relación de la lesión de los conductos biliares con la carga parasitaria y tamaño de Fasciolas adultas en bovinos beneficiados en el Camal municipal de Cajamarca-2013. In Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria 1979-2013. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.
- ROJAS CM. 1993. Parasitismo de los rumiantes domésticos. Terapia, prevención y modelos para su aprendizaje. Lima: 223 p.
- SÁNCHEZ, R. 1992. Estudio epidemiológico de la distomatosis hepática en niños de edad escolar del distrito de La Asunción – Cajamarca. [Tesis de Bachiller]. Cajamarca: Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Cajamarca
- SÁNCHEZ, S. 1,994. Parásitos gastrointestinales, pulmonares y hepáticos en ganado vacuno del Distrito de San Miguel, Provincia de San Miguel – Cajamarca. In Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.
- SCARCELLA S, ORTIZ P, TERASHIMA A, LAMENZA P, FERNÁNDEZ V, SOLANA H. 2011. Implicancias del mal uso de fármacos antihelmínticos en el diagnóstico de resistencia, un caso de fasciolosis humana. I Congreso Internacional de Zoonosis y Enfermedades Emergentes, Buenos Aires, Argentina.
- SOULSBY, E. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Séptima edición. México D. F. Editorial Interamericana. pp. 150 -201.
- SPIEGEL, M. R. 1961. Estadística. Ronsselaer Polytechnic Institute, Libros McGRAW-HILL, México S.A., México D. F., México. 357 pp.
- TAYLOR, E. 1965. Fascioliasis y el distoma hepático. Roma – Italia, F.A.O. pp. 250.
- TEJADA, C. 1,983. Pérdidas económicas por efecto de la distomatosis en hígados de vacunos beneficiados en el Camal Municipal del Distrito el Porvenir – Provincia de Trujillo – Departamento de La Libertad. In Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria 1979-2013. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.

- TICONA, D.; CHAVEZ, A.; CASAS, G.; CHAVERA, A.; LI, O. 2010. Prevalencia de *Fasciola hepatica* en bovinos y ovinos de Vilcashuaman Ayacucho. *Rev Inv Vet Perú*. 21 (2): 160 – 174.
- URQUHART, G., J. ARMOUR, A. DUNCAN y F. JENNINGS. 2001. *Parasitología Veterinaria*. 2° Ed. Acribia S.A. Zaragoza, España. pp. 117-127.
- VÁSQUEZ, W. 1988. Contribución al estudio de La distomatosis bovina en el distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca. In Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria 1979-2013. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.
- VILLAROTO, L. 2008. Diagnóstico de *Fasciola hepatica* y la pérdida económica que ocasiona en bovinos que se faenan en el Rastro de Anisa de Villanueva. Tesis Médico veterinario. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala 35 p.



## **ANEXO**

**Prueba de  $\chi^2$  para verificar la prevalencia de alicuya en vacunos en Lambayeque**

$$\chi^2 = \frac{(13.58-22)^2}{22} + \frac{(14.84-22)^2}{22} + \frac{(14.1-22)^2}{22} + \frac{(16.35-22)^2}{22} + \frac{(18.16-22)^2}{22}$$

$$\chi^2 = 3.22 + 2.33 + 2.83 + 1.45 + 0.7$$

$$\chi^2_c = 10.53$$

$$\chi^2_t (0.05 \text{ y } 4 \text{ gl}) = 9.49$$

$$\chi^2_c > \chi^2_t$$

**Hay diferencias significativas entre lo esperado y lo observado.**

# Prevalencia de Fasciola hepática y su repercusión económica en vacunos sacrificados en el Camal Municipal de Lambayeque

por Sandra lackelyne Caicay Silva

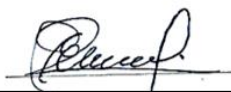
Fecha de entrega: 15-dic-2022 12:47a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1981784034

Nombre del archivo: TESIS\_SANDRA\_A\_TURNITIN.docx (378K)

Total de palabras: 7360

Total de caracteres: 41824



Ing. Enrique Gilberto Lozano Alva M.Sc.  
Asesor



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Sandra lackelyne Caicay Silva  
Título del ejercicio: Prevalencia de Fasciola hepática y su repercusión económic...  
Título de la entrega: Prevalencia de Fasciola hepática y su repercusión económic...  
Nombre del archivo: TESIS\_SANDRA\_A\_TURNITIN.docx  
Tamaño del archivo: 378K  
Total páginas: 40  
Total de palabras: 7,360  
Total de caracteres: 41,824  
Fecha de entrega: 15-dic.-2022 12:47a. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega... 1981784034



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ZOOTECNIA

"Prevalencia de Fasciola hepática y su repercusión económica en vacunos sacrificados en el Camal Municipal de Lambayeque"

TESIS

Para optar por el título profesional de Ingeniera Zootecnista

AUTORA

Dr. Caicay Silva Sandra Jackeline

ASESOR:

M.Sc. Lozano Alva, Enrique Gilberto

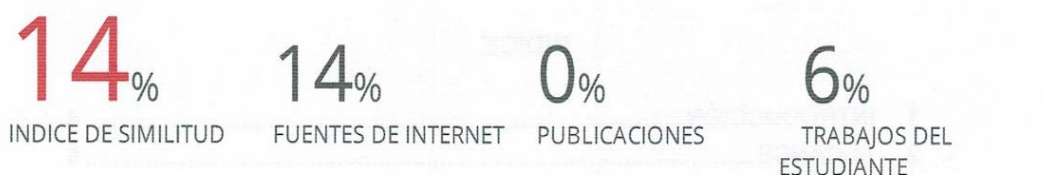
(ID ORCID: 0000-0001-0369-3557)

Lambayeque, 16 de mayo del 2022

Ing. Enrique Gilberto Lozano Alva M.Sc.  
Asesor

# Prevalencia de Fasciola hepática y su repercusión económica en vacunos sacrificados en el Camal Municipal de Lambayeque

## INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

1	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	2%
2	<b>mrojas.perulactea.com</b> Fuente de Internet	2%
3	<b>Submitted to Universidad Católica de Santa María</b> Trabajo del estudiante	1%
4	<b>tesis.ucsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
5	<b>repositorio.uncp.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
6	<b>www.repositorio.unjbg.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
7	<b>Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</b> Trabajo del estudiante	1%
8	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%

## **CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

Yo, **Ing. Lozano Alva, Enrique Gilberto M.Sc.** Docente/Asesor de tesis/Revisor del trabajo de investigación de la estudiante, **Caicay Silva, Sandra Jackeline.**

Titulada:

**Prevalencia de Fasciola hepática y su repercusión económica en vacunos sacrificados en el camal municipal de Lambayeque,** luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de **14 %** verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

**Lambayeque, 03 de abril del 2023**



---

**Ing. Enrique Gilberto Lozano Alva M.Sc.**  
**Asesor**