

# UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA  
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



---

## PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HÍGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN – LIMA 2022.

---

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Veterinarias

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO

TESISTA:

Bach. NUÑEZ ATENCIA Mercy Carolina

ASESORA:

Dra. GARCIA ALEGRE Esther Jannet

HUÁNUCO – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

*A Dios todo poderoso por ser mi guía.*

*A mi ángel del cielo mi madre Agliberta Moreyra Miraval por su labor inconmensurable en mi crianza y formación.*

*A mis padres por darme la oportunidad al derecho a la vida y existir en este afligido mundo.*

*A mis padres tutelares Luis, Maria, Wilmer y Pricila por el apoyo, comprensión y contribuir a mi desarrollo profesional.*

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, así también a todos los docentes que contribuyeron con sus conocimientos impartidos en las aulas durante mi formación profesional.

A mi asesora Dra. Esther Jannet Garcia Alegre por su colaboración durante este proceso del desarrollo de la tesis.

Mi agradecimiento especial al gerente general de la empresa Frigorífico Camal San Pedro S.A.C, al M.V Genaro Chaparro Salazar y al M.V Ramon Antezana Bendezu por brindarme las facilidades durante la ejecución de la tesis.

Mi agradecimiento especial al PhD. Eloy Gonzales Gustavson y MV, Mg. Luis Gómez Puerta por el apoyo en la certificación de los especímenes.

A mi amiga, colega y hermana Evelyn Milagros Runco Sobero gracias por haberme apoyado durante la ejecución de la tesis, por permitirme conocerte, gracias por tu tiempo.

Agradezco a toda mi familia por sus consejos y el apoyo incondicional durante todo este tiempo.

A mis amigos (as) que a pesar de los años y la distancia permanezcamos juntos Kevin, Evelyn, Mark, Jhosep y Watt gracias por haberme permitido conocerlos, por ese compañerismo, gracias por saberme escuchar en buenos y malos momentos.

# PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HÍGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN – LIMA 2022.

Bach. Med. Vet. Mercy Carolina NUÑEZ ATENCIA

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de ninfas de *Linguatula serrata* según sexo, edad y procedencia e identificar las lesiones macroscópicas en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Distrito de Lurín, Lima – Perú; junio de 2022. Se realizó el examen macroscópico de 367 hígados, conservando los trozos de hígados con las lesiones intactas. La prevalencia fue un 6.3% (23/367) y en el 65.2% (15/23) de estos presentaban ninfas de dicho parásito. Los factores sexo y edad no se encuentran asociados a la prevalencia, independientemente a estos los animales estarían expuestos a los factores determinantes de la enfermedad. De los 23 hígados con casos positivos al diagnóstico etiológico (presencia de ninfas) y lesiones compatibles respectivamente procedían de Cajamarca (5 – 3), Cusco (4 – 1), Lima (2 – 1), Pasco (2 – 0), La Libertad (1 – 0), Arequipa (1 – 0), Ayacucho (0 – 2) y Huánuco (0 – 1), con edades de entre 1 ½ a 4 años. Durante la inspección visual a nivel de la superficie hepática se identificaron 46 pequeños nódulos o quistes que van de uno a múltiples focos por hígado de color blanquecino o blanco grisáceo de diferentes formas (circular, ovalada, de una coma o de gota de agua o figura del parásito) y tamaños; al incidir dichas lesiones se pueden observar la ubicación en la parte sub capsular y el parénquima con contenido de líquido acuoso transparente más la ninfa, sin líquido solo contenido calcificado, solo pared gruesa, sin líquido con contenido transparente de consistencia gelatinosa y líquido sanguinolento más la ninfa; todas las lesiones fueron encontradas debajo de la cápsula fibrosa perivascular (cápsula de Glisson), con una profundidad que abarcan desde los 0,5 mm a 3,5 mm desde la superficie; sin embargo dichas lesiones se pueden ubicar solo en el parénquima que pasan desapercibidas durante la inspección visual de la superficie hepática. Las ninfas colectadas remitidas al laboratorio para su estudio morfológico y morfométrico fueron conservadas en alcohol al 70%, todas fueron identificadas como ninfas de *Linguatula serrata*. En el 46.7% (7/15) estuvo asociada con distomatosis.

**Palabras clave:** Prevalencia, *Linguatula serrata*, hígados, bovinos, diagnóstico

**PREVALENCE OF NYMPHS OF *Linguatula serrata* IN LIVER OF BOVINE  
SLAUGHTERED IN THE FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN – LIMA 2022.**

**Bach. Med. Vet. Mercy Carolina NUÑEZ ATENCIA**

**ABSTRACT**

The objective of this study was to determine the prevalence of *Linguatula serrata* nymphs according to sex, age and origin and to identify the macroscopic lesions in the livers of bovines slaughtered in the Frigorífico Camal San Pedro, Distrito de Lurín, Lima – Peru; June 2022. Macroscopic examination of 367 livers was performed, preserving the pieces of livers with intact lesions. The prevalence was 6.3% (23/367) and 65.2% (15/23) of these had nymphs of said parasite. The factors sex and age are not associated with the prevalence, regardless of these, the animals would be exposed to the determinants of the disease. Of the 23 livers with positive cases at the etiological diagnosis (presence of nymphs) and compatible lesions, respectively, they came from Cajamarca (5 – 3), Cusco (4 – 1), Lima (2 – 1), Pasco (2 – 0), La Libertad (1 – 0), Arequipa (1 – 0), Ayacucho (0 – 2) and Huanuco (0 – 1), with ages between 1 ½ to 4 years. During visual inspection at the level of the liver surface, 46 small nodules or cysts ranging from one to multiple foci per liver, whitish or greyish-white in color, of different shapes (circular, oval, comma or water drop or figure). of the parasite) and sizes; when incising these lesions, it is possible to observe the location in the subcapsular part and the parenchyma with transparent aqueous liquid content plus the nymph, without liquid, only calcified content, only thick wall, without liquid with transparent content of gelatinous consistency and bloody liquid plus the nymph; all the lesions were found under the perivascular fibrous capsule (Glisson's capsule), with a depth ranging from 0.5 mm to 3.5 mm from the surface; however, these lesions can be located only in the parenchyma and go unnoticed during visual inspection of the liver surface. The collected nymphs sent to the laboratory for morphological and morphometric study were preserved in 70% alcohol, all were identified as *Linguatula serrata* nymphs. In 46.7% (7/15) it was associated with flukes.

**Key words:** *Prevalence, Linguatula serrata, livers, bovines, diagnosis.*

## INDICE

DEDICATORIA .....	I
AGRADECIMIENTO .....	II
RESUMEN.....	III
ABSTRACT.....	IV
INDICE .....	V
LISTA DE FIGURAS .....	VII
LISTA DE TABLAS .....	VII
INTRODUCCIÓN.....	VIII
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS .....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos .....	3
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	4
1.5. LIMITACIONES.....	6
1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS GENERALES Y ESPECÍFICAS .....	6
1.6.1. Hipótesis general.....	6
1.6.2. Hipótesis específicas .....	7
1.7. VARIABLES.....	7
1.7.1. Variables intervinientes.....	7
1.7.2. Variable .....	7
1.8. DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	8
II. MARCO TEÓRICO .....	9
2.2. ANTECEDENTES .....	9
2.3. BASES TEÓRICAS.....	14
2.4. BASES CONCEPTUALES .....	28
2.5. BASES EPISTEMOLÓGICAS O BASES FILOSÓFICAS O BASES ANTROPOLÓGICAS. ....	29
III. METODOLOGÍA.....	32
3.1. ÁMBITO.....	32
3.2. POBLACIÓN .....	32
3.3. MUESTRA.....	33
3.4. NIVEL Y TIPO DE ESTUDIO.....	33
3.4.1 Nivel de estudio.....	34
3.4.2 Tipo de estudio.....	34
3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.6. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	35

3.6.1	Métodos .....	35
3.6.2	Técnicas.....	38
3.6.3	El instrumento .....	38
3.7.	VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO .....	38
3.8.	PROCEDIMIENTO .....	38
3.9.	TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS .....	40
3.9.1.	Para la presentación de datos .....	40
3.9.2.	Para el análisis de datos.....	40
3.10.	CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	40
IV.	RESULTADOS .....	41
4.1.	PREVALENCIA DE NINFAS DE L. SERRATA EN HÍGADOS DE BOVINOS.....	41
4.2.	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS .....	48
V.	DISCUSIÓN.....	52
	CONCLUSIONES .....	59
	RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS.....	62
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63

#### ANEXOS:

Anexo 01: Matriz de consistencia.

Anexo 02: Instrumento.

Anexo 03: Validación del instrumento.

Anexo 04: Base de datos.

Anexo 05: Diagrama de flujo del faenado de bovinos.

Anexo 06: Vistas fotográficas

Anexo 07: Certificación de los especímenes

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b> FIGURA COMPLETA DE LA NINFA DE <i>L. serrata</i> .....	16
<b>FIGURA 2.</b> PARTE ANTERIOR Y POSTERIOR DE LA NINFA DE <i>L. serrata</i> .....	16
<b>FIGURA 3.</b> CICLO BIOLÓGICO DE <i>L. serrata</i> .....	21
<b>FIGURA 4.</b> LESIONES CAUSADAS POR <i>L. serrata</i> EN HÍGADO DE BOVINOS.....	24

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA 1</b> .....	41
PREVALENCIA DE NINFAS DE <i>L. serrata</i> EN HÍGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN - LIMA 2022	
<b>TABLA 2</b> .....	42
BOVINOS FAENADOS SEGÚN SU SEXO CONSIDERADOS EN LA INVESTIGACIÓN	
<b>TABLA 3</b> .....	42
PREVALENCIA DE NINFAS DE <i>L. serrata</i> EN HÍGADOS SEGÚN EL SEXO DE LOS BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN - LIMA 2022	
<b>TABLA 4</b> .....	44
EDAD DE BOVINOS CONSIDERADOS EN LA INVESTIGACIÓN	
<b>TABLA 5</b> .....	44
PREVALENCIA DE NINFAS DE <i>L. serrata</i> EN HÍGADOS SEGÚN LA EDAD DE LOS BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN - LIMA 2022	
<b>TABLA 6</b> .....	46
PREVALENCIA DE NINFAS DE <i>L. serrata</i> EN HÍGADOS SEGÚN LA PROCEDENCIA DE LOS BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN - LIMA 2022	
<b>TABLA 7</b> .....	47
LUGARES DE PROCEDENCIA CON CASOS POSITIVOS CON DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO Y LESIONES DE NINFAS DE <i>L. serrata</i> EN HÍGADOS DE LOS BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN - LIMA 2022	
<b>TABLA 8</b> .....	48
PREVALENCIA DE NINFAS DE <i>L. serrata</i> EN HÍGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN - LIMA 2022	
<b>TABLA 9</b> .....	51
LESIONES MACROSCÓPICAS CAUSADAS POR NINFAS DE <i>L. serrata</i> IDENTIFICADAS EN LA INVESTIGACIÓN	



## INTRODUCCIÓN

La linguatulosis es una enfermedad considerada zoonótica causada por *Linguatula serrata*, tiene como hospedero definitivo al perro y otros cánidos; como hospederos intermediarios a los herbívoros y como hospedero accidental o intermediario al hombre.

En la literatura existente se reportan de dicha enfermedad en muchos países, con mayor frecuencia en países del Medio Oriente, donde *Linguatula serrata* es endémica. También existen reportes en países vecinos como en Chile, Ecuador y Colombia; reportándose de casos en humanos y en animales. Chile es uno de los países vecinos que mayor investigación viene realizando sobre esta parasitosis en la especie bovina.

El ciclo de vida de este parásito consta de cuatro estadios evolutivos, pasando de huevo, larva, ninfa y adulto. En su estadio adulto se le encuentra en las fosas nasales del hospedero definitivo; en su fase ninfal se encuentran enquistadas en los diferentes órganos de sus hospederos intermediarios como: el hígado, linfonodo mesentérico, linfonodo hepático, pulmón y bazo. Los hospederos intermediarios se infectan al momento de ingerir el agua o pastura que contengan los huevos que son liberados por el hospedero definitivo durante el estornudo, la saliva o las heces.

En nuestro país el parásito es poco o nada conocido, por lo que conlleva a la desventaja del desconocimiento y descuido en el control epidemiológico tanto en la salud humana y animal. Evidenciándose así la escasez de estudios sobre este parásito en el Perú; el primer estudio realizado fue en 1956 en la ciudad de Lima tanto en perros como en ganglios mesentéricos de bovinos, el segundo estudio se realizó en ganglios mesenterios de bovinos en dos camales de la ciudad de Lima entre el 2010 y 2011 siendo publicada en el 2015, evidenciándose la presencia del estadio adulto y ninfal del parásito.

Por estas razones en el presente estudio se planteó como objetivo determinar la prevalencia de ninfas de *Linguatula serrata* según sexo, edad y procedencia e identificar las lesiones macroscópicas en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Distrito de Lurín, Lima – Perú.

## I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Fundamentación del problema de investigación

La salud humana y animal se encuentran vinculadas en muchas formas, entre ellas, las zoonosis, que se define como las enfermedades infecciosas transmisibles en condiciones naturales, entre los animales vertebrados y el hombre, y en el que los animales son la parte esencial en el ciclo biológico del agente etiológico; estos agentes pueden ser: priones, virus, bacterias, hongos y/o parásitos, se estima que el 60% de las enfermedades humanas tienen como causa un patógeno zoonótico (Marbán *et al.*, 2019). En nuestro país las zoonosis causadas por parásitos vienen siendo un problema de importancia para la salud pública y con una alta repercusión económica. Entre las principales zoonosis parasitarias en el Perú se encuentran: la hidatidosis, cisticercosis, fasciolosis y la toxocariosis (Naquira, 2010).

Sin embargo enfermedades como la linguatulosis o pentastomiasis que es una zoonosis parasitaria causada por *Linguatula serrata* Frohlich, 1789 (Acha & Szyfres, 2003), pasan desapercibido en la mayoría de los casos. Este parásito tiene como hospedero definitivo a perros y otros caninos, y como hospederos intermediarios a herbívoros (bovinos, ovinos, etc), además de eso los humanos pueden participar como hospedero accidental por ingestión de huevos eliminados por el hospedador definitivo o el consumo de vísceras infectadas crudas o poco cocidas de herbívoros contaminados (Hajipour & Tavassoli, 2019; Islam *et al.*, 2018).

En humanos algunos factores como la edad y el sexo incrementan el riesgo de infestación (Hajipour *et al.*, 2019). La infección accidental por *L. serrata* se da en un rango amplio de edad (entre 8 - 79 años); siendo las mujeres las más propensas en adquirir la infección (66,1%) a diferencia de los varones (33,9%) (Tabaripour *et al.*, 2021). Los

síntomas de esta infección se observan principalmente en el tracto respiratorio superior (nasofaringe), que mejora al eliminarse el parásito (Sarmadian *et al.*, 2021), condición conocida como síndrome de Halzoun o síndrome de Marrara (Hajipour & Tavassoli, 2019).

En animales la infección por *L. serrata* tiene signos patológicos significativos en los nódulos linfáticos mesentéricos, hepáticos y pulmonares; macroscópicamente estos nódulos se observan agrandados, edematosos y blandos e histopatológicamente se revela daño severo en el parénquima (Islam *et al.*, 2018). Asimismo, las ninfas de *L. serrata* actúan como vehículo de bacterias de *Escherichia coli* contaminando los órganos internos y aumentando el deterioro post mortem de las vísceras infectadas. Esta inoculación bacteriana por dicho parásito se convertiría en un riesgo potencial para la salud humana, existiendo la posibilidad de contraer infección bacteriana al consumir vísceras crudas o poco cocidos (Hajimohammadi *et al.*, 2017).

La linguatulosis es una enfermedad escasamente descrita y conocida en el Perú. En 1956 se describió su incidencia por primera vez en nuestro país, reportándose el hallazgo del estadio adulto en las fosas nasales de perros callejeros y el estadio larvario en ganglios mesentéricos de bovinos en la ciudad de Lima (Dodero, 1956, citado por Castro *et al.*, 2015). Para el 2015 Castro, *et al.*, reporto la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en ganglios linfáticos de bovinos faenados en dos camales de la ciudad de Lima. Además, se reportó por primera vez ninfas de *L. serrata* parasitando los pulmones de una vicuña (*Vicugna vicugna*) en Cuzco, Perú (Gomez *et al.*, 2017). Sin embargo, a pesar de ello el número de estudios en el Perú son muy escasos por lo que nos planteamos las siguientes interrogantes.

## **1.2. Formulación del problema de investigación general y específicos**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ✓ ¿Cuál es la prevalencia de ninfas de *L. serrata* según el sexo, edad y procedencia de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022?
- ✓ ¿Cuáles serán las lesiones macroscópicas de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022?

## **1.3. Formulación de objetivos general y específicos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia de ninfas de *L. serrata* según el sexo, edad y procedencia de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022.
- Identificar las lesiones macroscópicas de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.

#### 1.4. Justificación

En la actualidad muchos de los profesionales de la salud desconocen de la existencia de este parásito, que es de importancia zoonótica y que podría estar aquejando a la salud humana y animal en nuestro país (Castro *et al.*, 2015). No existe reporte de casos de linguatulosis humana en el Perú, a diferencia del país vecino del Ecuador que reportó un caso de linguatulosis ocular en una mujer (Lazo *et al.*, 1999). Pero si existen estudios que demuestran que hay presencia del parásito en el hospedero definitivo (el perro) (Dodero, 1956 , como se citó en Castro *et al.*, 2015) y hospederos intermediarios (bovino y vicuña) (Castro *et al.*, 2015; Gomez *et al.*, 2017).

Mediante Decreto Legislativo N°1059 se aprobó la Ley General de Sanidad Agraria, la cual establece en su Artículo 4° que la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria es el Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA; que conforme a lo preceptuado en el Artículo 1° de la Ley General de Sanidad Agraria, el SENASA tiene como uno de sus objetivos estratégicos la prevención, control y la erradicación de enfermedades en animales, que representen riesgo para la vida, la salud de las personas y los animales. Asimismo, en el Artículo N°9 de dicha Ley se establece que el SENASA dictará las medidas sanitarias para la prevención, el control o la erradicación de enfermedades; mediante Resolución Jefatural N°271-2008-AG-SENASA se aprobó la lista de enfermedades de notificación obligatoria para las diferentes especies animales en todo el territorio nacional, dentro de dicha lista la linguatulosis no está incluida como enfermedad de notificación obligatoria, a pesar de considerarse como una enfermedad parasitaria zoonótica y tener importancia en la salud pública.

Por otro lado, el Perú cuenta con leyes de legislación alimentaria. Ley de Inocuidad de los Alimentos según Decreto Legislativo N°1062, que tiene por finalidad establecer el

régimen jurídico aplicable para garantizar la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano con el propósito de proteger la vida y la salud de las personas; el Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria según Decreto Supremo N°004-2011-AG, que tiene como objetivo establecer disposiciones para garantizar la inocuidad de los alimentos agropecuarios primarios y el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto, aprobada por el Decreto Supremo N°015-2012-AG donde se considera las causas de comisos y condenas según el ANEXO N°13 de dicho reglamento; donde no se detalla a la linguatulosis como causa de condena parcial o total de órganos. Con la Resolución Directoral N°040-2009-AG-SENASA-DSA “PROCEDIMIENTO PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDADES DE ANIMALES” busca asegurar la correcta ejecución de la vigilancia epidemiológica de las enfermedades de animales que son de notificación obligatoria a nivel nacional, en coordinación con la Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica – SARVE; en dicha resolución se detalla que los mataderos brindan información sobre los decomisos realizados semanalmente, a través de los “Registro de animales sacrificados en los mataderos ” (REG-SARVE 03), y “Registro de inspección Ante mortem, Post mortem y Decomisos en mataderos” (REG-SARVE 04-A para bovinos, REG-SARVE-04-B para ovinos, REG-SARVE 04-C para caprinos , REG-SARVE 04-D para porcinos y REG-SARVE 04-E para camélidos, REG-SARVE 04-F para equinos); donde se detalla las causas del decomiso, condena y procedencia de los animales, en este informe no se observa el registro de decomiso por *L. serrata* en ninguno de los órganos que podría alojarse este parásito; por lo que se indicaría que se desconoce del parásito y de su prevalencia.

Es por ello con esta investigación se busca contribuir, dilucidar y fomentar a la prevención y promoción de la enfermedad por linguatulosis en bovinos, causada por ninfas de *L. serrata* y aportar con el SARVE para la vigilancia epidemiológica de la enfermedad

causado por el parásito. Y por el lado académico – científico se aportará de nuevos antecedentes acerca del parasitismo, ya que con este estudio se busca determinar la prevalencia de las ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro; se considera al hígado en este estudio por ser un órgano comestible.

### **1.5. Limitaciones**

- Para la identificación de las lesiones macroscópicas nos apoyamos en las características descritas por algunos autores considerados en este estudio, debido a que no se contaba con la guía de un experto en la identificación de las lesiones causadas por dicho parásito.
- La incomodidad por parte de los comisionistas de la sección de menudencias (vísceras rojas); dentro de la investigación se consideró la ubicación de las lesiones hepáticas que causa el parásito (a nivel capsular , sub capsular y parénquima) teniendo que realizar cortes longitudinales con profundidad aproximada de 2 cm, esta acción era la que provocaba la incomodidad; los comisionistas mencionaban que si realizábamos esos cortes los hígados perdían su valor económico, ya que durante inspección el personal encargado de la evaluación post mortem realiza la entrega íntegra del hígado sin lesiones aparentes, lo que los comisionistas consideran como “limpio”.

### **1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas**

#### **1.6.1. Hipótesis general**

- ✓ **H<sub>i</sub>**: Existe prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.



- ✓ **H<sub>0</sub>:** No existe prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.

### 1.6.2. Hipótesis específicas

#### Hipótesis 1:

- ✓ **H<sub>i</sub>:** Los factores sexo, edad y procedencia están asociados a la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022.
- ✓ **H<sub>0</sub>:** Los factores sexo, edad y procedencia no están asociados a la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022.

#### Hipótesis 2:

- ✓ **H<sub>i</sub>:** La infestación por ninfas de *L. serrata* provoca lesiones macroscópicas en los hígados inspeccionados de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.
- ✓ **H<sub>0</sub>:** La infestación por ninfas de *L. serrata* no provoca lesiones macroscópicas en los hígados inspeccionados de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.

## 1.7. Variables

### 1.7.1. Variables intervinientes

Sexo, edad y procedencia de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro.

### 1.7.2. Variable

Prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados.

### 1.8. Definición teórica y operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	RESPUESTA O VALOR FINAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	
Prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> en hígados.	Número de casos de una enfermedad que están presentes en una población en un momento dado.	$P = \frac{\text{N}^\circ \text{ de hígados infestados con } L. \textit{serrata}}{\text{N}^\circ \text{ total e hígados inspeccionados}} \times 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• no</li> </ul>	Nominal dicotómicas	Guía para la identificación de ninfas de <i>L. Serrata</i> .	
					Guía de observación para la recolección de datos.	
Variable interviniente	Edad	Cantidad de años cumplidos a la fecha de la recolección de los datos	Cronología dentaria	Edad de los bovinos en años	Intervalo	Guía de observación para la recolección de datos.
	Sexo	Rasgos sexuales	Diferenciación por la carcasa: anillo inguinal, hueso púbico o forma del cuello en vista lateral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macho</li> <li>• Hembra</li> </ul>	Nominal dicotómica	
	Procedencia	Lugar de procedencia de los animales	Departamentos de origen de los bovinos faenado en el Frigorífico Camal San Pedro,	CSTI (Certificado Sanitario de Transito Interno)	Nominal	

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.2. Antecedentes

#### A nivel internacional

Ramos *et al.* (2019), publica en la Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú vol.30 N°.2 Lima abr. 2019, su investigación titulada “Prevalencia de linguatulosis en bovinos (*Bos taurus*) beneficiados en una planta faenadora de Chile”. El objetivo de su estudio fue determinar la prevalencia de linguatulosis en vísceras de bovinos beneficiados en una planta faenadora de la ciudad de Curicó, VII Región, Chile. Para esto se realizó un examen macroscópico del hígado, pulmones, corazón y de los linfonodos mediastínicos, mesentéricos y hepáticos de 269 bovinos. En los resultados se observó que 11.89% de los bovinos presentaron lesiones compatibles con linguatulosis en las vísceras analizadas y solo uno (0.37%) presentó el diagnóstico etiológico positivo con presencia de ninfa de *Linguatula serrata*. La mayor cantidad de lesiones compatibles se encontraron en el hígado (81.8%), seguido de linfonodos mesentéricos (9.1%), linfonodos hepáticos (6.1%) y pulmón (3.0%). No detectaron lesiones en corazón y linfonodos mediastínicos.

Joubert y Mallén (2018), en su tesis para optar el título de doctor en Medicina veterinaria titulada “Presencia del parásito *Linguatula serrata* en perros callejeros alrededor de los mataderos informales de ovicaprinos en la provincia de San Cristóbal, República Dominicana”, sustentada en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana. Con el objetivo de determinar la presencia del parásito *Linguatula serrata* en los perros callejeros alrededor de mataderos informales de ovicaprinos entre los sectores, Los Bajos de Haina y Hatillo, en la provincia de San Cristóbal, República Dominicana, se evaluó un total de 113 caninos usando dos métodos, la primera fue una prueba de sedimentación para muestras de lavado nasal y la segunda una prueba de flotación con cámara McMaster modificado, para muestras

coprológicas. En sus resultados, del total de animales muestreados; 12 resultaron sospechosos (11%), de estos: 3 perros resultaron positivos a *L. serrata* (33%), 4 sugestivos a *L. serrata* (45%) y en 2 perros se confirmó como negativo (22%).

Carrillo *et al.* (2017), publica en la Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú vol.28 N°.1 Lima, 2017, su investigación titulada “Prevalencia de Linguatulosis Hepática en Bovinos Beneficiados en una Planta Faenadora de Carnes, Talca, Chile”. Con el objetivo de determinar la prevalencia de linguatulosis en hígados de bovinos beneficiados en una planta faenadora de Talca, Chile. Para lo cual se examinaron 376 hígados y se registró la presencia de lesiones compatibles a linguatulosis, así como la presencia de la ninfa de *Linguatula serrata*.

En sus resultados se observó que el 13.8% de los hígados presentaron lesiones compatibles con linguatulosis y en el 48% de estos se llegó al diagnóstico etiológico. No se encontraron diferencias significativas por grupo etario ( $p=0.187$ ). En el 28% de hígados con diagnóstico etiológico, la linguatulosis fue la única enfermedad parasitaria, en el 60% estuvo asociada con distomatosis y en un solo caso con un quiste hidatídico. La prevalencia de linguatulosis en hígados de bovinos fue de 6.7%, con base en la presencia de ninfas de *L. serrata*.

Muñoz (2015), en su tesis para optar el título profesional de Médico Veterinario titulada “Descripción histopatológica y prevalencia de ninfas de *Linguatula serrata* en hígados de bovinos faenados en una planta faenadora de carnes de la ciudad de Valdivia, Chile”, sustentada en la Universidad Austral de Chile, Chile. Y cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de *L. serrata* en hígados bovinos decomisados en la planta faenadora FRIVAL, Valdivia. Para ello fueron analizados 906 animales (439 novillos, 331 vaquillas, 129 vacas y 7 toros), los hígados con sospecha de linguatulosis (nódulos blanquecinos bajo la cápsula de 3-5 mm), se tomaron muestras para un estudio histológico con tinción de Hematoxilina – Eosina. En los resultados se

encontró que 18 (2%) de los animales dieron positivo a *L. serrata*, de entre ellos las vaquillas (n=11) fueron las que tuvieron una mayor prevalencia. En las observaciones macroscópicas se encontró pequeños nódulos blanquecinos de 3 a 5 mm que protruían levemente sobre la serosa. Con una profundidad de la lesión no mayor a 5 mm. Por otra parte, dos nódulos presentaron una pared gruesa y calcificación. En las observaciones histológicas se encontró bajo la cápsula, la presencia de distintos grados de reacción inflamatoria focal. Por una parte, se observó una reacción compuesta principalmente por eosinófilos, que indica un proceso inflamatorio temprano y con el parásito intacto. Además, se encontró otro tipo de reacción inflamatoria caracterizada por la presencia de linfocitos y macrófagos, lo cual indica cronicidad del cuadro, el parásito podía ser encontrado intacto o con un proceso de evidente degeneración, en algunas ocasiones con calcificación inicial. La presencia de células gigantes en todos los casos fue escasa, sin embargo, su número fue mayor las lesiones que presentaron al parásito en estado degenerativo. Dentro del proceso inflamatorio podía evidenciarse hiperplasia de conductos biliares y vasculitis. En tres muestras, se observó la presencia de una cápsula fibrosa que separaba al parásito de la reacción inflamatoria. En las otras 20 muestras, se evidenció reacción inflamatoria con infiltrado principalmente de linfocitos, con necrosis y calcificación central. Se observaron células gigantes, en una muestra con presencia de una cápsula fibrosa sin contenido en su interior y bordeada de células gigantes, macrófagos, linfocitos y escasos eosinófilos, además de tejido conectivo y fibroblastos.

Ravindran *et al.* (2008), publica en la Southeast Asian J Trop Med Public Health, vol.39 N°.5 India, 2008, su investigación titulada "Prevalence of *Linguatula serrata* in domestic ruminants in South India". En el que reportaron la prevalencia de estadios ninfales encapsulados de *L. serrata* en rumiantes domésticos examinados en Wayanad, ubicado en el estado de Kerala, sur de la India. Se examinó el mesenterio del intestino delgado y grueso de 100 cabras, vacas y búfalos, cada uno de los cuales reveló una

prevalencia de infección del 21, 19 y 8%, respectivamente. La prevalencia de la infección por *L. serrata* entre los rumiantes es más alta que los informes anteriores de la India e indica un fuerte foco de infección en los mamíferos herbívoros domesticados del sur de la India.

Meshgi & Asgarian (2003), publica en la Journal of Veterinary Medicine, Series B vol.50 N°.9 Iran mar. 2003, su investigación titulada “Prevalence of *Linguatula serrata* Infestation in Stray Dogs of Shahrekord, Iran”. Con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos pentastómidos en perros callejeros 2003 en Sahrekord de la provincia de Chaharmahalobakhtiari, Irán. Para el estudio se realizó la eutanasia de un total de 143 perros callejeros a los que seccionaron las cabezas longitudinalmente para exponer la cavidad nasal, y se extrajeron cuidadosamente los parásitos, si los hubiera. Se encontraron adultos de *Linguatula serrata* en las cavidades nasales de 89 (62,2%) perros. La tasa de infestación fue de 67,4 y 53,7% en machos y hembras, respectivamente. Los perros examinados se dividieron en tres grupos de edad: 1–2, 3–4 y hasta 5 años. Hubo una relación significativa entre la edad y la tasa de infestación con *L. serrata* ( $P < 0.01$ ). La tasa más alta de infestación fue en el segundo grupo. El número de parásitos en cada perro varió de uno a 29 y en total se recogieron 382 parásitos adultos de los cuales 219 eran hembras (57,3%) y 163 machos (42,7%). Adultos *L. serrata* fueron registrados por primera vez en perros de Irán. Este estudio indica que la infestación con *L. serrata* ocurre comúnmente en perros callejeros de esta región en Irán.

### **A nivel nacional**

Castro *et al.* (2015) publica en la Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú vol.26 N°.2 Lima abr. 2015, su investigación titulada “Prevalencia de Ninfas de *Linguatula serrata* en Ganado Bovino en Camales de Lima, Perú”. El objetivo de la presente investigación fue determinar la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en ganglios

mesentéricos de ganado bovino beneficiado en dos camales de la ciudad de Lima, con la finalidad de aportar nuevos antecedentes acerca del parasitismo por *L. serrata* en ganado bovino que se beneficia para consumo humano. Se recolectaron entre mayo de 2010 y junio de 2011, cadenas de ganglios mesentéricos cubiertos con grasa abdominal de 368 bovinos beneficiados en los camales frigoríficos «La Colonial» y «Garagay», de la ciudad de Lima. Los animales procedían de los departamentos de Puno, Junín, La Libertad, Amazonas, Pasco y Lima, Perú. Se trabajó con ganglios mesentéricos por ser una de las localizaciones frecuentes de ninfas de *L. serrata* y por su bajo costo de adquisición. Se analizaron 3576 ganglios mesentéricos. Los focos infecciosos localizados en la superficie de los ganglios se examinaron macroscópicamente, seleccionándose aquellos que evidenciaron micro-abscesos, granulomas calcificados o presencia de nódulos de color pardo-amarillento, verde o gris. Se recolectaron 303 muestras en el camal «La Colonial» y 65 muestras en el camal «Garagay», donde la mayoría de los animales tenía entre 3 y 5 años. En el caso de los animales beneficiados en «La Colonial», las mayores frecuencias de ganglios con ninfas de *L. serrata* se observaron en bovinos procedentes de Chachapoyas, Amazonas (13/121) y de Huancayo, Junín (6/70). Por otro lado, hubo muy pocos casos positivos en los animales de otras procedencias o en aquellos beneficiados en el camal «Garagay». El porcentaje de prevalencia de ninfas de *L. serrata* fue de 5.97%, especialmente en animales de 4 a 5 años. La abundancia media fue de 0.14 (0-2) y la intensidad media de 2.5 (2-3). La morfometría promedio de las ninfas fue de 4.95 mm de largo total (L), 1.39 mm de ancho anterior (AA) y 0.76 mm de ancho posterior (AP).

Dodero (1956) en su tesis para optar el bachiller en Medicina Veterinaria titulada “Contribución al estudio de la incidencia de la *Linguatula serrata* en el *Canis familiaris* y en el *Bos taurus*”. El objetivo de la presente investigación fue determinar la incidencia de *L. serrata* en su estadio adulto en las fosas nasales de 120 perros callejeros en las inmediaciones de los camales, reportando por primera vez el hallazgo del estadio adulto

de *L. serrata* en las fosas nasales de 7/30 perros del distrito de Surco, 1/10 del distrito de Barranco y 5/20 del Centro de Instrucción Militar del Perú (CIM); siendo positivos (13/120) perros examinados, haciendo una tasa de prevalencia de 10.83%. También inspeccionó 500 bovinos del camal del CIM, donde 18% presentaban el estadio larvario, principalmente en los ganglios mesentéricos.

### **A nivel local**

No existen investigaciones realizadas.

## **2.3. Bases teóricas**

### **Definición del parásito**

La linguatulosis es una enfermedad de zoonosis parasitaria causada por la forma adulta, larvaria y ninfal de los pentastómidos pertenecientes al género *Linguatula*, que afecta a varias especies de animales y al hombre. Este parásito se aloja en su forma adulta en las vías nasales, senos frontales y cavidad timpánica del perro y otros carnívoros ocasionando una rinitis. En su forma larvaria y ninfal se enquistan formando pequeños nódulos en hígado, pulmón y linfonódulos en rumiantes y el hombre. Esta enfermedad es cosmopolita y más frecuente en los países de clima caluroso (Guerrero, 2011).

### **Características morfológicas del parásito**

Los pentastómidos o linguatúlidos son endoparásitos de cuerpo vermiforme, blando y pseudosegmentado, del Orden Porocefálidos (Vignau *et al.*, 2005), cuyo parásito tiene forma de lengua (Guerrero, 2011). Los adultos son generalmente alargados (Vignau *et al.*, 2005) y el cuerpo es aplanado en su parte ventral, convexo hacia dorsal y está recubierta por una cutícula transversalmente estriada de 84 a 92

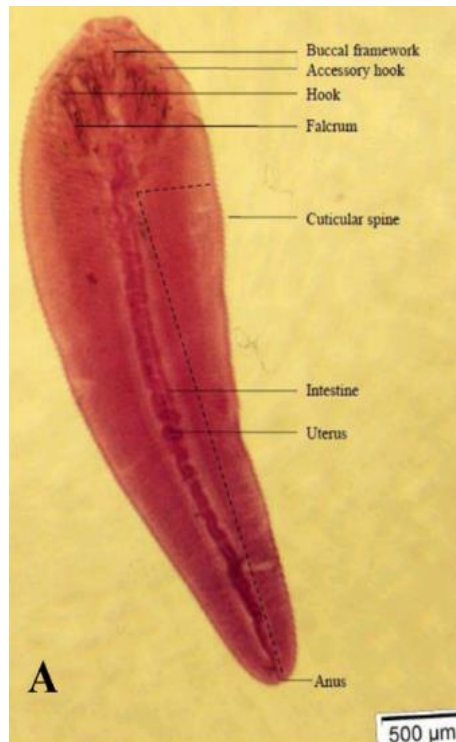


anillos cubiertos de espinas (Figura 2). El macho mide de 8 a 30 mm (0.8 a 3 cm) y la hembra de 80 a 130 mm de largo (8 a 13 cm) (Guerrero, 2011).

Carecen de sistema circulatorio, respiratorio y excretor; el tubo digestivo está bien desarrollado y comienza en una pequeña cavidad bucal que se continúa en una faringe succionadora, esófago, intestino y recto; el ano se localiza en el extremo posterior del cuerpo. En el extremo anterior y a los lados de la boca presentan dos pares de ganchos retráctiles, únicos vestigios de apéndices (Vignau *et al.*, 2005). Su boca es cuadrangular y tiene cuatro ganchos cuyo largo es de 400 a 480  $\mu\text{m}$  (micras) por su externa y de 380 a 440  $\mu\text{m}$  (micras) por su parte interna. Estos ganchos son en forma de arco y están dispuestos en forma circular. Cada gancho tiene dos pequeñas uñas que miden de 40 a 140  $\mu\text{m}$  (micras) (Guerrero, 2011); asimismo se puede observar que la boca tiene un reborde quitinoso en forma de V o de anillo, sobre el cual se inserta la musculatura de la faringe (Cordero, 2007).

Son de sexos separados, la hembra es de mayor tamaño que el macho; posee un ovario alargado y dos oviductos que conducen a un útero; la vulva es anterior. El macho tiene dos testículos alargados y un saco que contiene el cirro o pene. La abertura genital masculina está cerca al ano (Vignau *et al.*, 2005). Los huevos miden de 70 x 90 micras y son de color amarillo grisáceo, estos presentan una gruesa capa quitinosa protectora, en su interior puede observarse un embrión con dos pares de garras (Cordero del Campillo, 2007). Todos los huevos de los pentastómidos, al ser puestos contiene ya una larva primaria con dos pares de patas y un aparato perforador. Las ninfas mudan de 6 a 8 veces hasta desarrollar la última (larva infectante) que mide de 4 a 6 mm, esta se distingue de la primera por tener filas de espinas transversales, simples o dobles (Cordero, 2007), se menciona también que las ninfas miden 1 cm de largo, presentan su cuerpo cubierto de espinas y tiene ganchos cerca de la boca (Guerrero, 2011).

Los pentastómidos, tanto adultos como larvas son hematófagos. Sin embargo, hay autores que sugieren que la acción expoliatriz de *L. serrata* no es hematófaga; se alimentan de secreciones mucosas, linfa y detritus de tejidos (Quiroz, 1984).



**Figura 1.** Figura completa de la ninfa de *L. serrata*. (A) Figura completa de ninfa de *L. serrata* (vista ventral). Adaptado de (Mohanta & Itagaki, 2017).



**Figura 2.** Parte anterior y posterior de la ninfa de *L. serrata*. (B) Cabeza de ninfa de *L. serrata* (Vista ventral de la parte anterior). \* indica ganchos accesorios. \*\* indica anzuelos principales. La flecha blanca indica el marco bucal. (C) Parte posterior de la ninfa. (D) Se observa la disposición de las espinas anulares a lo largo del borde posterior de cada segmento o anillo. Adaptado de (Mohanta & Itagaki, 2017).

## **Reproducción**

Presenta dimorfismo sexual, las hembras suelen ser más grandes que los machos. Las hembras maduran precozmente y copulan antes de que el útero este desarrollado, la cópula se produce una única vez durante toda su vida. Los huevos se almacenan en la vagina antes de ser liberados, que funciona a modo de filtro para el tamaño, en su interior puede observarse un embrión. Estas pueden poner más de medio millón de huevos (Cordero, 2007), durante su vida útil de hasta 6 años (Roberts & Janovy Jr, 2000).

## **Taxonomía**

La asignación taxonómica a los artrópodos ha sido objeto de debates controvertidos en el pasado, y recientemente los pentastómidos incluso han formado una tribu separada.

Sin embargo, según los estudios de análisis molecular actuales, los clasifican como Artrópodo, perteneciente a la Subclase Pentastomida y Orden Cephalobaenida esta debido a que en las filogenias inferidas de los genes loci se encontraban más cerca que del Orden Porocephalida, reflejando un desajuste con la taxonomía correspondiente basada en la morfología; en cuanto a la secuenciación del ADNr 18S no mostraron variación intraespecífica (Mohanta & Itagaki, 2017) . Sin embargo, se sigue empleando diferentes clasificaciones taxonómicas, que citamos en breve:

Según (NCBI, 2020):

Phylum: Arthropoda

Subphylum: Crustacea

Superclase: Oligostraca

Clase: Ichthyostraca

Subclase: Pentastomida

Orden: Porocephalida

Familia: Linguatulidae

Género: *Linguatula*

Especie: *Linguatula serrata* (Frolich, 1789)

Según (Guerrero, 2011):

Phylum: Arthropoda

Subphylum: Crustacea

Clase: Maxillopoda

Subclase: Pentastomida

Orden: linguatulidae

Género: *Linguatula*

Especie: *Linguatula serrata* (Frolich, 1789)

Según (Cordero, 2007):

Phylum: Pentastomida

Orden: Porocephalida

Familia: Linguatulidae

Especie: *Linguatula serrata* (Frolich, 1789)

### **Etiología**

Es un artrópodo lingüiforme (Bowman *et al.*, 2004), en su estado adulto se aloja en las vías nasales, senos frontales y cavidad timpánica del perro, gato y otros carnívoros silvestres quienes vienen hacer sus hospederos definitivos. El estado

larvario se ubica en el hígado, pulmón y linfonódulos del vacuno, ovejas, conejos y otros animales son sus hospederos intermediarios, incluyendo el hombre (Guerrero, 2011).

### **Ciclo biológico**

El parásito adulto de *L. serrata* se encuentra en la cavidad nasal del hospedero definitivo, donde se alimentan de secreciones mucosas y detritus del tejido (Quiroz, 1984). Allí, la hembra *L. serrata* hace ovoposición, secreta sobre 5 000 000 de huevos al día (Mehlhorn, 2008, citado por Muñoz, 2015), estos huevos miden de 70 – 90 micras y contienen ya una larva primaria con dos pares de patas y un aparato perforador (Cordero, 2007). Los huevos son expulsados al medio ambiente mediante estornudos y saliva o por las heces cuando estos son deglutidos. Una vez en el medio ambiente, estos huevos son ingeridos con el pasto o el agua por los hospederos intermediarios (Acha & Szyfres, 2003). Una vez que los huevos llegan al intestino del huésped intermediario, eclosionan dando una larva primaria (Guerrero, 2011), lo cual posee cuatro patas provistas de garras y un aparato perforador que le permite atravesar la pared intestinal (Acha & Szyfres, 2003). La larva migra a través de la circulación sanguínea y linfática hacia los órganos internos y se enquistan formando pequeños nódulos que miden de 2 a 4 milímetros en los ganglios linfáticos, hígado ( sobre la cápsula de Glisson) , bazo, pulmones y otros órganos (Guerrero, 2011), estos nódulos pentastómidos son de interés durante la inspección veterinaria de carnes (Acha & Szyfres, 2003). Ya enquistados en los órganos se alimentan tanto de linfa como células linfáticas (Mehlhorn, 2008, citado por Muñoz, 2015). Entre 250 y 300 días (8 y 10 meses) después de la infección y luego de alrededor de 12 mudas dentro del quiste, la larva alcanza el estadio de ninfa que es infectante (Acha & Szyfres, 2003) y se conoce como *Pentastomun denticulatum*. Este se asemeja al parásito adulto (Cordero del Campillo, 1999), que mide de 4 – 6 milímetros. Esta larva se distingue de la primera por tener filas de espinas transversales, simples o dobles y es semejante al adulto en cuanto al

tamaño y de color blanquecino (Cordero, 2007). Hay nueve estados ninfales y adulto (Quiroz, 1984). El ciclo tiene una duración aproximada de 9 meses (Guerrero, 2011).

Si un hospedero definitivo se alimenta de tejidos u órganos de un huésped intermediario infectado, la ninfa infectante llega por el estómago y el esófago a la nasofaringe, donde después de varias mudas alcanza la madurez y comienza la ovoposición (Acha & Szyfres, 2003), este periodo de prepatencia va de 6 a 7 meses (Cordero del Campillo & Vázquez, 1999, citado por Muñoz, 2015). El parásito adulto pueden vivir aproximadamente hasta 15 meses en el tabique nasal y después hay recuperación natural (Quiroz, 1984) (Figura 3).



## **Patogenia**

El parásito adulto ejerce su acción irritante en los pasajes aéreos altos, causando irritación e inflamación, lo que provoca que los animales estornuden o tosan a intervalos, ciertas descargas mucosas son expulsadas, algunas veces teñidas con sangre. Las formas larvarias ejercen acción traumática al romper trayectos del intestino, ejerciendo además una acción mecánica. Las ninfas en hígado y pulmón ejercen acción mecánica, al aumentar de tamaño y acción traumática en los tejidos vecinos. La acción expoliatriz es de exudados tisulares o tejidos destruidos en los nódulos en donde son aislados (Quiroz, 1984).

## **Signos y síntomas**

El huésped definitivo sufre de rinitis con tos causada por la irritación de los parásitos adultos fijados en los pasajes respiratorios. La disnea, decaimiento, estornudos y rascado de la nariz sobre o con las patas se puede observar. Además, se puede observar descargas nasales teñidas con sangre o la epistaxis puede estar presente.

Debido a los constantes movimientos del parásito de un lugar a otro la irritación es constante y en algunos casos intensos. Debido a estas acciones la condición general del huésped definitivo disminuye llegando a haber emaciación.

Las larvas en el huésped intermediario causa serios daños. Puede provocar hemorragias en la mucosa y submucosa del intestino delgado. La migración en hígado y pulmón da lugar a lesiones hemorrágicas por los trayectos de su migración.

Otras larvas pasan a los vasos sanguíneos y son arrastradas en forma pasiva, de esta manera llegan a los órganos internos como ganglios, hígado y pulmón donde se fijan y forman nódulos que alteran la función de dichos órganos.



Las infestaciones masivas con las larvas de *L. serrata* son responsables de la muerte en bovinos, debido a la enteritis hemorrágica, en estos casos gran número de larvas son encontradas en la pared intestinal (Quiroz, 1984).

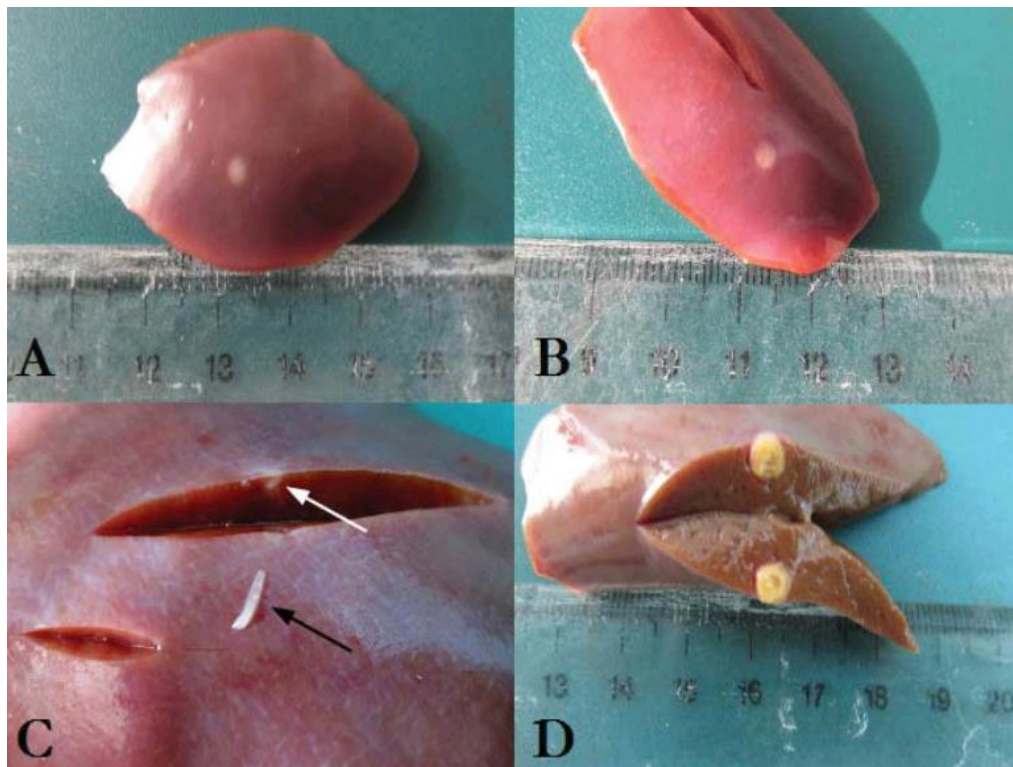
### **Lesiones**

El parásito adulto en los pasajes aéreos ocasiona rinitis, en los sitios de fijación del parásito se observan pequeñas úlceras, algunas veces sangrantes.

Las larvas y las ninfas cuando se encuentran en ganglios linfáticos, estos aparecen hipertrofiados, blandos y edematosos; las formas evolutivas se encuentran en zonas blandas del ganglio, dentro de un material fluido o gelatinoso de color café, o pueden estar en quistes. Los quistes están duros o calcificados y pueden confundirse con lesiones tuberculosas, cuya diferenciación debe ser cuidadosa, dada la similitud macroscópica y microscópica. En ovejas se ha observado peritonitis difusa causada por la perforación del intestino por larvas de *L. serrata*. En bovinos se encuentra en nódulos debajo del endocardio, de consistencia dura, elástico con capsula fibrosa y el centro con material necrótico de color verde amarillo. En los pulmones de los bovinos, ovinos, cabras y cerdos, se encuentran pequeños nódulos que contienen ninfas vivas, muertas o sus residuos.

Las lesiones causadas por las ninfas en el pulmón aparecen como zonas de forma abultada de 4 – 5 mm de diámetro de consistencia dura, el parásito se observa entre la pleura y el tejido pulmonar. Otras veces aparecen protuberancias de color rojo, azulado, azul pálido; el parásito aparece al realizar una incisión, además hay zonas de aspectos hemorrágicos, no prominentes, crepitan a la palpación, de localización superficial, el parásito se observa a través de la pleura, en otras no. En algunas lesiones de color rojo pálido o rojo purpura no se encuentra al parásito (Quiroz, 1984).

La lesión en el hígado de bovinos es de forma alargada y algo curvada, a esta lesión se le observa de coloración blanco grisáceo y mide aproximadamente 3 mm de largo por 1 mm de ancho, la lesión no protruye de la superficie, solo se encuentra sub capsular y al momento de seccionarla, sale el parásito reptando por la superficie del órgano; el órgano puede presentar más de una lesión (Garcinuño & González, 1977, citado por Muñoz, 2015). Se menciona también que las lesiones son pequeños nódulos blanquecinos de 3 a 5 mm que protruye levemente de la serosa, al cortar el nódulo emerge reptando la ninfa, además de salir un líquido acuoso transparente de dicho quiste; la profundidad de la lesión no sobrepasa los 5 mm; algunos nódulos presentan una pared gruesa y calcificada (Muñoz, 2015) (Figura 4).



**Figura 4.** Lesiones causadas por *L. serrata* en hígado de bovinos. (A y B) Lesiones macroscópicas. (C) (flecha negra) ninfa de *L. serrata* reptando a través de la superficie hepática y (flecha blanca) quiste cortado. (D) quiste degenerado con pared gruesa y centro calcificado. Adaptado de (Muñoz, 2015)

## Diagnóstico

Para la observación de huevos de *L. serrata* el diagnóstico es mediante hisopado nasal o el análisis coproparasitológico por flotación en heces de la muestra de perros con prurito nasal o de huevos deglutidos (Guerrero, 2011). Las heces deben de ser suspendidas durante 3 – 6 horas en hidróxido de potasio al 5% con el fin de disolver la envoltura y liberar al huevo para que pueda flotar a la superficie, es necesario concentrar con soluciones hipertónicas (Quiroz, 1984).

Para la observación de ninfas se realiza por identificación macroscópica durante el examen post mortem de las vísceras de los hospederos intermediarios. Las ninfas aparecen en zonas circulares entre la cápsula y el parénquima hepático en posición enrollada, esta mide de 2 – 4 mm, otras veces es necesario incidir para ver al parásito, estas lesiones presentan depresiones poco profundas, en su interior aparecen gránulos blancos de forma irregular, a la salida del parásito hay un líquido sanguinolento (Quiroz, 1984). La identificación microscópica de las ninfas de *L. serrata* se realiza por análisis morfométrico; la longitud media del cuerpo varía de 4,73 a 4,88 mm, el ancho del cuerpo en la parte apical es de 1,04 mm y en la parte final 0,33 mm, el número total de segmentos abdominales es de 84 a 86 (Rezaei et al., 2016). La forma visceral (nódulos pentastómidos) causada por las ninfas rara vez se diagnostica en el hombre o en los animales domésticos, a menos que se trate de una intervención quirúrgica. El examen radiológico de quistes calcificados puede llevar a sospechar la presencia de la infección. El diagnóstico específico se efectúa por identificación de la ninfa en un espécimen de biopsia. En el examen histopatológico se observa una reacción granulomatosa con múltiples abscesos eosinofílicos, en cuyo centro se encuentran las ninfas degeneradas. En casos no muy antiguos puede no haber hallazgos patológicos alrededor de los quistes calcificados. En los casos de “halzoun” o “marrara”, se debe tratar de obtener la ninfa para su identificación (Acha & Szyfres, 2003).

El diagnóstico post mortem permite la observación del parásito adulto en los pasajes aéreos altos.

El diagnóstico diferencial en los hospederos definitivos se debe hacer de rinitis por *Pneumonyssoides caninum*, de rinitis micótica, cuerpo extraño intranasal, enfermedades de Aujeszky (Guerrero, 2011).

### **Tratamiento**

En hospederos definidos el uso de ivermectina al 1%, la dosis utilizada en caninos es de 200 microgramos por kilogramo (0.2 mg/kg) de peso vivo por vía oral (Guerrero, 2011). Lavado de las cavidades nasales con solución salina fisiológica. Extracción del parásito con pinzas si es visible a través de las narinas. Inhalación de aerosoles con insecticidas de contacto (Guerrero, 2011).

En los hospederos intermediarios como el caso de los rumiantes el uso de ivermectina en dosis de 200 microgramos por kilogramo (0.2 mg/kg) de peso vivo por vía oral (Guerrero, 2011). En el caso humano no hay tratamiento médico disponible para la linguatulosis visceral, se considera la cirugía para la extracción de quistes en infecciones graves (Muñoz, 2015).

### **Ciclo epidemiológico**

Los perros se infectan al ingerir vísceras y sobre todo ganglios mesentéricos de herbívoros, lagomorfos o roedores que albergan ninfas. El parásito adulto se fija en la parte superior de la cavidad nasal, senos frontales y cavidad timpánica del huésped definitivo (Guerrero, 2011).

## **Frecuencia parasitológica**

En el perro se observan frecuencias altas en áreas donde estos se alimentan con vísceras como hígado y pulmón de rumiantes. En el bovino en zonas donde abundan perros que pastorean el ganado (Guerrero, 2011).

## **Prevalencia de linguatulosis en bovinos**

La linguatulosis es una enfermedad parasitaria, zoonótica y detectable macroscópicamente a nivel de plantas faenadoras (Carrillo *et al.*, 2017). El ganado bovino alberga los estadios ninfales del parásito, causando durante su migración lesiones como granulomas y nódulos en los ganglios mesentéricos, hígado, riñones, corazón y pulmones. Las lesiones son debidas a las laceraciones causadas por los ganchos de las fases larvarias y por el microbiota intestinal que arrastran hacia los órganos. La presencia de los nódulos en intestinos los deja inutilizables para la industrialización de embutidos (Castro *et al.*, 2015). Durante el examen macroscópico del hígado se observa pequeños nódulos blanquecinos de 3 a 5 mm que protruyen levemente sobre la serosa, al realizar el corte emerge reptando la ninfa, además de salir un líquido acuoso transparente de dicho quiste. También se observa nódulos ya calcificados con pared gruesa. En el examen histopatológico se puede observar dos tipos de reacciones inflamatorias, una reacción compuesta principalmente por eosinófilos que indica un proceso inflamatorio temprano y con el parásito intacto; el otro tipo de reacción inflamatoria caracterizada por la presencia de linfocitos y macrófagos, lo cual indica cronicidad del cuadro, el parásito puede ser encontrado intacto o con un proceso de evidente degeneración, en algunas ocasiones con calcificación inicial. Dentro del proceso inflamatorio se evidencia hiperplasia de conductos biliares y vasculitis (Muñoz, 2015).

Según reportes existentes se menciona que en Chile la prevalencia de linguatulosis en bovinos es de 11.89% (de 269 bovinos) y 0.37% presentó el diagnóstico

etiológico positivo con presencia de ninfas de *L. serrata*; siendo el órgano más afectado el hígado, seguido de los linfonodos mesentéricos y los linfonodos hepáticos, el pulmón es el órgano menos afectado (Ramos *et al.*, 2019). La prevalencia de linguatulosis en hígado de bovinos con lesiones compatibles fue 13.8% (de 376 bovinos) y de 6.7% basándose en la presencia de ninfas de *L. serrata*; la mayoría de las lesiones compatibles tuvieron una ubicación subcapsular y se presentaron en uno o dos focos por hígado. El 28% de hígados con diagnóstico etiológico, la linguatulosis fue la única enfermedad parasitaria en el que el 60% estuvo asociada con distomatosis y en un solo caso con quiste hidatídico. (Carrillo *et al.*, 2017).

En el Perú es poco conocida esta enfermedad parasitaria, por lo que solo hay dos estudios realizados en Lima. Dodero 1956 (como se cita en Castro *et al.*, 2015) examinó 120 perros callejeros reportando por primera vez el hallazgo del estadio adulto de *L. serrata* en las fosas nasales, obtuvo una tasa de prevalencia de 10.83%. También inspeccionó 500 bovinos del camal del CIM, donde 18% presentaban el estadio larvario, principalmente en los ganglios mesentéricos. El segundo estudio realizado por Castro (2015), reportó una tasa de prevalencia de 5.97% de 368 bovinos, en la inspección de ganglios mesentéricos. La infección larval en los herbívoros y omnívoros domésticos (huéspedes intermediarios) es asintomática. Solo las cargas parasitarias grandes pueden causar daño a los órganos afectados (Acha & Szyfres, 2003).

## **2.4. Bases conceptuales**

### **Prevalencia**

Número total de casos o de brotes de una enfermedad en una población animal en situación de riesgo, en una zona geográfica determinada y en un momento determinado (OIE, 2021).

### **Matadero**

Establecimiento autorizado por el SENASA con características higiénico – sanitarias apropiadas para realizar actividades de faenado de animales de abasto (DECRETO SUPREMO N° 015-2012-AG - Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto, 2012).

### **Faenado**

Procedimiento que se inicia desde la insensibilización de los animales de abasto hasta el sellado de la inspección post mortem de la carcasa por el Médico Veterinario, obtenidas aptas para consumo humano (DECRETO SUPREMO N° 015-2012-AG - Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto, 2012).

### **Menudencias**

Comprende las vísceras rojas, blancas y apéndices comestibles (DECRETO SUPREMO N° 015-2012-AG - Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto, 2012).

### **Vísceras rojas**

Corresponde a las siguientes partes u órganos: el hígado, el corazón, los riñones, el bazo, el timo, el páncreas, los pulmones y la lengua (DECRETO SUPREMO N° 015-2012-AG - Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto, 2012).

## **2.5. Bases epistemológicas o bases filosóficas o bases antropológicas.**

### **Pentastomiasis o linguatulosis humana**

*Linguatula serrata* está ampliamente distribuida en el mundo, la infección humana es poco frecuente. La mayoría de los casos han sido notificados en varios países del Norte de África, Europa y el Medio Oriente. En las Américas, se han

diagnosticado casos de linguatulosis humana en Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Cuba, Estados Unidos, Panamá y el Ecuador (Acha & Szyfres, 2003). Educador reporta su primer caso de linguatulosis ocular en una mujer de 34 años, el examen se realizó por biomicroscópio determinado que dicho parásito era compatible con la forma larvaria del tercer estadio de *L. serrata* (Lazo et al., 1999).

El parasitismo por *L. serrata* en el humano se le conoce como linguatulosis o pentastomiasis, presenta una forma visceral y otra nasofaríngea (Muñoz, 2015). En humanos se presenta después de la ingestión de vísceras crudas o semicrudas de ovinos o bovinos con ninfas de *L. serrata* (pentastómido). La linguatulosis nasofaríngea se da cuando las larvas o adultos de este parásito se adhieren a la mucosa causando obstrucción de la nasofaringe y laringe, a esta presentación se le conoce como Síndrome de Halzoun (= Halzun, “Marrará”, Linguatulosis, Pentastomiasis nasofaríngea). Este síndrome se caracteriza por presentar acufenos (Zumbidos de oídos), tensión auricular, disfagia (dificultad para deglutir), disfonía, descarga nasal, estornudos, lagrimeo, tos, cefalea frontal y disnea. Las complicaciones incluyen: edema o parálisis facial, abscesos de conducto auditivo y en algunos casos asfixia y muerte (Cruz & Camargo, 2000). El curso de la enfermedad es rápido y benigno. Cerca de la mitad de los pacientes se recuperan a menos de un día; en otros, la infección puede durar entre 1 a 2 semanas (Acha & Szyfres, 2003).

La linguatulosis o pentastomiasis visceral ocurre por la ingestión de huevos (Muñoz, 2015) y como de ninfas. Cuando la infección se produce por ingestión de huevos, las larvas se encapsulan en diferentes órganos donde pueden sobrevivir hasta dos años. Al morir, son absorbidas o el quiste puede calcificarse. La localización principal de las larvas es el hígado, ya sea bajo la capsula de Glisson o en el parénquima, y en menor grado en el mesenterio y la pared intestinal. Las ninfas enquistadas no producen síntomas clínicos y casi siempre la infección se descubre durante intervenciones quirúrgicas, exámenes radiológicos o autopsias (Acha &



Szyfres, 2003). En caso de presentar síntomas, depende de la ubicación del quiste y la cantidad de éstos (Muñoz, 2015).

Los síndromes de “Halzoun” y “Marrara” (la infección de la nasofaringe humana) se atribuyen a una infección por ninfa de *L. serrata* con hígado o ganglios linfáticos crudos o semicrudos de caprinos y ovinos infectados. El “Halzoun” se presenta en Grecia, el Líbano y Turquía y el “marrara” en el Sudán. Es probable que la variación en el periodo de incubación dependa del sitio de liberación de las ninfas: las que son tragadas necesitan más tiempo para migrar hacia las amígdalas y mucosas nasofaríngeas que las que quedan libres en la boca. Los síntomas más prominentes son la irritación y dolor de garganta; a veces hay congestión y edema intenso de la región, que puede extenderse a la laringe, la trompa de Eustaquio, la conjuntiva, la nariz y los labios. El lagrimeo y la descarga nasal son frecuentes. A veces también hay disnea, disfagia, vómito, cefalea, fotofobia y exoftalmia. Se cree que la sintomatología más grave se presenta en personas sensibilizadas por infecciones viscerales debidas a *L. serrata*.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Ámbito**

La investigación se llevó a cabo en el Frigorífico Camal San Pedro S.A.C:

- Ubicación: el matadero se ubica en el Distrito de Lurín, Provincia de Lima, Departamento de Lima – Perú; en la carretera antigua panamericana sur (a 500 metros del cruce de Lurín con Pachacamac). El distrito de Lurín limita con: Distrito de Pachacamac, Villa María del Triunfo y Villa El Salvador (Norte), Distrito de Pachacamac (Este), Distrito de Punta Hermosa (Sur) y Océano Pacífico (Oeste).
- Extensión: el Frigorífico Camal San Pedro S.A.C tiene una extensión de 20 000 m<sup>2</sup> terreno. El distrito de Lurín tiene una extensión de 181,12 km<sup>2</sup>
- Localización geográfica: el Distrito de Lurín se encuentra al sur de Lima entre el km 32 y el km 42 de la carretera Panamericana Sur.
- Clima: Posee un clima no muy húmedo con temperatura promedio de 18 °C.
- Altitud: Desde los 0 msnm hasta los 380 msnm.
- Latitud y longitud: Las coordenadas geográficas del Distrito de Lurín en grados decimales son latitud - 12.2736 y longitud -76.8694. Latitud: S 12° 14´ 3.34“y Longitud: O 76° 48´ 4”.

#### **3.2. Población**

Se consideró a los bovinos que ingresaron al Frigorífico Camal San Pedro S.A.C. durante el mes de junio del 2022; se consideró la media mensual de faena de bovinos que ingresaron en los últimos cuatro meses, que corresponde a 8 176 bovinos por mes.

### 3.3. Muestra

Se trabajó con una muestra de 367 bovinos, el número de la muestra obtenida se calculó a través de la fórmula:

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

Donde:

- n = Tamaño muestral
- N = Tamaño de la población
- Z = Valor correspondiente a la distribución de Gauss,  $Z_{\alpha=0.05} = 1.96$
- p = Prevalencia esperada del parámetro a evaluar. Se considerará como valor de "p" igual a 0.5
- q = 1 – p
- i = Error que se prevé cometer 5%

Se realizó una toma de muestra probabilística; el tipo muestreo que se uso fue al azar sistemático, se halla mediante fórmula:

$$K = N/n$$

Donde:

- K = Intervalo de selección sistemática
- n = La muestra
- N = La población

### 3.4. Nivel y tipo de estudio

La presente investigación pertenece a un enfoque cuantitativo.

### **3.4.1 Nivel de estudio**

Es de un nivel o alcance de investigación descriptiva porque evidencia las características de un fenómeno en un determinado momento que se observa; en este caso, se buscó evidenciar la prevalencia de ninfas de *L. serrata* identificando de manera macroscópica las lesiones que provoca el parásito en los hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro considerando el sexo, edad y lugar procedencia de dichos animales.

### **3.4.2 Tipo de estudio**

- Según el tiempo de estudio: es prospectivo porque las muestras fueron tomadas en un tiempo determinado y la recolección de datos se realizó a partir de fuentes primarias.
- Según la participación del investigador: es de tipo observacional porque no se manipulo las variables.
- Según la cantidad de medición de las variables: es de tipo transversal porque los datos fueron tomados en un momento y tiempo definido.
- Según la cantidad de variables a estudiar: es de tipo analítico porque se buscó conocer si las variables están asociadas o hay dependencia entre ellas.

### **3.5. Diseño de investigación**

El diseño que se usó para esta investigación fue el diseño no experimental porque no hubo manipulación de las variables, los datos fueron recolectados mediante la observación tal cual se encontraba en la realidad; según su dimensión temporal es diseño de investigación transeccional o transversal descriptivo; transversal porque los datos obtenidos se analizaron en un momento a la vez (Fonseca *et al.*, 2013), descriptivo porque se buscó evidenciar la prevalencia de ninfas de *L. serrata*

identificando las lesiones macroscópicas que provoca en los hígados de bovinos según sexo, edad y procedencia de dichos animales.

$$X_n \text{-----} O_n$$

Donde:

- **X<sub>n</sub>**: Es la muestra de estudio asignada por muestreo sistemático (viene hacer los bovinos faenados en el matadero)
- **O<sub>n</sub>**: Es la observación de los hígados identificando las lesiones macroscópicas causadas por ninfas de *L. serrata* según sexo, edad y procedencia de dichos animales.

### 3.6. Métodos, técnicas e instrumentos

#### 3.6.1 Métodos

Para determinar la prevalencia de ninfas de *L. serrata* se empleó el método observacional a través de la evaluación post mortem de los hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro S.A.C – Lurín.

Se consideró el diagrama de flujo de faenado de bovinos en el área de producción del matadero (Anexo N°05). El matadero se rige al Reglamento Sanitario de Faenado de Animales de Abasto según DECRETO SUPREMO N° 015-2012-AG para realizar sus actividades de faenamiento, la actividad se inicia desde la recepción en la zona de abastecimiento etapa que comprende la verificación o constatación del contenido de los certificados sanitarios de tránsito interno (CSTI) emitidos por SENASA, son registrados en el cuaderno diario de ingreso y en el Registro RT-SP-01 “parte diario de ingreso de ganado” donde se detalla los datos del ganadero, comisionista y la cantidad, terminado el registro los animales pasan a los corrales de encierro donde se alberga a los animales aprobados la evaluación ante mortem, pasan por la ducha lugar que cuenta con una manga para la limpieza y lavado del animal asegurando la

eliminación de contaminantes que se encuentren sobre la piel y luego a la zona de faenado donde se les asigna una numeración correlativa.

### **Para la inspección de hígados**

Se consideró los días de faena del mes de junio (la faena se realiza tres veces por semana que comprenden los días: martes, jueves y domingo), durante el mes se realizó un total de trece días de trabajo; el tamaño de la muestra a recolectar fue de 367 hígados. El total de la muestra se dividió entre los trece días, obteniendo 28 a 29 muestras a evaluar por día (distribuidos de la siguiente manera: los diez primeros días se evaluaron 28 muestras por día y los tres últimos días se evaluaron 29 muestras por día); los hígados considerados para la evaluación post mortem fue por muestreo sistemático que se calcula de la siguiente manera: se tenía en cuenta la cantidad de bovinos que ingresaban un día antes al matadero y se dividía por la cantidad de muestra a obtener durante el día, el resultado obtenido era el intervalo para la toma de muestras (ejemplo: cantidad de animales entre la cantidad a muestrear  $465/29 = 8.3 \rightarrow$  muestrear cada 8 hígados. 8 – 16 – 24 – 32, etc.).

### **Para la recolección de muestras**

La labor de recolección de muestras se realizó en la zona de faenado en la sección de evaluación post mortem de menudencias; para ingresar a las instalaciones del área de producción se debía cumplir con EPP<sub>s</sub> (Equipos de Protección Personal: mascarilla, guardapolvo, botas y casco) y cumplir con los pasos del filtro sanitario del matadero (limpieza de las botas y lavado de manos), una vez instalados en esta zona se realizó la inspección macroscópica de las lesiones compatibles descritas por algunos investigadores; donde mencionan que la *L. serrata* ocasiona en el hígado nódulos blanquecinos o blanco grisáceos bajo la cápsula o el parénquima hepático de 2 – 5 mm, de forma circular o alargada y algo curvada, con contenido transparente o con pared gruesa y calcificada, a la incisión de la lesión la ninfa aparece reptando por

la superficie del órgano; una vez ubicada la lesión o lesiones se tomaron trozos del hígado con medidas aproximadas de 2 a 3 cm por cada lado conservando el nódulo o quiste intacto, cada muestra se conservaba en un táper (cubetera para hielo con tapa) con divisiones debidamente rotuladas con el número del hígado muestreado, al finalizar la faena se realizaba la evaluación de las muestras según los datos requeridos en el anexo N°02. Las ninfas *L. serrata* obtenidas de las muestras fueron conservadas en frascos con contenido de alcohol al 70%.

### **Para el análisis de muestras**

Al finalizar la recolección de datos; las muestras positivas a ninfas de *L. serrata* conservadas en alcohol al 70%, fueron remitidas al laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos para la identificación microscópica de las características morfológicas y morfométricas a cargo del Investigador Mg. MV. Luis Antonio Gómez Puerta, con la finalidad de obtener la certificación de los especímenes.

### **Para el análisis de estadístico**

Los datos fueron ordenados mediante estadística descriptiva y la prevalencia se obtuvo de acuerdo a la fórmula:

$$P = \frac{\text{Nº de hígados infestados con } L. serrata}{\text{Nº total e hígados inspeccionados}} \times 100$$

Para el cálculo de los intervalos de confianza (IC 95%) de la prevalencia se empleará la siguiente fórmula:

$$\hat{p} \pm Z_{(1-\frac{\alpha}{2})} \frac{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})}}{n}$$

### **Donde**

Z = Valor correspondiente a la distribución de Gauss,  $Z_{\alpha=0.05} = 1.96$

$\dot{p}$  = Proporción de hígados infestados por *L. serrata*.

n = Número de hígados inspeccionados

### **3.6.2 Técnicas**

Para la recolección de datos en la investigación se utilizó la técnica de observación directa estructurada a través de la evaluación post mortem realizado a los hígados de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro S.A.C – Lurín.

### **3.6.3 El instrumento**

El instrumento que se usó para la recolección de datos de las variables fue la guía de observación (Anexo N°02).

### **3.7. Validación y confiabilidad del instrumento**

El instrumento para la recolección de datos fue validado por profesionales expertos (Anexo N°04) y para la confiabilidad del instrumento se certificó cada una de las muestras positivas obtenidas en dicha investigación (Anexo N°08).

### **3.8. Procedimiento**

Materiales: Hoja de guía de observación (Anexo N°02), lapiceros, tijera, papel bond, cinta maskintape, guantes, hojas de bisturí, regla milimetrada, frasco para conservación de muestras, taper con división (cubetera para hielo) para guardar los trozos de hígados, cámara fotográfica, alcohol al 70%.

#### **Para la recolección de muestras**

1. Ubicar el número de hígado a inspeccionar asignado por muestreo sistemático.
2. Se realiza el examen visual y palpación e incisión del hígado a muestrear, observando ambas caras del hígado (cara parietal: lóbulo



derecho – lóbulo izquierdo y cara visceral: lóbulo cuadrado – lóbulo caudado) buscando las lesiones como nódulos blanquecinos o blanco grisáceos bajo la cápsula o el parénquima hepático de 2 – 5 mm, de forma circular o alargada y algo curvada que ocasiona el parásito en el hígado.

3. Ubicada e identificada la lesión o lesiones se realiza el corte alrededor de está obteniendo trozos de hígados con medidas aproximadas de 2 a 3 cm por cada lado y se colocó en un taper con divisiones (cubeta para hielo) debidamente rotulado con el número del hígado muestreado.
4. Al finalizar la faena se realiza la evaluación de las muestras según los datos requeridos en el (Anexo 2). Las ninfas *L. serrata* obtenidas de las muestras se conservaron en frascos con contenido de alcohol al 70% debidamente rotulados (fecha de muestreo y número de hígado).
5. Edad: determinación según cronología dentaria, para ello se consideró la cabeza correspondiente al hígado a muestrear (se apertura la boca y se observa los dientes permanentes), para ser registrado en la guía de observación (Anexo N°02).
6. Sexo: se consideró las siguientes características de la carcasa: a) anillo inguinal (ausente en hembras y presente en machos), b) hueso púbico (convexo en hembras y cóncavo en machos) y c) forma del cuello en vista lateral (triangular en hembra y rectangular en macho). Y se registraba en la guía de observación (Anexo N°02).
7. Procedencia del animal: se consideró los datos detallados en el Certificado Sanitario de Transito Interno emitido por SENASA y del sistema de administración del beneficio de ganado del camal.

8. Al finalizar el estudio las muestras positivas fueron remitidas al laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos para la certificación de los especímenes.

### **3.9. Tabulación y análisis de datos**

#### **3.9.1. Para la presentación de datos**

Los datos fueron tabulados en el software Microsoft Excel y los gráficos serán elaborados en el software estadístico SPSS versión 26.

#### **3.9.2. Para el análisis de datos**

Fueron analizados en el software estadístico SPSS versión 26, se usó la prueba estadística Chi cuadrado para probar la asociación entre las variables. El valor alfa empleado es de 0.05.

### **3.10. Consideraciones éticas**

Se mantiene la confidencialidad de los registros facilitados por el matadero, así como de los datos que no fueron necesarios para el estudio.

## IV. RESULTADOS

### ANALISIS DESCRIPTIVO

#### 4.1. Prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos

Tabla 1

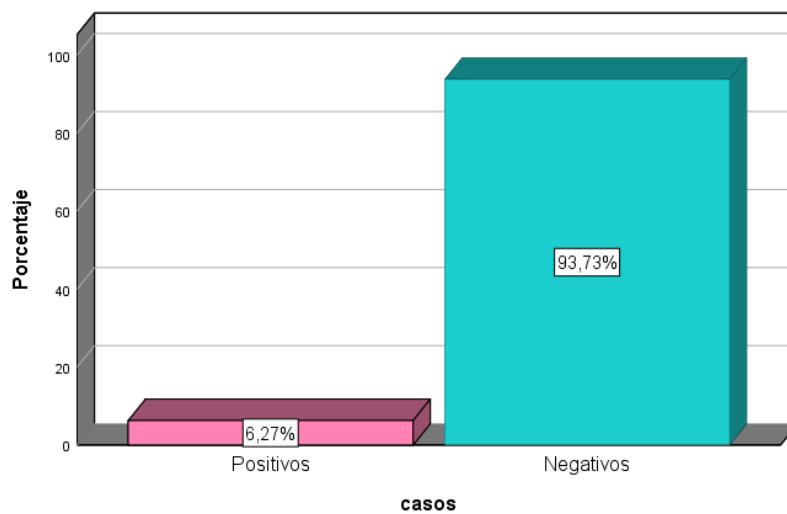
*Prevalencia de ninfas de L. serrata en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022*

Casos	Frecuencia	Porcentaje
Positivos	23	6,3
Negativos	344	93,7
<b>Total</b>	<b>367</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1

*Prevalencia de ninfas de L. serrata en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022*



En la Tabla 1 se puede apreciar que, del total de 367 muestras evaluadas; 23 (6.3%) corresponden a casos positivos y 344 (93,7%) corresponden a casos negativos.

**Tabla 2***Bovinos faenados según su sexo considerados en la investigación*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sexo	Macho	357	97,3
	Hembra	10	2,7
<b>Total</b>		<b>367</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se observa que, de los 367 hígados de bovinos muestreados en el Frigorífico Camal San Pedro, 357 (97,3%) eran machos y 10 (2,7%) eran hembras. Lo que se evidencia que el faenado de hembras de esta especie será menor debido a que son conservadas en los hatos ganaderos como reproductoras hasta cumplir su vida útil.

**Tabla 3***Prevalencia de ninfas de L. serrata en hígados según el sexo de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022*

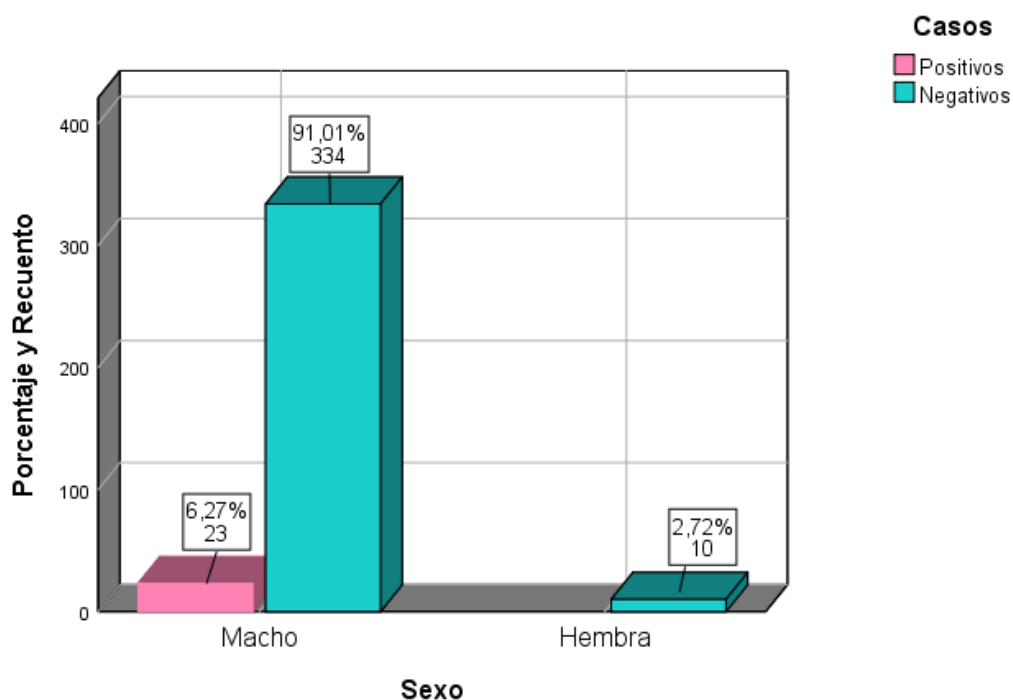
		<b>Casos</b>		<b>Total</b>	
		<b>Positivos</b>	<b>Negativos</b>		
Sexo	Macho	Recuento	23	334	357
		% dentro de Sexo	6,4%	93,6%	100,0%
		% del total	6,3%	91,0%	97,3%
Hembra		Recuento	0	10	10
		% dentro de Sexo	0,0%	100,0%	100,0%
		% del total	0,0%	2,7%	2,7%
<b>Total</b>		<b>Recuento</b>	<b>23</b>	<b>344</b>	<b>367</b>
		<b>% dentro de Sexo</b>	<b>6,3%</b>	<b>93,7%</b>	<b>100,0%</b>
		<b>% del total</b>	<b>6,3%</b>	<b>93,7%</b>	<b>100,0%</b>

Prueba Chi-cuadrado de Pearson p=0,407

Fuente: Elaboración propia

## Gráfico 2

Prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados según el sexo de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022



En la tabla 3 respecto a la “Prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados según el sexo de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022” se observa que del 100% (357) de machos, corresponden a casos positivos en un 6,4% (23) y 93,6% (334) de casos negativos; asimismo el 100% (10) de hembras, corresponden a casos positivos un 0% (0) y un 100% (10) de casos negativos.

Del total de 367 muestras evaluadas, 23 (6.3%) son muestras positivas presentes en machos en un 100% y 344 (93,7%) son muestras negativas presentes en un 91% (334) en machos y un 2,7% (10) en hembras; lo que se evidencia que la prevalencia es mayor en machos que en hembras.

**Tabla 4***Edad de bovinos considerados en la investigación*

	<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Grupo	< 1 1/2 años (0 dientes permanentes)	33	9,0
	1 1/2 - 2 años (2 dientes permanentes)	76	20,7
	2 - 2 1/2 años (4 dientes permanentes)	100	27,2
	3 años (6 dientes permanentes)	103	28,1
	3 1/2 - 4 años (8 dientes permanentes)	55	15,0
<b>Total</b>		<b>367</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia

*Nota. Esta tabla muestra la determinación de la edad según cronología dentaria de los bovinos. Adaptado de (Aiello, 2000).*

**Tabla 5***Prevalencia de ninfas de L. serrata en hígados según la edad de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022*

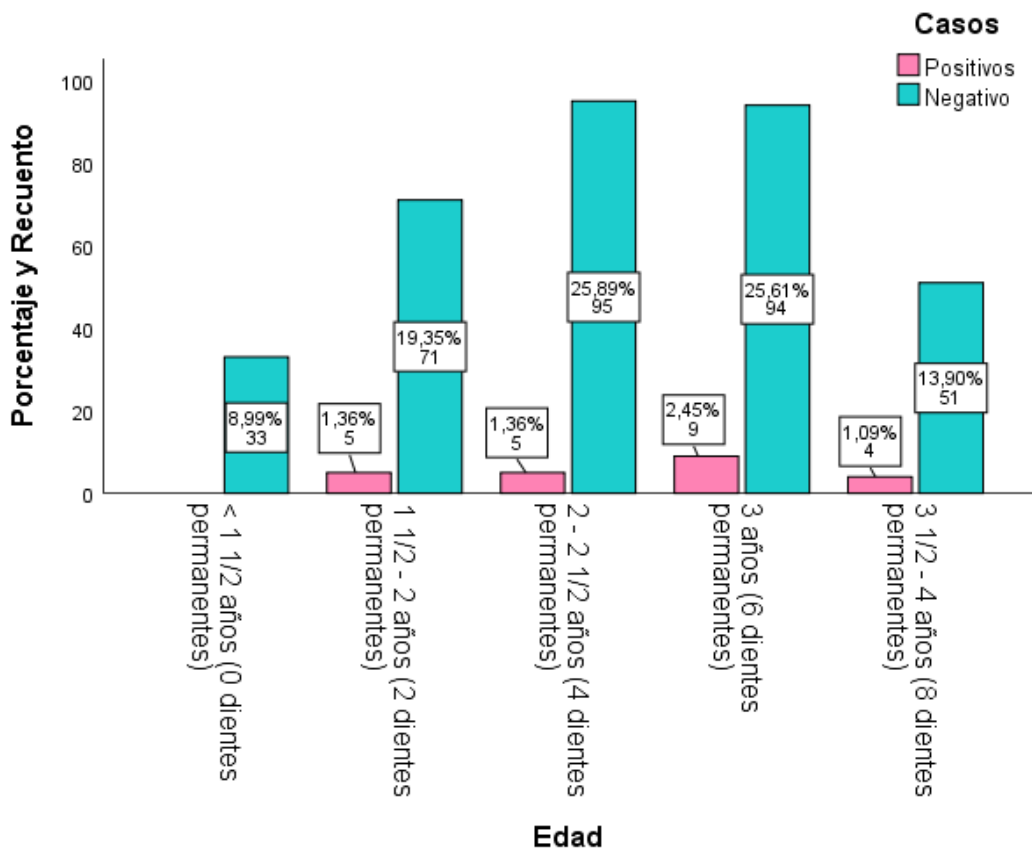
<b>Edad</b>		<b>Casos</b>		<b>Total</b>
		Positivos	Negativos	
< 1 1/2 años (0 dientes permanentes)	Recuento	0	33	33
	%	0,0%	9,0%	9,0%
1 1/2 - 2 años (2 dientes permanentes)	Recuento	5	71	76
	%	1,4%	19,3%	20,7%
2 - 2 1/2 años (4 dientes permanentes)	Recuento	5	95	100
	%	1,4%	25,9%	27,2%
3 años (6 dientes permanentes)	Recuento	9	94	103
	%	2,5%	25,6%	28,1%
3 1/2 - 4 años (8 dientes permanentes)	Recuento	4	51	55
	%	1,1%	13,9%	15,0%
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	<b>23</b>	<b>344</b>	<b>367</b>
	<b>% del total</b>	<b>6,3%</b>	<b>93,7%</b>	<b>100,0%</b>

Prueba Chi-cuadrado de Pearson  $p=0,454$ 

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 3**

*Prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados según la edad de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022*



En la tabla 5 respecto a la “Prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados según la edad de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022” del total de 367 muestras evaluadas; un 9% (33 bovinos) tenían la edad < 1 1/2 años (0 dientes permanentes) presentando un 100% de casos negativos; un 20,7% (76 bovinos) tenían la edad entre 1 1/2 - 2 años (2 dientes permanentes) presentando un 1,4% (5) casos positivos y 19,3% (71) casos negativos; un 27,2% (100 bovinos) tenían la edad entre 2 - 2 1/2 años (4 dientes permanentes) presentando un 5% (5) casos positivos y un 95% (95) casos negativos, en un 28,1% (103 bovinos) tenían la edad de 3 años (6 dientes permanentes) presentando un 2,5% (9 bovinos) casos positivos y un 25,6% (94 bovinos) casos negativos y por ultimo un 15% (55 bovinos) tenían la edad entre 3 1/2 - 4 años (8 dientes permanentes) presentando un 1,1% (4 bovinos) casos positivos y un 13,9%

(51 bovinos) casos negativos. La presentación de casos positivos va de la edad de 1 1/2 - 2 años (2 dientes permanentes) a 3 1/2 - 4 años (8 dientes permanentes); evidenciándose que la prevalencia es mayor en bovinos de 3 años con 9 casos positivos (5 hígados que presentaron ninfas de *L. serrata* y 4 hígados con lesiones compatibles causadas por ninfas *L. serrata*).

**Tabla 6**

*Prevalencia de ninfas de L. serrata en hígados según la procedencia de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022*

Procedencia		Casos		Total
		Positivos	Negativos	
Ayacucho	Recuento	2	98	100
	% del total	0,5%	26,7%	27,2%
Ucayali	Recuento	0	8	8
	% del total	0,0%	2,2%	2,2%
Cajamarca	Recuento	8	84	92
	% del total	2,2%	22,9%	25,1%
Lima	Recuento	3	34	37
	% del total	0,8%	9,3%	10,1%
San Martín y Cajamarca	Recuento	0	4	4
	% del total	0,0%	1,1%	1,1%
Apurímac	Recuento	0	30	30
	% del total	0,0%	8,2%	8,2%
Huánuco	Recuento	1	9	10
	% del total	0,3%	2,5%	2,7%
Cusco	Recuento	5	51	56
	% del total	1,4%	13,9%	15,3%
Ica	Recuento	0	7	7
	% del total	0,0%	1,9%	1,9%
La Libertad	Recuento	1	1	2
	% del total	0,3%	0,3%	0,5%
Arequipa	Recuento	1	3	4
	% del total	0,3%	0,8%	1,1%
Pasco	Recuento	2	2	4
	% del total	0,5%	0,5%	1,1%
Huancavelica	Recuento	0	6	6
	% del total	0,0%	1,6%	1,6%
Amazonas, San Martín y Cajamarca	Recuento	0	2	2
	% del total	0,0%	0,5%	0,5%
San Martín	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	0,3%	0,3%
Lambayeque	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	0,3%	0,3%
Amazonas	Recuento	0	2	2
	% del total	0,0%	0,5%	0,5%
Ancash	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	0,3%	0,3%
Total	Recuento	23	344	367
	% del total	6,3%	93,7%	100,0%

Prueba Chi-cuadrado de Pearson  $p=0,019$

Fuente: Elaboración propia

*Nota.* Esta tabla muestra los 16 lugares de procedencia según el CSTI ((Certificado Sanitario de Transito Interno) emitida por SENASA, facilitada por el matadero.



**Tabla 7**

*Lugares de procedencia con casos positivos con diagnóstico etiológico y lesiones de ninfas de *L. serrata* en hígados de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022*

Procedencia	Hígados			Edad (años)	
	Examinados	Etiológico	Lesión		
Cajamarca	91	5	3	8 (34,8%)	1 1/2 a 4
Cusco	56	4	1	5 (21,7%)	2 a 4
Lima	37	2	1	3 (13,0%)	1 1/2 a 4
Pasco	4	2	0	2 (8,8%)	1 1/2 a 2 1/2
Ayacucho	100	0	2	2 (8,8%)	1 1/2 a 2
La Libertad	2	1	0	1 (4,3%)	3
Arequipa	4	1	0	1 (4,3%)	3 1/2 a 4
Huánuco	10	0	1	1 (4,3%)	3
<b>Total</b>	<b>304</b>	<b>15</b> <b>65,2%</b>	<b>8</b> <b>34,8%</b>	<b>23</b> <b>100,0%</b>	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se muestra los lugares de procedencia que presentaron casos positivos. Del total de 367 hígados de bovinos muestreados en el matadero, 23 bovinos presentaron casos positivos con diagnóstico tanto etiológico (presencia de ninfas) como a lesiones compatibles causadas por ninfas *L.serrata*, según su procedencia tenemos: 8 (34,8%) de Cajamarca (5 hígados presentaron ninfas y 4 hígados lesiones compatibles), 5 (21,7%) de Cusco (4 hígados presentaron ninfas y 1 hígado a lesiones compatibles), 3 (13,0%) de Lima (2 hígados presentaron ninfas y 1 hígado a lesiones compatibles), 2 (8,8%) de Pasco (2 hígados presentaron ninfas), 2 (8,8%) de Ayacucho (2 hígados a lesiones compatibles), 1 (4,3%) de La Libertad (1 hígado con presencia de ninfas), 1 (4,3%) de Arequipa (1 hígado con presencia de ninfas) y 1 (4,3%) de Huánuco (1 hígado a lesiones compatibles). Se evidencia que la mayor cantidad de bovinos con diagnóstico tanto etiológico (presencia de ninfas) como a lesiones compatibles causadas por ninfas *L.serrata* son precedentes del departamento de Cajamarca.

## ANALISIS INFERENCIAL

### 4.2. Verificación de hipótesis

#### Hipótesis general

**H<sub>i</sub>:** Existe prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.

**H<sub>o</sub>:** No existe prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.

#### Fórmula para el calcula de prevalencia:

$$P = \frac{N^{\circ} \text{ de hígados infestados con } L. \text{ serrata}}{N^{\circ} \text{ total e hígados inspeccionados}} \times 100$$

**Tabla 8**

*Prevalencia de ninfas de L. serrata en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022*

Casos	Total	%	Según Diagnóstico	Total	%
Positivos	23	6,3	Etiológico	15	65,2
			Lesiones compatibles	8	34,8
Negativos	344	93,7	Negativo	-	
Total	367	100		23	100

Fuente: Elaboración propia

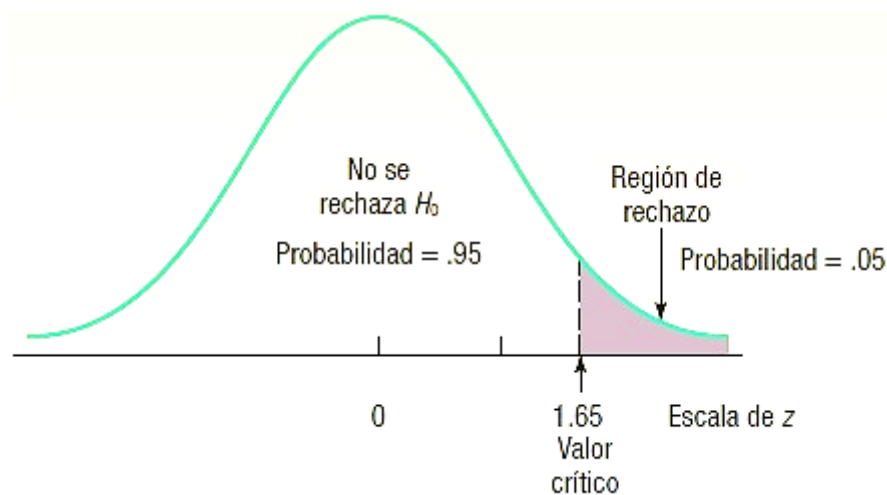
En la Tabla 8 se puede apreciar que, del total de 367 muestras evaluadas; la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos es de 6.3%, corresponden a 23 casos positivos (diagnosticándose en 15 (65,2%) que presentaban ninfas de *L. serrata* y 8 (34,8%) que presentaban lesiones compatibles causadas por ninfas *L. serrata*) y 344 (93,7%) corresponden a casos negativos.

## Hipótesis específica 1

**H<sub>1</sub>:** Los factores sexo, edad y procedencia están asociados a la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022

**H<sub>0</sub>:** Los factores sexo, edad y procedencia no están asociados a la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022

- Nivel de significancia  $\alpha=0.05$
- Estadístico de prueba Chi – cuadrado de Pearson
- Región crítica



Regla de decisión:

- Si el P-Valor o Sig. es < que 0.05, se rechaza "H<sub>0</sub>"
  - Si el P-Valor o Sig. es > que 0.05, se acepta "H<sub>0</sub>"
- Cálculos obtenidos en SPSS para Chi – cuadrado

Sexo  $p=0,407$

Edad  $p=0,454$

Procedencia  $p=0,019$

- Decisión estadística

Puesto que para el factor sexo P-Valor o Sig. = 0,407 > 0,05 y factor edad P-Valor o Sig. = 0,454 > 0,05; por lo tanto, los factores sexo y edad no se encuentran asociados a la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro.

Con respecto al factor lugar de procedencia P-Valor o Sig. = 0,019 < 0,05 se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, el factor lugar de procedencia se encuentra asociado a la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro.

### **Hipótesis específica 2**

**H<sub>i</sub>:** La infestación por ninfas de *L. serrata* provoca lesiones macroscópicas en los hígados inspeccionados de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.

**H<sub>o</sub>:** La infestación por ninfas de *L. serrata* no provoca lesiones macroscópicas en los hígados inspeccionados de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.

**Tabla 9**

*Lesiones macroscópicas causadas por ninfas de L. serrata identificadas en la investigación*

Lesiones macroscópicas causadas por ninfas de <i>L. serrata</i>		Frecuencia	Porcentaje	Total de lesiones registradas en la guía de observación (Anexo 04)
Ubicación	Capsular	-	-	46
	Sub capsular	15	32,6%	
	Parénquima	31	67,4%	
Forma	Circular	31	67,4%	46
	Alargada y algo curvada	15	32,6%	
Color	Blanco grisáceo	-	-	46
	Blanquecino	46	100%	
Tamaño	0,5 x 0,5 mm	1	2,2%	46
	1 x 1 mm	2	4,3%	
	1,5 x 1,5 mm	6	13,0%	
	2 x 1,5 mm	4	8,7%	
	2 x 2 mm	12	26,1%	
	2 x 2,5 mm	1	2,2%	
	2,5 x 1,5 mm	2	4,3%	
	2,5 x 2 mm	1	2,2%	
	2,5 x 2,5 mm	6	13,0%	
	3 x 1,5 mm	5	10,9%	
	3 x 2 mm	1	2,2%	
	3,5 x 2 mm	1	2,2%	
	3 x 3 mm	4	8,7%	
Presencia del parásito	Sí (Dx. Etiológico)	29	63%	46
	No (lesiones compatibles)	17	37%	
Contenido	- Líquido sanguinolento	1	2,2%	46
	- Líquido acuoso transparente	28	60,9%	
	- Pared gruesa y calcificada	14	30,4%	
	- Pared gruesa sin contenido	2	4,3%	
	- Pared gruesa con contenido transparente de consistencia gelatinosa	1	2,2%	
Profundidad	0,5 mm (Sub capsular)	12	26,1%	46
	1 mm (Sub capsular)	3	6,5%	
	1,5 mm (Parénquima)	11	23,9%	
	2 mm (Parénquima)	18	39,1%	
	2,5 mm (Parénquima)	1	2,2%	
	3,5 mm (Parénquima)	1	2,2%	

Fuente: Elaboración propia

## V. DISCUSIÓN

### Prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos

Según los reportes, en Perú solo existe investigaciones de linguatulosis en ganglios mesentéricos de bovino, de modo que este sería el primer estudio de prevalencia de linguatulosis en hígados de bovino. Para esta investigación se inspeccionaron 367 hígados de bovinos durante el mes de junio, 23 de ellos presentaron casos positivos (15 de los 23 hígados presentaron ninfas de *L. serrata* siendo un 65,2% y los 8 restantes presentaron lesiones compatibles siendo un 34,8%), obteniendo así una prevalencia de 6,3%. En comparación con otros estudios la prevalencia de esta parasitosis es bastante dispareja.

En nuestro país solo se reportan dos estudios de la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en ganglios mesentéricos de bovinos; Doderó (1956) reportó un 18% de estadio larvario en ganglios mesentéricos de 500 bovinos y Castro *et al.* (2015) reportaron una prevalencia de 5.97% en ganglios mesentéricos de 368 bovinos durante los meses de mayo de 2010 y junio de 2011 en dos camales de la ciudad de Lima. Con respecto a lo reportado por Castro *et al.* (2015) nuestro resultado es mayor, esto se debe probablemente a la ubicación de dicho parásito ya que estos suelen ubicarse en distintos órganos como lo reporta Ramos *et al.* (2019) en su estudio de “Prevalencia de linguatulosis en bovinos beneficiados en una planta faenadora de Chile” quienes consideraron en su estudio diferentes órganos como el hígado, linfonodo mesentérico, linfonodo hepático, pulmón, linfonodo mediastinal y el corazón; concluyendo que el hígado presento mayor frecuencia de lesiones compatibles con linguatulosis en un 81,8%.

Con respecto a estudios realizados a la prevalencia de dicho parásito en hígados de bovinos, Muñoz (2015) reportó un 2% de prevalencia en 906 bovinos, en la Planta Faenadora de carnes FRIVAL, Valdivia - Chile, durante una semana del mes de marzo

de 2015. Este autor obtuvo una prevalencia baja a comparación de nuestro estudio, esto se debe probablemente a la técnica de diagnóstico empleada. Se determina que el examen histopatológico es una técnica diagnóstica que permite identificar la lesión y caracterizar al parásito, sin embargo, sin la presencia de éste, la lesión se toma poco específica y no permite la confirmación del parasitismo (Muñoz, 2015).

A su vez nuestro resultado fue menor a lo reportado por otros estudios, por su parte Carrillo *et al.* (2017) reportaron una prevalencia de 13.8% de 376 hígados (la prevalencia de linguatulosis en hígados de bovinos fue de 6.7%, con base en la presencia de ninfas de *L. serrata*) estudio realizado en una planta faenadora de Talca, Chile durante los meses de junio y julio de 2015; Ramos *et al.* (2019) hallaron de 269 bovinos una prevalencia de 12.26% (11.89% de los bovinos presentaron lesiones compatibles con linguatulosis en las vísceras analizadas y solo uno 0.37% presentó el diagnóstico etiológico positivo con presencia de ninfa de *L. serrata*) estudio realizado en los meses de abril y mayo de 2017 en una planta faenadora de la ciudad de Curicó, Chile. Estos resultados evidencian una alta prevalencia de linguatulosis bovina reportadas en estas plantas faenadoras en comparación con nuestro estudio, probablemente que estos animales provienen de zonas endémicas para esta parasitosis, así mismo nuestro estudio solo comprendió un periodo de un mes a diferencia de estos estudios que comprendieron dos meses.

### **Prevalencia según sexo**

En relación a la prevalencia según sexo se observa una diferencia bastante significativa presentándose en un 100% de casos positivos en machos. Lo que se evidencia que el faenado de hembras de esta especie será menor debido a que son conservadas en los hatos ganaderos como reproductoras hasta cumplir su vida reproductiva. Asimismo, se observa que la enfermedad no se encuentra asociada con respecto al sexo del animal.

### **Prevalencia según edad**

En relación a la prevalencia según edad, los casos positivos se presentaron en animales de 1 1/2 - 2 años (2 dientes permanentes), 2 - 2 1/2 años (4 dientes permanentes), 3 años (6 dientes permanentes) y 3 1/2 - 4 años (8 dientes permanentes); se evidenció que la prevalencia de casos positivos fue mayor en bovinos de 3 años. Asimismo, se observa que la enfermedad no se encuentra asociada con respecto a la edad del animal. Concordando con Carrillo *et al.* (2017) quienes mencionan que independientemente de la edad, los animales estarían expuestos a los huevos infectantes de *L. serrata* presentes en el agua de bebida, pasturas y suelos a los que acceden.

### **Prevalencia según procedencia**

Con respecto a la prevalencia según la procedencia, los bovinos que presentaron más casos positivos provenían de los departamentos de Cajamarca (8/91), Cusco (5/56) y Lima (3/37), diferente a lo reportado por Castro *et al.* (2015) quienes mencionan haber tenido más casos positivos en bovinos procedentes de Chachapoyas (Amazonas) y Pozuzo (Pasco). Los reportes no serán iguales debido a que el estudio realizado por el equipo de Castro *et al.* (2015) fue en un camal distinto al nuestro, así mismo estos resultados evidenciarían que el problema es de importancia en varios departamentos de nuestro país, por lo que se le debería considerar en la vigilancia epidemiológica y el control de los hospederos definitivos para prevenir dicha parasitosis, y no esperar todavía a tener reporte de casos en humanos a causa de esta parasitosis ya que es considerada zoonótica.

### **Lesiones compatibles a linguatulosis hepática**

La identificación de las características de la lesión e identificación macroscópica de ninfas de *L. serrata* descritas por algunos autores fueron elementos necesarios para



reconocer e interpretar las lesiones observadas. En este estudio se observaron 46 focos de lesión en los 23 hígados con casos positivos.

La ubicación de la lesión en dicho órgano fue por identificación macroscópica. Dentro de nuestro estudio se consideró la búsqueda de las lesiones atribuidas a dicho parásito en la parte capsular, sub capsular y parénquima del hígado; para ello se realizó la inspección visual en ambas caras de la superficie hepática, una vez identificado dichas lesiones a nivel superficial se conservaron trozos del órgano con contenido intacto de la lesión y luego se realizaron cortes longitudinales profundas para identificar lesiones no visibles causadas por ninfas de dicho parásito; este último procedimiento no se pudo realizar debido a las limitaciones. Todas las lesiones fueron encontradas debajo de la cápsula fibrosa perivascular (cápsula de Glisson), sin embargo, en uno de los trozos de hígado conservado con la lesión siendo positiva a la presencia de la ninfa de *L. serrata* se observa emerger otra ninfa del mismo trozo de hígado al realizar una incisión más profunda; la lesiones consideradas sub capsulares fueron un 32,6% (15/46) y las del parénquima un 67,4% (31/46) esto teniendo en cuenta la estructura del hígado y la profundidad de la lesión, las lesiones que se observaron entre la cápsula y el parénquima considerada este espacio como la parte sub capsular tenían una medida de 0,5 mm a 1 mm de profundidad desde la superficie, mientras que las lesiones consideradas en el parénquima median 1,5 mm a 3,5 mm de profundidad desde la superficie. El estudio realizado por Carrillo *et al.* (2017) mencionan haber ubicado las lesiones en la parte sub capsular un 81,3% (61/75) y en el parénquima un 18,7% (14/75) para ello realizaron una inspección visual de toda la superficie hepática, un corte longitudinal en la cara visceral del órgano, comprometiendo hilio y grandes vasos; luego seis cortes longitudinales paralelos al primero, separados por 2 cm de distancia entre sí. se discrepa con este estudio en cuanto a la ubicación sub capsular, debido a que se puede observar a través de la cápsula el foco de la lesión identificado durante la inspección visual de la superficie hepática, ello no indica que dicha lesión se encuentre solo en la parte sub capsular del hígado, ya que durante el estudio se observó que las

lesiones causadas por dicho parásito en el hígado algunas de ellas crean cavidad que comprometen al parénquima; así mismo cabe señalar que no hay estudios que reporte sobre el espesor de la parte capsular, sub capsular y del parénquima del hígado.

Según la forma de la lesión se concuerda con Quiroz (1984) quien menciona que la lesión es circular; Garcinuño & González (1977) mencionan que la lesión es alargada y algo curvada (ovalada). También se observó que dichas lesiones pueden tener la forma de una coma, de gota de agua o figura del parásito.

En cuanto al color de la lesión se concuerda con Garcinuño & González (1977) quienes mencionan que el color es blanco grisáceo y Muñoz (2015) menciona que son pequeños nódulos blanquecinos. Podríamos decir que ambos son válidos ya que la coloración de dichas lesiones es bastante identificable en el hígado; ya que este órgano es de color marrón con posible reflejo a gris azulado esto por el grosor que presenta la cápsula, lo que ayuda a la identificación de los pequeños quistes o pequeños nódulos si estas se encuentran entre la cápsula y el parénquima, lo que llevaría al investigador considerar dicha coloración de la lesión según su criterio de observación.

Con respecto al tamaño de la lesión en la parte superficial van desde 0,5 mm a 3 mm en su forma circular y de 1,5 mm a 3,5 mm en su forma alargada y algo curvada (ovalada) incluyendo a la forma de una coma, de gota de agua o figura del parásito. Estos resultados se encuentran dentro de los márgenes máximos y no dentro de los mínimos reportados por Quiroz (1984) quien menciona que las medidas de la lesión van de 2 - 4 en su forma circular, por su parte Muñoz (2015) menciona que los pequeños nódulos tenían una medida de 3 a 5 mm.

Al realizar la incisión de los 46 nódulos ubicados debajo de la cápsula en los 23 hígados con casos positivos, se observa un 63% (29/46) repletos al parásito y un 37% (17/46) de lesiones compatibles que al realizar la incisión se observa contenido calcificado con figura aparente del parásito, contenido transparente de consistencia gelatinosa y sin contenido solo pared gruesa; coincidiendo con lo reportado por Garcinuño & González (1977), Quiroz (1984) y Muñoz (2015) quienes mencionan que

el parásito aparece reptando por la superficie del órgano, es visible y que algunos nódulos contiene de lesiones calcificadas respectivamente. Según lo reportado por Carrillo *et al.* (2017) las lesiones profundas en el parénquima se pueden confundirse y perderse en el conjunto de cortes transversales de pequeños canalículos biliares, especialmente cuando se encuentran fibróticos y con tonalidades heterogéneas, condición que observo en la mayoría de los hígados afectados por distomatosis. En este estudio se observó la presencia de la fase juvenil de fasciola en uno de los trozos de hígado conservado con ninfas de *L. serrata*, observando acromía en forma foliácea a nivel del parénquima hepático, fibrosis y zonas hemorrágicas; las duelas son bastante notorias y diferenciables de las ninfas de *L. serrata*, atribuyéndonos a mencionar que las lesiones causadas por ambos parásitos a nivel del parénquima hepático son diferenciables una de la otra.

En cuanto al contenido de los nódulos o quistes se concuerda con lo reportado por Quiroz (1984) quien menciona que al incidir dicho quiste se observa que a la salida del parásito hay un líquido sanguinolento; en este estudio se observó este tipo de líquido sanguinolento en dos nódulos del total de las lesiones encontradas, un nódulo presentaba al parásito ya calcificado y el otro presentaba a la ninfa viva. Por su parte Muñoz (2015) reporta que dichos quistes tienen por contenido un líquido acuoso transparente y algunos nódulos presentan una pared gruesa y calcificada; concordado también con este reporte, ya que también se observó en su mayoría de las lesiones este tipo de contenidos identificados en dichos nódulos o quistes.

Asimismo, se observó la profundidad que abarcan dichas lesiones en el hígado, estas van de 0,5 mm a 3,5 mm concordando con lo reportando por Muñoz (2015) quien observo que dichas lesiones no sobrepasan los 5 mm de profundidad.

Finalmente, el presente estudio de investigación tiene su mayor valor en contribuir con el conocimiento de la prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos provenientes de los diferentes departamentos de nuestro país que son faenados en el matadero Frigorífico Camal San Pedro S.A.C en el distrito de Lurín de la ciudad de

Lima, siendo de utilidad para investigaciones futuras y que las autoridades competentes tomen en cuenta la vigilancia epidemiológica en la salud animal y humana por ser de importancia zoonótica.

## CONCLUSIONES

la presente investigación concluye en lo siguiente:

- La prevalencia de ninfas de *L. serrata* en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro S.A.C fue de 6.3% de 367 hígados inspeccionados (15 hígados presentaban ninfas lo que vendría hacer un diagnóstico etiológico siendo un de 4,1% y 8 hígados presentaban lesiones compatibles siendo un 2,2%) basándonos en la identificación de lesiones macroscópicas causadas por dicho parásito.
- El factor sexo y la edad de los animales no se encuentran asociados a la prevalencia de ninfas *L. serrata*, independientemente a estos factores los animales estarían expuestos a los huevos infectantes eliminados por los hospederos definitivos presentes en los lugares de pastoreo o fuentes de agua de bebida.
- Los lugares de procedencia de los bovinos que presentaron casos positivos al diagnóstico etiológico (presencia de ninfas *L. serrata*) fueron Cajamarca (5/23), Cusco (4/23), Lima (2/23), Pasco (2/23), La Libertad (1/23) y Arequipa (1/23); a lesiones compatibles fueron Cajamarca (3/23), Cusco (1/23), Lima (1/23), Ayacucho (2/23) y Huánuco (1/23). Los bovinos con mayor prevalencia procedían de los departamentos de Cajamarca con 34,8% (8/23) y Cusco 21,7% (5/23), con edades de entre 1 ½ a 4 años, presentándose más casos positivos en bovinos de 3 años. Evidenciando que el parásito está presente en varios departamentos de nuestro país, por lo que se le debería considerar en la vigilancia epidemiológica y el control de los hospederos definitivos para prevenir dicha parasitosis, ya que es considerada zoonótica.
- En la identificación macroscópica de las lesiones compatibles a ninfas *L. serrata*, se identificaron 46 focos de lesión en los 23 hígados con casos positivos; un 65,2% (15/23) presentaban ninfas de *L. serrata* y un 34,8% (8/23) que presentaban lesiones compatibles causadas por ninfas *L. serrata*. Encontrado

un 82,6% (19/23) de uno a tres focos por hígado y un 17,4% (4/23) de siete o más focos por hígado. Durante la inspección visual a nivel de la superficie hepática se pueden observar los focos de lesión tanto en la cara parietal o diafragmática como en la cara visceral. La ubicación de la lesión teniendo en cuenta la estructura del hígado y la profundidad de la lesión fue a nivel sub capsulares un 32,6% (15/46) que median 0,5 mm a 1 mm de profundidad desde la superficie y las del parénquima un 67,4% (31/46) que median 1,5 mm a 3,5 mm de profundidad desde la superficie. Según su forma pueden ser circulares, alargada y algo curvada (ovalada) o tener la forma de una coma, de gota de agua o figura del parásito. El color nódulos o quistes observados a nivel de la superficie hepática son blanco grisáceo, blanquecinos o blanco perla. El tamaño de la lesión en la parte superficial va desde 0,5 mm a 3 mm en su forma circular y de 1,5 mm a 3,5 mm en su forma alargada y algo curvada (ovalada) incluyendo a la forma de una coma, de gota de agua o figura del parásito. Al incidir los 46 nódulos o quistes se observa un 63% (29/46) reptar al parásito y un 37% (17/46) con lesiones compatibles (de los que se observó catorce lesiones calcificadas, dos sin contenido y uno con contenido transparente de consistencia gelatinosa). De los 46 focos de lesión al momento de ser incididos se observó dentro de la cápsula de los nódulos o quistes un contenido de líquido acuoso transparente en un 60,9% (28/46) con presencia ninfas, en un 30,4% (14/46) sin contenido de líquido solo pared gruesa con contenido calcificado (con figura aparente del parásito), en un 4,3% (2/46) sin contenido solo pared gruesa, en un 2,2% (1/46) sin contenido de líquido solo pared gruesa con contenido transparente de consistencia gelatinosa y en un 2,2% (1/46) de líquido sanguinolento acompañado de la ninfa de *L. serrata* en una lesión con fibrosis y zonas hemorrágicas del lóbulo izquierdo del hígado que al incidir en un parte de todo esa lesión que presentaba el órgano se observa emerger reptando la ninfa de dicho parásito. Todas las lesiones fueron encontradas debajo de la cápsula

fibrosa perivascular (cápsula de Glisson), con una profundidad que abarcan desde los 0,5 mm a 3,5 mm desde la superficie; sin embargo dichas lesiones también se ubican a nivel del parénquima que pasan desapercibidas durante la inspección visual, por lo que se debe incidir con cortes transversales más profundos para diagnosticar la presencia del parásito, ya que durante la investigación al realizar un una incisión más profunda de una de las lesiones obtenida durante la inspección visual de la superficie hepática siendo esta positiva al diagnóstico etiológico se observó emerger otra ninfa del mismo trazo de hígado sin poder identificar la lesión causa por esta ninfa a este nivel.

- De los 15 hígados con presencia de ninfas de *L. serrata*, 7 (46,7%) estuvieron asociadas con la presencia de distomatosis, 4 (26,7%) fueron hígados aparentemente sin lesión alguna a causa de otros parásitos los que consideran los comisionistas como “limpios”, 2 (13.3%) presentan fibrosis hepática y 2 (13.3%) presentan múltiples lesiones nodulares en forma circular en ambas caras que al incidir se observa lesiones calcificadas y ninfas de *L. serrata*.
- Al estudio morfológico de todos los especímenes enviados al laboratorio para su certificación, todos fueron identificadas como ninfas de *L. serrata*; las ninfas tenían de largo corporal (LC) 4120 a 5210  $\mu\text{m}$  y de ancho corporal máximo (AC) 998 a 1310  $\mu\text{m}$ , el cuerpo contaba de 88 a 91 anillos; el largo y ancho de la boca fue de 175 a 182  $\mu\text{m}$  y 104 a 110  $\mu\text{m}$ , respectivamente (Anexo 08).
- La ninfa de *Linguatula serrata* puede sobrevivir a temperatura medio ambiente dentro del su nódulo o quiste por más de 24 horas según lo observado durante el estudio.

## RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

- ✓ Implementar por parte de la autoridad competente un manual de métodos para la identificación de las diferentes lesiones ocasionadas por los parásitos durante la inspección post mortem de vísceras en los mataderos, estipulando la condena total o parcial; al menos de parásitos considerados de importancia zoonótica.
- ✓ Desarrollar programas de capacitación por parte SENASA que incluyan a profesionales dedicados a la inspección de los mataderos, ganaderos y público en general para dar a conocer sobre la existencia y prevalencia de *L. serrata*, ya que se pudo percibir el desconocimiento de dicho parásito en muchos profesionales que se dedican a este rubro.
- ✓ Implementar la vigilancia epidemiológica de este parásito en la salud del hospedero definitivo e intermediario.
- ✓ Implementar medidas sanitarias adecuadas para el control de este parásito en los hospederos definitivos e intermediarios en las zonas ganaderas con casos positivos en este estudio y reportados en otro estudio.
- ✓ Realizar charlas de educación sanitaria a los ganaderos y población en general sobre las desventajas de alimentarse y alimentar a los perros de vísceras crudas o insuficientemente cocidas.
- ✓ Seguir realizando estudios en otros mataderos y en otras especies para poder conocer la situación y distribución parasitaria en los diferentes departamentos en nuestro país.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiello, S. (2000). *El Manual Merck de veterinaria*. 5ta. edición. Océano.
- Acha, P. N., & Szyfres, B. (2003). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre*. 3ra. edición. Volumen III: Parasitosis. Organización Panamericana de la salud.
- Armendariz, J. A. (2007). *Linguatulosis en Mexico, su importancia e interés en medicina veterinaria*. (No. SF967. P3. A65 2007.)
- Bowman, Dwight D., Lynn, C., & Eberhard, M. L. (2004). *Georgis: Parasitología para veterinarios*. 8ta. edición. Elsevier España, S.A.
- Carrillo, M., Morales Muñoz, P., Carvallo Chaigneau, F., & Abarca Garrido, C. (2017). *Prevalencia de linguatulosis hepática en bovinos beneficiados en una planta faenadora de carnes, Talca, Chile*. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 28(1), 169-177. <https://doi.org/10.15381/rivep.v28i1.12937>
- Castro, J., Naupay, A., Fajardo, N., Trevejo, G., Almeyda, V., Fajardo, E., & Faustino, K. (2015). *Prevalencia de ninfas de Linguatula serrata en ganado bovino en camales de Lima, Perú*. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 26(2), 310-316.
- Cordero del Campillo, M., & Vázquez, R. (1999). *Parasitología Veterinaria*. McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.
- Cordero del campillo, M. (2007). *Parasitología general*. McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.
- Cruz, A., & Camargo, B. (2000). *Glosario de términos en parasitología y ciencias afines*. Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- Dodero, O. (1956). *Contribución al estudio de la incidencia de la Linguatula serrata en el Canis familiaris y en el Bos taurus*. Tesis Bachiller Medicina Veterinaria. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- Fonseca, A., Martel, S., Rojas, V., Flores, V., & Vela, S. (2013). *Investigación científica en salud con enfoque cuantitativo*. Grafica D&S E.I.R.L.
- Garcinuño, L., & González, H. (1977). *Linguatulosis hepática en bovinos de Valdivia*. Archivos de Medicina Veterinaria Vet 9(1), 62-65.
- Gomez, L. A., Pacheco, J. I., Angulo-Tisoc, J. M., Lopez-Urbina, M. T., & Gonzalez, A. E. (2017). *First finding of nymphal stages of Linguatula serrata in a South American camelid, a vicuña from Peru*. *Veterinary Parasitology*, 244, 21-24.  
<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2017.07.019>
- Guerrero, C. (2011). *Epidemiología y control de la linguatulosis bovina*. En *Epidemiología de las enfermedades parasitarias en animales domésticos*. P (Vol. 637642). México, Juan Antonio Figueroa Castillo.
- Hajimohammadi, B., Eslami, G., Khalatbari-Limaki, S., Ehrampoush, M. H., Oryan, A., Zandi, H., & Dehghan, H. R. (2017). *The role of Linguatula serrata nymph in transmission of enteric bacterial pathogens to internal organs in sheep*. *Journal of Parasitic Diseases: Official Organ of the Indian Society for Parasitology*, 41(3), 754-760.  
<https://doi.org/10.1007/s12639-017-0884-8>
- Hajipour, N., Soltani, M., & Mirshekar, F. (2019). *Effect of age, sex, and season on the prevalence of Linguatula serrata infestation in mesenteric lymph nodes of goats slaughtered in Tabriz, Iran*. *Tropical Animal Health and Production*, 51(4), 879-885.  
<https://doi.org/10.1007/s11250-018-1768-3>
- Hajipour, N., & Tavassoli, M. (2019). *Prevalence and associated risk factors of Linguatula serrata infection in definitive and intermediate hosts in Iran and other countries: A systematic review*. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 16, 100288. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2019.100288>

- Islam, R., Anisuzzaman, null, Hossain, M. S., Alam, Z., Islam, A., Khan, A. H. N. A., Kabir, M. E., Hatta, T., Alim, A., & Tsuji, N. (2018). *Linguatula serrata, a food-borne zoonotic parasite, in livestock in Bangladesh: Some pathologic and epidemiologic aspects*. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 13, 135-140. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2018.06.001>
- Joubert, M. F., & Mallén, L. L. (2018). *Presencia del parásito Linguatula serrata en perros callejeros alrededor de los mataderos informales de ovicaprinos en la provincia de San Cristóbal, República Dominicana*. Tesis Doctoral en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña, Republica Dominicana.
- Lazo, R. F., Hidalgo, E., Lazo, J. E., Bermeo, A., Llaguno, M., Murillo, J., & Teixeira, V. P. (1999). *Linguatuliasis ocular en el Ecuador: reporte de caso y estudio morfométrico de la larva de Linguatula serrata*. *La revista americana de medicina tropical e higiene*, 60 (3), 405-409.  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.325.628&rep=rep1&type=pdf>
- Lombardero, O. J. (1990). *Lecciones de Parasitología, 60 Ciclos biológicos de Interés Veterinario*. Hemisferio Sur S.A.
- Marbán, E., Matta, S., & González, M. (2019). *Las zoonosis reemergentes bajo el enfoque de "Una salud"*. *Revista MVZ Córdoba*, 24(3), 7280-7284.  
<https://www.redalyc.org/journal/693/69360322006/html/>
- Mehlhorn, H. (2008). Pentastomida. In: Mehlhorn H (ed). *Encyclopedia of parasitology*. 3ra. edición Springer, Dusseldorf, Germany, Pp 1114 -1124.
- Meshgi, B., & Asgarian, O. (2003). *Prevalence of Linguatula serrata Infestation in Stray Dogs of Shahrekord, Iran*. *Journal of Veterinary Medicine, Series B*, 50(9), 466-467.  
<https://doi.org/10.1046/j.0931-1793.2003.00705.x>

- Mohanta, U. K., & Itagaki, T. (2017). *Molecular characterization and phylogeny of Linguatula serrata (Pentastomida: Linguatulidae) based on the nuclear 18S rDNA and mitochondrial cytochrome c oxidase I gene*. Journal of Veterinary Medical Science, 79(2), 398-402. <https://doi.org/10.1292/jvms.16-0508>
- Muñoz, M. V. (2015). *Descripción histopatológica y prevalencia de ninfas de Linguatula serrata en hígados de bovinos faenados en una planta faenadora de carnes de la ciudad de Valdivia, Chile*. Tesis para optar título de Médico Veterinario. Valdivia, Universidad Austral de Chile.
- Naquira, C. (2010). *Las zoonosis parasitarias: Problema de salud pública en el Perú*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 27, 494-497. <https://doi.org/10.1590/S1726-46342010000400001>
- NCBI. (2020, abril 23). *National Center for Biotechnology Information*. NCBI. Consultado el 8 de febrero de 2022. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/data-hub/taxonomy/tree/?taxon=646051&utm\\_source=gquery&utm\\_medium=referral](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/data-hub/taxonomy/tree/?taxon=646051&utm_source=gquery&utm_medium=referral)
- OIE, - Organización Mundial de Sanidad Animal. (2021). *Código Sanitario para los Animales Terrestres, Glosario sobre definiciones generales del Código Sanitario para los Animales Terrestres*. [https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health\\_standards/tahc/current/glossaire.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/glossaire.pdf)
- Quiroz, H. (1984). *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos*. 1ra edición. Limusa, S. A. de C. V.
- Ramos, J. J., Morales M, P., Carmona H, H., & Silva G, A. (2019). *Prevalencia de linguatulosis en bovinos (Bos taurus) beneficiados en una planta faenadora de Chile*. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 30(2), 856-863. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i2.16077>

- Ravindran, R., Lakshmanan, B., Ravishankar, C., & Subramanian, H. (2008). *Prevalence of Linguatula serrata in domestic ruminants in South India*. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 39(5), 808-812.  
[https://www.researchgate.net/profile/Bindu-Lakshmanan-2/publication/23625669\\_Prevalence\\_of\\_Linguatula\\_serrata\\_in\\_domestic\\_ruminants\\_in\\_South\\_India/links/0deec51a5cfa23112c000000/Prevalence-of-Linguatula-serrata-in-domestic-ruminants-in-South-India.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Bindu-Lakshmanan-2/publication/23625669_Prevalence_of_Linguatula_serrata_in_domestic_ruminants_in_South_India/links/0deec51a5cfa23112c000000/Prevalence-of-Linguatula-serrata-in-domestic-ruminants-in-South-India.pdf)
- Rezaei, F., Tavassoli, M., Hashemnia, M., Naem, S., & Gholizadeh, M. (2016). *Some Morphological Data of Various Stages of Linguatula Serrata*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 42 (1), 38-46.  
<https://dergipark.org.tr/en/pub/iuvfd/issue/18556/195963>
- Sarmadian, H., Nasiri, Z., Saeedinia, S., Moradi, Y., Eshrati, B., Ghasemikhah, R., Khamseh, M., Salehi, M. M., & Zamani, M. (2021). *Clinical manifestation and epidemiological findings of human linguatula serrate infection in Iran: Systematic review*. Journal of Parasitic Diseases: Official Organ of the Indian Society for Parasitology, 45(1), 50-58. <https://doi.org/10.1007/s12639-020-01276-8>
- DECRETO SUPREMO N°015-2012-AG - *Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto*, (2012).  
[https://www.peru.gob.pe/normas/docs/ds\\_015\\_2012\\_ag.pdf](https://www.peru.gob.pe/normas/docs/ds_015_2012_ag.pdf)
- Tabaripour, R., Keighobadi, M., Sharifpour, A., Azadeh, H., Shokri, A., Banimostafavi, E. S., Fakhar, M., & Abedi, S. (2021). *Global status of neglected human Linguatula infection: A systematic review of published case reports*. Parasitology Research, 120(9), 3045-3050. <https://doi.org/10.1007/s00436-021-07272-y>
- Vignau, M. L., Venturini, L. M., Romero, J. R., Eiras, D. F., & Basso, W. U. (2005). *Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias en los animales domésticos*. La plata, Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de la Plata.

# **ANEXOS**

**Anexo 01: Matriz de consistencia**

TÍTULO:

PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN – LIMA 2022

PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICOS	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO
<p><b><u>PROBLEMA GENERAL</u></b></p> <p>¿Cuál es la prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022?</p>	<p><b><u>OBJETIVO GENERAL</u></b></p> <p>Determinar la prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022.</p>	<p><b><u>HIPÓTESIS GENERAL</u></b></p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Existe prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.</p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> No existe prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.</p>	<p><b><u>Variables intervinientes:</u></b></p> <p>Sexo, edad y procedencia de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022.</p>	<p>Diseño no experimental. Según su dimensión temporal: Diseño de investigación transeccional o transversal descriptivo</p>	<p><b><u>Para la inspección de hígados y recolección de muestras</u></b></p> <p><b>Técnica:</b> Observacional, a través de la evaluación post mortem de los hígados de bovinos.</p> <p><b>Instrumento:</b> Guía de identificación y Guía de observación (Anexo 02). Conservación en alcohol al 70%.</p>	<p><b><u>Población</u></b></p> <p>Bovinos que ingresaron al Frigorífico Camal San Pedro S.A.C. durante el mes de junio del 2022. Se tuvo en cuenta la media mensual de faena de bovinos que ingresaron en los últimos cuatro meses, que corresponde a 8 176 bovinos aproximado por mes.</p>
<p><b><u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</u></b></p> <p>¿Cuál es la prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> según el sexo, edad y procedencia de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022?</p>	<p><b><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u></b></p> <p>Determinar la prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> según el sexo, edad y procedencia de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022.</p>	<p><b><u>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</u></b></p> <p><b>Hipótesis 1:</b></p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Los factores sexo, edad y procedencia están asociados a la prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> en bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022</p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> Los factores sexo, edad y procedencia no están asociados a la prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> en bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín - Lima 2022</p>	<p><b><u>Variables:</u></b></p> <p>Prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> en hígados</p>	<p>Diseño no experimental. Según su dimensión temporal: Diseño de investigación transeccional o transversal descriptivo</p>	<p><b><u>Para la recolección de datos según sexo</u></b></p> <p><b>Técnica:</b> Observación directa</p> <p><b>Instrumento:</b> Carcasa de animal (observación del anillo inguinal, hueso púbico y forma del cuello)</p>	<p><b><u>Muestra</u></b></p> <p>Se trabajó con una muestra de 367 bovinos.</p> $n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$ <p>Donde:  <input type="checkbox"/> n = Tamaño muestral  <input type="checkbox"/> N = Tamaño de la población  <input type="checkbox"/> Z = Valor correspondiente a la distribución de Gauss, Z<sub>α</sub>=0.05 = 1.96  <input type="checkbox"/> p = Prevalencia esperada del parámetro a evaluar. Se considerará como valor de "p" igual a 0.5  <input type="checkbox"/> q = 1 - p  <input type="checkbox"/> i = Error que se prevé cometer 5%</p>
<p>¿Cuáles serán las lesiones macroscópicas de ninfas de <i>L. serrata</i> en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022?</p>	<p>Identificar las lesiones macroscópicas de ninfas de <i>L. serrata</i> en hígados de bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022.</p>	<p><b>Hipótesis 2:</b></p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> La infestación por ninfas de <i>L. serrata</i> en bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022 provoca lesiones macroscópicas en los hígados de los bovinos inspeccionados.</p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> La infestación por ninfas de <i>L. serrata</i> en bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro, Lurín – Lima 2022 no provoca lesiones macroscópicas en los hígados de los bovinos inspeccionados.</p>	<p><b><u>Variables:</u></b></p> <p>Prevalencia de ninfas de <i>L. serrata</i> en hígados</p>	<p>Diseño no experimental. Según su dimensión temporal: Diseño de investigación transeccional o transversal descriptivo</p>	<p><b><u>Para la recolección de datos según edad</u></b></p> <p><b>Técnica:</b> observación directa</p> <p><b>Instrumento:</b> Cabeza (dientes del animal).</p>	<p>Muestra probabilística.</p> <p>Muestreo al azar sistemático</p> $K = N/n$
					<p><b><u>Para la recolección de datos según procedencia</u></b></p> <p><b>Técnica:</b> observación directa.</p> <p><b>Instrumento:</b> CSTI emitido por SENASA y hoja de ingreso de bovino.</p>	<p>Donde:  <input type="checkbox"/> K = Intervalo de selección sistemática  <input type="checkbox"/> n = La muestra  <input type="checkbox"/> N = La población</p>





### **Anexo 03:** Validación del instrumento

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Yo, ELOY ANIBAL GONZALES GUSTAVSON, con D.N.I. N°:41630020, profesor auxiliar de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos e Investigador en el Centro de Salud Global de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, ostento el grado de Doctor en Biotecnología, Magister en Ciencias Veterinarias e investigador calificado por CONCYTEC con código Renacyt N° P0003919. Por medio de la presente hago constar que he revisado, con fines de validación, el instrumento “Guía de observación” que será aplicado en el mes de junio 2022, en el desarrollo de la investigación de la alumna Mercy Carolina Nuñez Atencia. Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

### Evaluación del Instrumento

N°	Indicadores	Valores			
		1	2	3	4
1	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación				X
2	El instrumento evidencia el problema a solucionar				X
3	El instrumento guarda relación con los objetivos propuestos en la investigación				X
4	El instrumento facilita la comprobación de la hipótesis que se plantea en la investigación				X
5	Los indicadores son los correctos para cada dimensión				X
6	En general, el instrumento permite el manejo ágil de la información				X

1=Deficiente; 2=Regular; 3=bueno; 4=Excelente

Observaciones: Ninguna

Lima, 20 de mayo de 202220 de diciembre de 2022.

 UNMSM  
Firmado digitalmente por GONZALES GUSTAVSON Eloy Anibal FAU 20148092282 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 20.05.2022 09:20:39 -05:00

---

PhD. Eloy Gonzales Gustavson

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Yo, EDISON NOE EVANGELISTA SOLIS, con D.N.I. N°:80632080, jefe del Área de Inocuidad Agroalimentaria – SENASA - Huánuco, ostento el grado de Magister en Ciencias Veterinarias y ejerzo la carrera profesional de Medicina Veterinaria. Por medio de la presente hago constar que he revisado, con fines de validación, el instrumento “Guía de observación” que será aplicado en el mes de junio 2022, en el desarrollo de la investigación de la alumna Mercy Carolina Nuñez Atencia.

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Evaluación del Instrumento

N°	Indicadores	Valores			
		1	2	3	4
1	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación				X
2	El instrumento evidencia el problema a solucionar				X
3	El instrumento guarda relación con los objetivos propuestos en la investigación				X
4	El instrumento facilita la comprobación de la hipótesis que se plantea en la investigación				X
5	Los indicadores son los correctos para cada dimensión				X
6	En general, el instrumento permite el manejo ágil de la información				X

1=Deficiente; 2=Regular; 3=bueno; 4=Excelente

Observaciones:

---

---

Huánuco, 22 de marzo de 2022.



---

EDISON NOE EVANGELISTA SOLIS

**Anexo 04:**

BASE DE DATOS DE LOS HÍGADOS CON CARACTERÍSTICAS DE LA  
LESIÓN E IDENTIFICACIÓN MACROSCÓPICA DE NINFAS DE *L. Serrata*

**PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HÍGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN – LIMA 2022**

**GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Responsable:** Mercy C. Nuñez Atencia

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Fecha	N° de hígado	Características de la lesión e identificación macroscópica de ninfas de <i>L. Serrata</i>											Determinación de la edad según cronología dentaria. Adaptado de (Aielo, 2000)					Sexo		Procedencia	Observaciones
		Lesiones											0 dientes permanentes (< 1.1/2 años)	2 dientes permanentes (Pinzas) (1.1/2 - 2 años)	4 dientes permanentes (Primeros medios) (2 - 2.1/2 años)	6 dientes permanentes (Segundos medios) (3 años)	Boca llena 8 dientes permanentes (Extremos) (3.1/2 - 4 años)				
		Capsular Sub capsular Parénquima Circular alargada y algo curvada	Color blanco grisáceo blanquecino	Tamaño 2 - 4 mm 3 - 5 mm	Incisión presencia del parásito	Contenido Líquido sanguinolento Líquido acuoso transparente Pared gruesa y calcificada	Profundidad	0 dientes permanentes (< 1.1/2 años)	2 dientes permanentes (Pinzas) (1.1/2 - 2 años)	4 dientes permanentes (Primeros medios) (2 - 2.1/2 años)	6 dientes permanentes (Segundos medios) (3 años)	Boca llena 8 dientes permanentes (Extremos) (3.1/2 - 4 años)						Macho	Hembra		
7/06/2022	82		x	x		x	2,5 mm x 2,5 mm		si	x		2 mm				x	x	Lima	Hígado de color marrón, presenta petequias de color púrpura en ambas caras y al tacto la superficie es rugosa. Se observa fibrosis hepática. Se ubica solo una (01) lesión en la cara parietal.		
7/06/2022	128	x		x		x	2,5 mm x 2,5 mm		no			1 mm			x		x	Huánuco	Hígado de color marrón, a la palpación e incisión aparentemente "Empio". Se ubica solo una (01) lesión en la cara visceral, al corte de la lesión solo se observa pared gruesa sin contenido.		
7/06/2022	400		x	x		x		3 mm x 3 mm	no		x	3,5 mm			x		x	Cajamarca	Hígado de color marrón, presenta fibrosis del lóbulo izquierdo. Canaliculos biliares con fasciola. Se ubica solo una (01) lesión en la cara parietal.		
9/06/2022	116		x	x		x		3 mm x 3 mm	no		x	2 mm				x		Cajamarca	Hígado de color marrón, presenta fibrosis del lóbulo izquierdo. Canaliculos biliares con fasciola. Se ubica dos (02) lesiones: 1). lesión en la cara visceral (que al incidir se observa líquido sanguinolento, con figura aparente del parásito ya calcificado). 2). lesión en la cara parietal.		
		x		x		x	1,5 mm x 1,5 mm		si		x	0,5 mm									
9/06/2022	163		x	x		x	2 mm x 2 mm		si		x	2 mm			x		x	Cajamarca	Hígado de color marrón, presenta fibrosis del lóbulo izquierdo. Canaliculos biliares con fasciola. Se ubica solo una (01) lesión en la cara parietal.		
9/06/2022	489		x	x		x		3 mm x 3 mm	si		x	2 mm			x		x	La Libertad	Hígado de color marrón, presenta fibrosis del lóbulo izquierdo. Canaliculos biliares con fasciola. Se ubica solo una (01) lesión en la cara parietal. El personal es equívoco en la numeración.		







**PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HÍGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN – LIMA 2022**

**GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Responsable:** Mercy C. Nuñez Atencia

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Fecha	N° de hígado	Características de la lesión e identificación macroscópica de ninfas de <i>L. Serrata</i>											Determinación de la edad según cronología dentaria. Adaptado de (Aello, 2000)					Sexo		Procedencia	Observaciones						
		Lesiones											0 dientes permanentes (< 1/2 años)	2 dientes permanentes (Pinzas) (1/2 - 2 años)	4 dientes permanentes (Primeros medios) (2 - 2 1/2 años)	6 dientes permanentes (Segundos medios) (3 años)	Boca llena 8 dientes permanentes (Extremos) (3 1/2 - 4 años)										
		Ubicación		Forma		Color		Tamaño		Inciación	Contenido							Profundidad									
		Capsular	Sub capsular	Parénquima	Circular	alargada y algo curvada	blanco grisáceo	blanquecino	2 - 4 mm		3 - 5 mm	presencia del parásito							Líquido sanguinolento			Líquido acuoso transparente	Pared gruesa y calcificada				
14.06.2022	240			x	x			x	2 mm x 2 mm		no			x	1,5 mm		x						x				Hígado de color gris azulado, a la palpación e incisión aparentemente "limpio". Se ubico solo una (01) lesión en la cara parietal, al realizar el corte se observa la pared gruesa y un poco de presión a la lesión se obtiene un contenido levemente calcificado con aparente figura del parásito y a su alrededor se observa un material de color ámbar de consistencia gelatinosa.
16.06.2022	58		x		x			x	2 mm x 2 mm		si		x		0,5 mm		x						x				Hígado de color gris azulado, a la palpación e incisión aparentemente "limpio". Se ubico solo una (01) lesión en la cara parietal.
16.06.2022	319			x	x			x	2,5 mm x 2,5 mm		si	x			2,5 mm							x	x				Hígado de color gris azulado, presenta fibrosis hepática. Se ubico solo una (01) lesión en la cara parietal. La identificación de la lesión fue complicada ya que el hígado presentaba fibrosis hepática del lóbulo izquierdo y en medio de todo esa lesión se incidió y emergió reptando el parásito.
16.06.2022	493		x			x		x	2,5 mm x 1,5 mm		si		X		0,5 mm		x						x				Hígado de color marrón, presenta fibrosis del lóbulo izquierdo. Canaliculos biliares con fasia. Se ubico solo una (01) lesión en la cara parietal.





**PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HÍGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN – LIMA 2022**

**GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

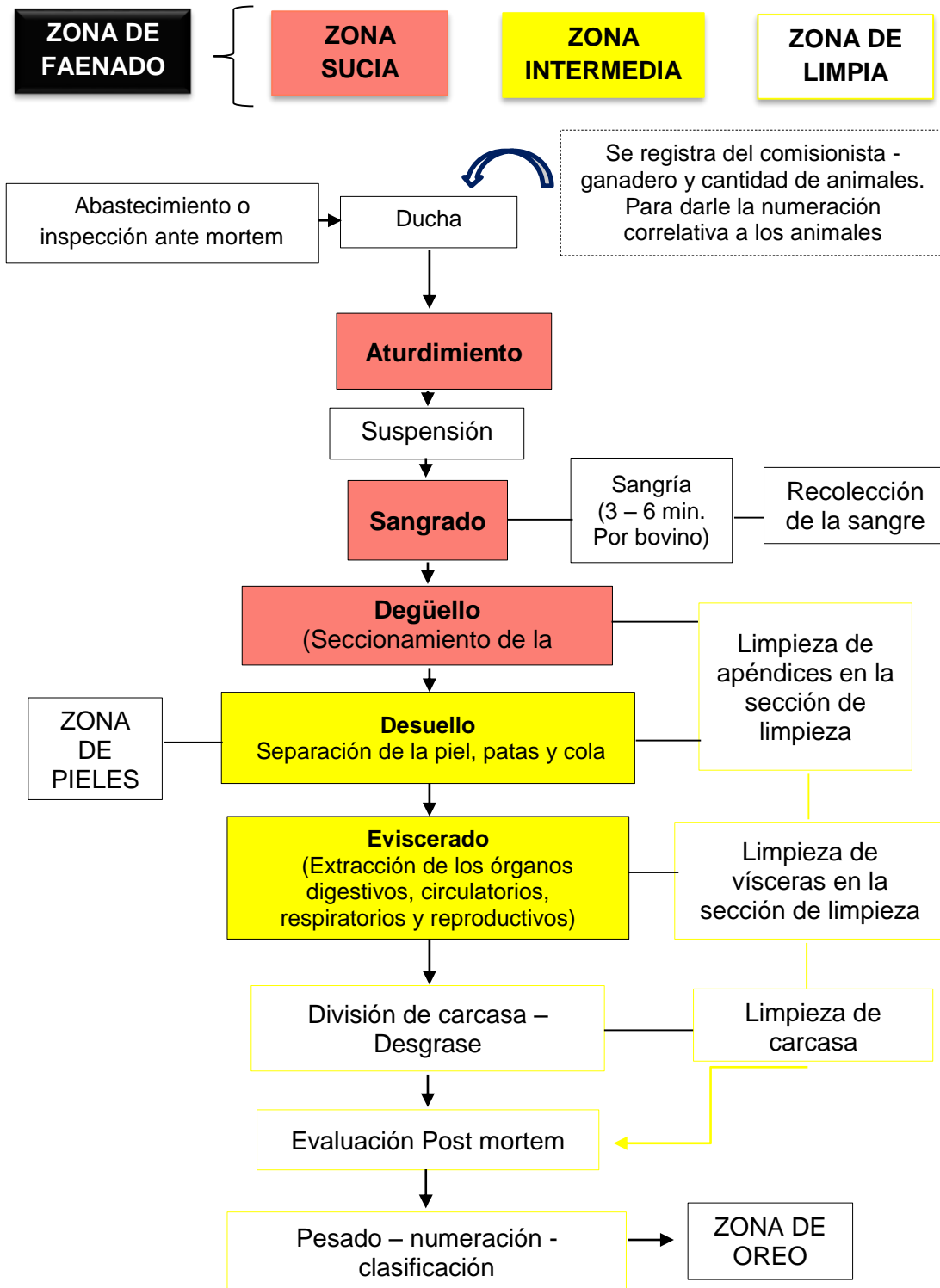
**Responsable:** Mercy C. Nuñez Atencia

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Fecha	N° de hígado	Características de la lesión e identificación macroscópica de ninfas de <i>L. Serrata</i>											Determinación de la edad según cronología dentaria. Adaptado de (Aiello, 2000)					Sexo		Procedencia	Observaciones	
		Lesiones											0 dientes permanentes (< 1.1/2 años)	2 dientes permanentes (Prizas) (1.1/2 - 2 años)	4 dientes permanentes (Primeros medios) (2 - 2.1/2 años)	6 dientes permanentes (Segundos medios) (3 años)	Boca llena 8 dientes permanentes (Extremos) (3.1/2 - 4 años)					
		Ubicación			Forma		Color		Tamaño		Incisión	Contenido						Profundidad				
		Capsular	Sub capsular	Parénquima	Circular	alargada y algo curvada	blanco grisáceo	blanquecino	2 - 4 mm	3 - 5 mm		presencia del parásito							Líquido sanguinolento			Líquido acuoso transparente
23/06/2022	465			x	x		x	2,5 mm x 2,5 mm		si		x	2 mm				x		x		Cusco	Hígado de color marrón, presenta fibrosis del lóbulo izquierdo. Canaliculos biliares con fasiaiola. Se ubico solo una (01) lesión en la cara parietal.
26/06/2022	418			x	x		x	2 mm x 2 mm		no			1,5 mm				x		x		Cusco	Hígado de color marrón, presenta fibrosis del lóbulo izquierdo. Canaliculos biliares con fasiaiola. Se ubico dos (02) lesiones. Las dos lesiones al incidir tenían la pared gruesa y con contenido calcificado.
28/06/2022	45			x	x		x	2 mm x 2 mm		no			2 mm					x		x	Cajamarca	Hígado de color marrón, a la palpación e incisión aparentemente "Impido". Se ubico solo una (01) lesión en la cara parietal.



**Anexo 05: DIAGRAMA DE FLUJO DEL FAENADO DE BOVINOS DEL MATADERO CAMAL SAN PEDRO LURIN S.A.C**



## Anexo 06: Vistas fotográficas

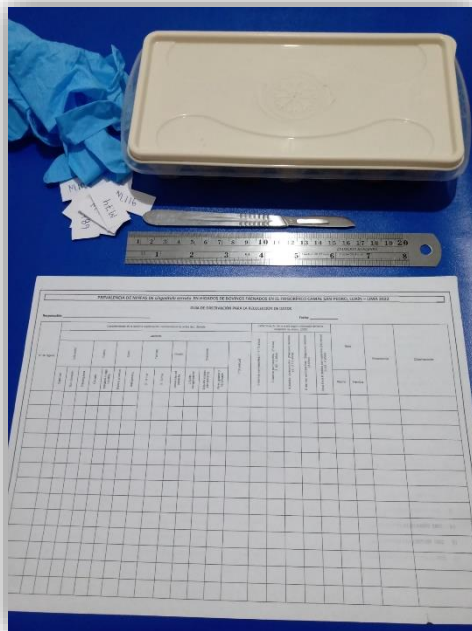


Foto 1. Materiales empleados para la recolección de muestras.

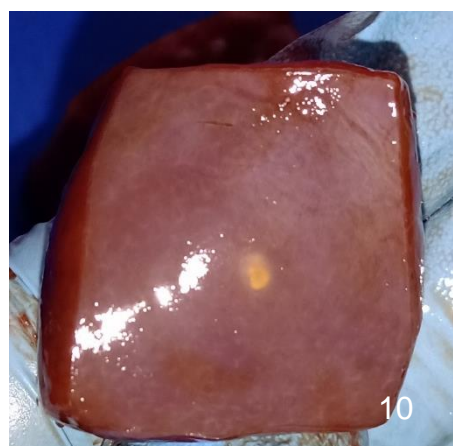
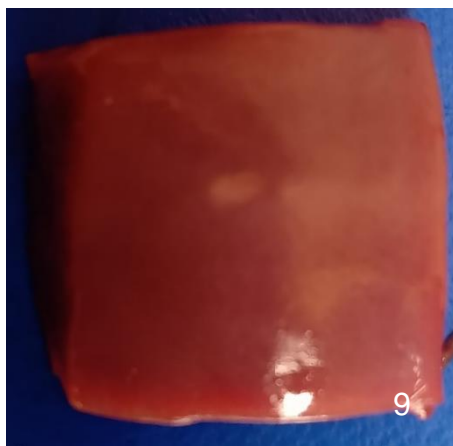
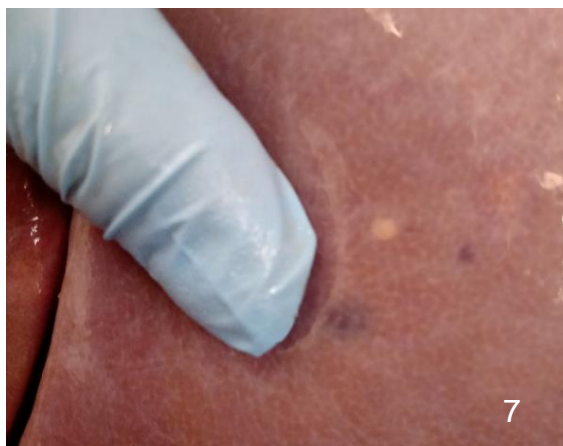


Foto 2 y 3. Evaluación Post mortem (inspección y palpación e incisión del hígado a muestra).

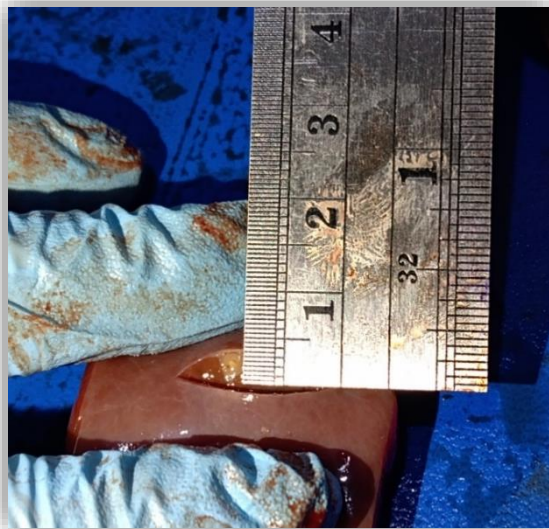
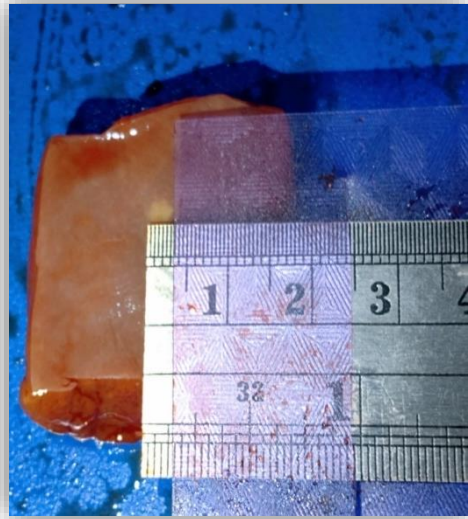


**Foto 4, 5 y 6.** Identificación de la lesión o lesiones, obtención del trozo de hígado con la lesión y conservación del trozo de hígado en el taper debidamente rotulado.





**Foto 7, 8, 9, 10, 11 y 12.** Identificación de la lesión por su forma : fotografía 7 y 8 (Circular), fotografía 9 y 10 (ovalada) y fotografía 11 y 12 ( de una coma, de gota de agua o figura del parásito).



**Foto 13, 14, 15 y 16.** Evaluación de las muestras según los datos requeridos en el (Anexo 2) y la conservación de ninfas *L. serrata* obtenidas de las muestras en frascos con contenido de alcohol al 70% debidamente rotulados (fecha de muestreo y número de hígado).



**Foto 17 y 18.** Determinación de la edad según cronología dentaria.



**Foto 19 y 20.** Determinación del sexo según forma del cuello en vista lateral (rectangular en macho y triangular en hembra).



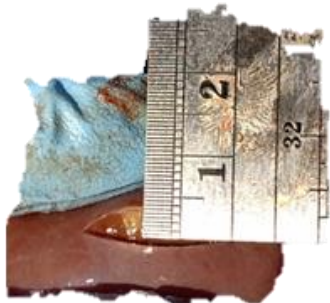
FECHA	GANADERO	N°	DESTINO	OBSERV	
cliente	CBS	compra	L	V	
1 Oscar Dueda	7	Costa Rica			Emergencia
2 Juan Araya	10	Estado Nueva			
3 Alejandro Ramirez	6	Las Yaguas			
4 Juan Guila	14	Provincia Palermo			
5					
6					
7					

**Foto 21 y 22.** Determinación del lugar de procedencia, se considero los datos detallados en el Certificado Sanitario de Transito Interno emitido por SENASA y los datos ingresados en la hoja de ingreso de bovino.

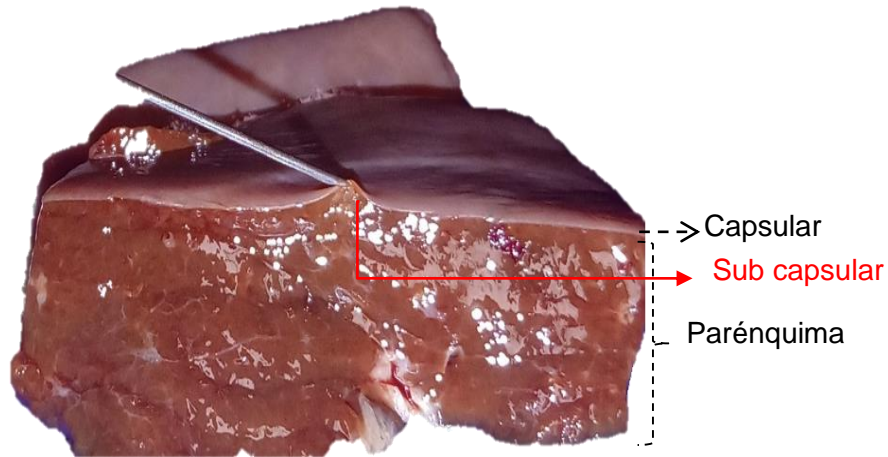


**Foto 23.** Las muestras positivas en la identificación macroscópica del parásito fueron remitidas al laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos para la certificación de los especímenes.

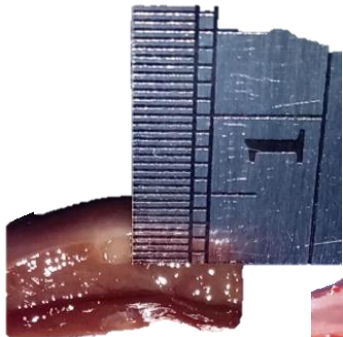
**HÍGADOS CON CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN E  
IDENTIFICACIÓN MACROSCÓPICA DE NINFAS DE *L. Serrata***



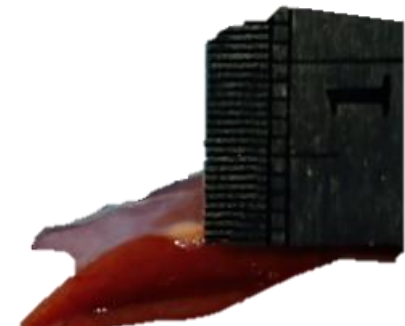
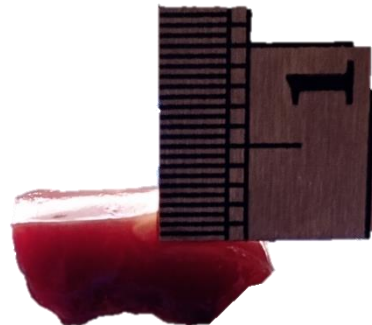
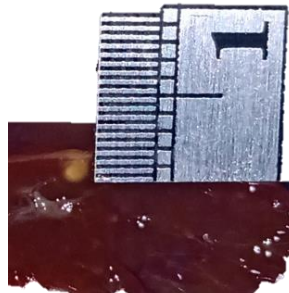
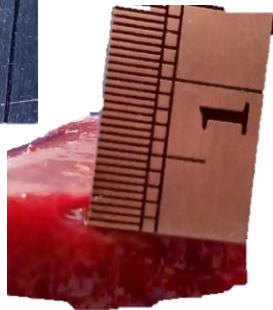
3,5 mm de profundidad debajo de la cápsula



0,5 mm de profundidad debajo de la cápsula



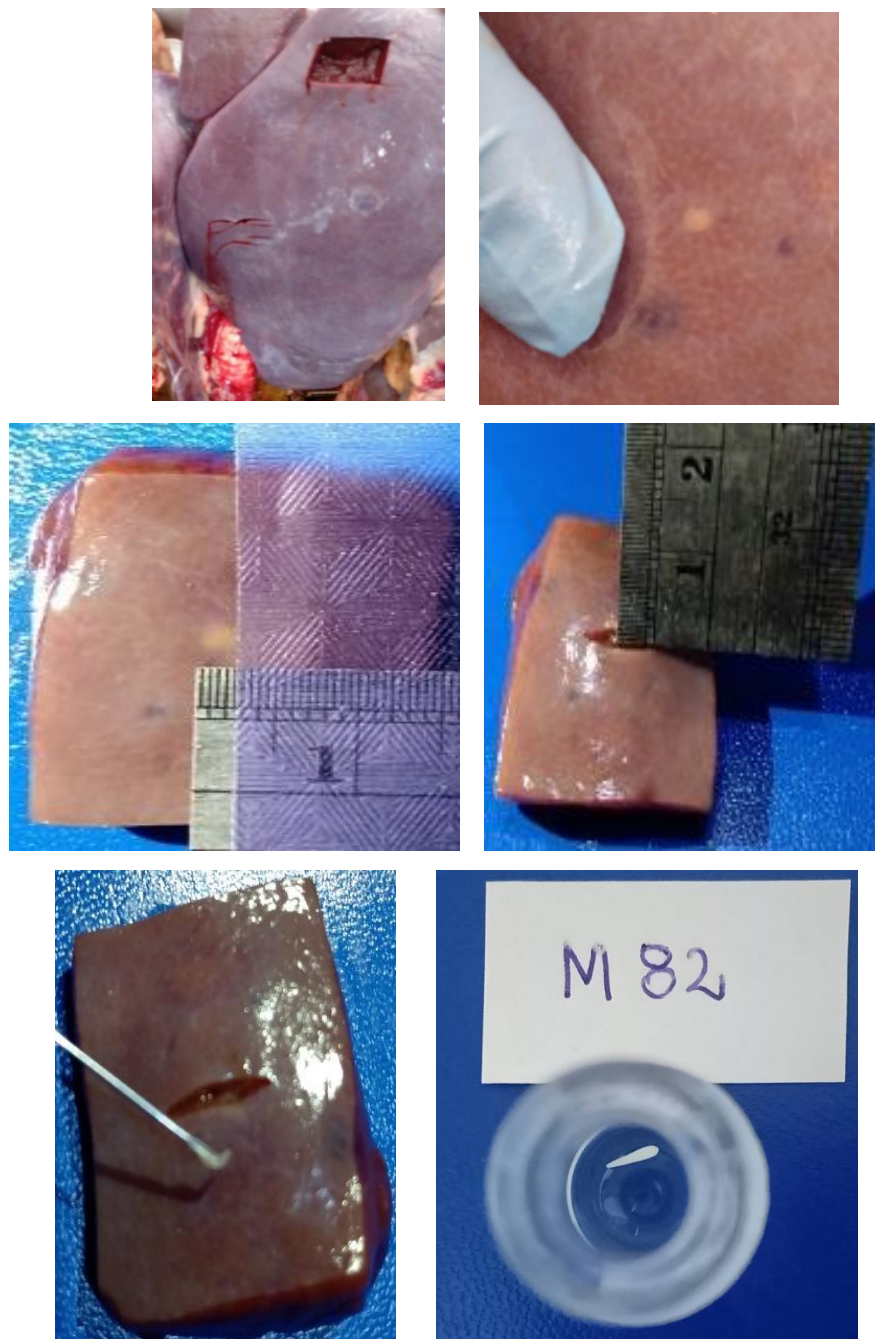
2 mm de profundidad debajo de la cápsula



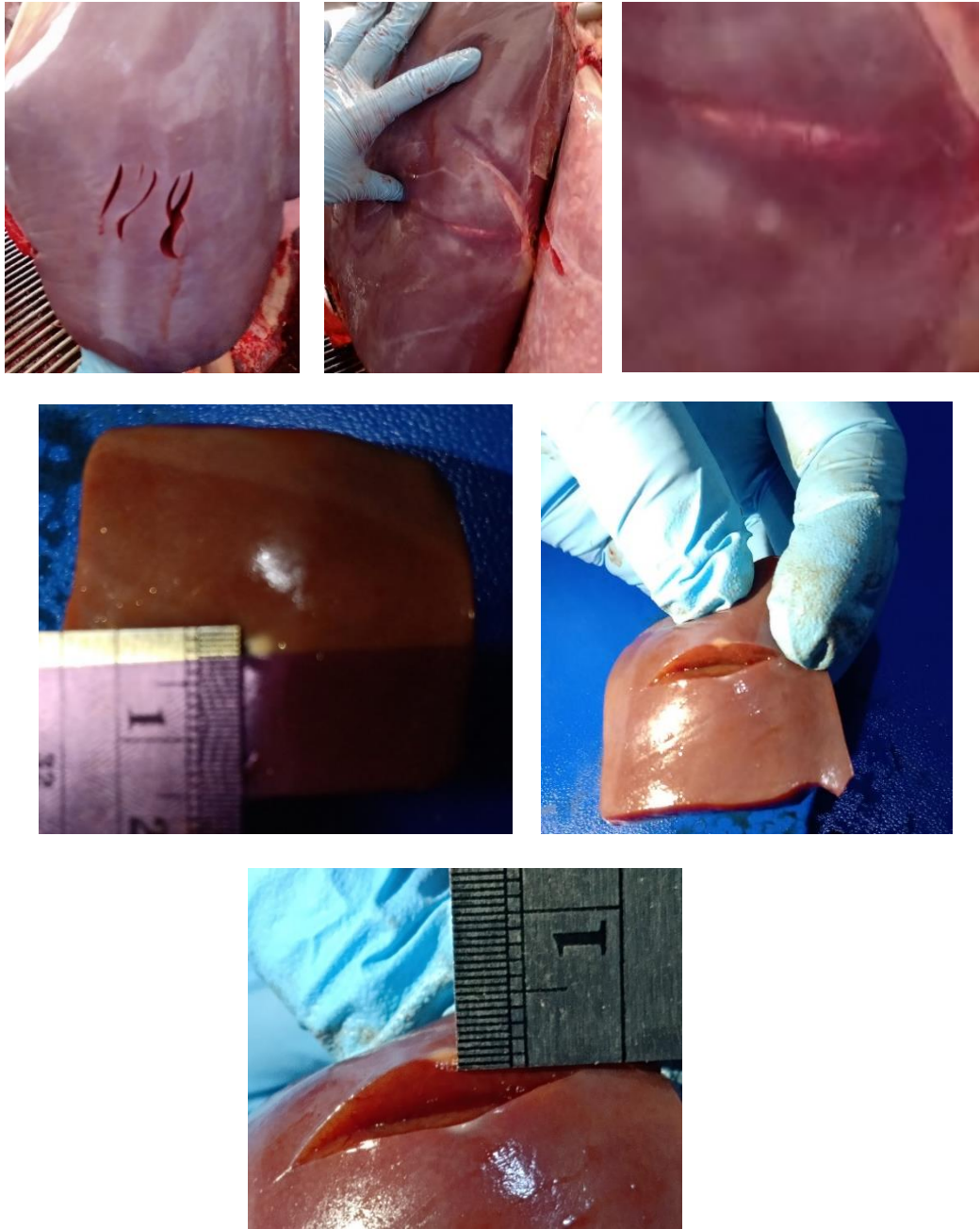
1 mm de profundidad debajo de la cápsula

1,5 mm de profundidad debajo de la cápsula

**Foto 24.** Identificación macroscópica de la estructura anatómica del hígado, para la ubicación y profundidad de la lesión causada por ninfas de *L. serrata*

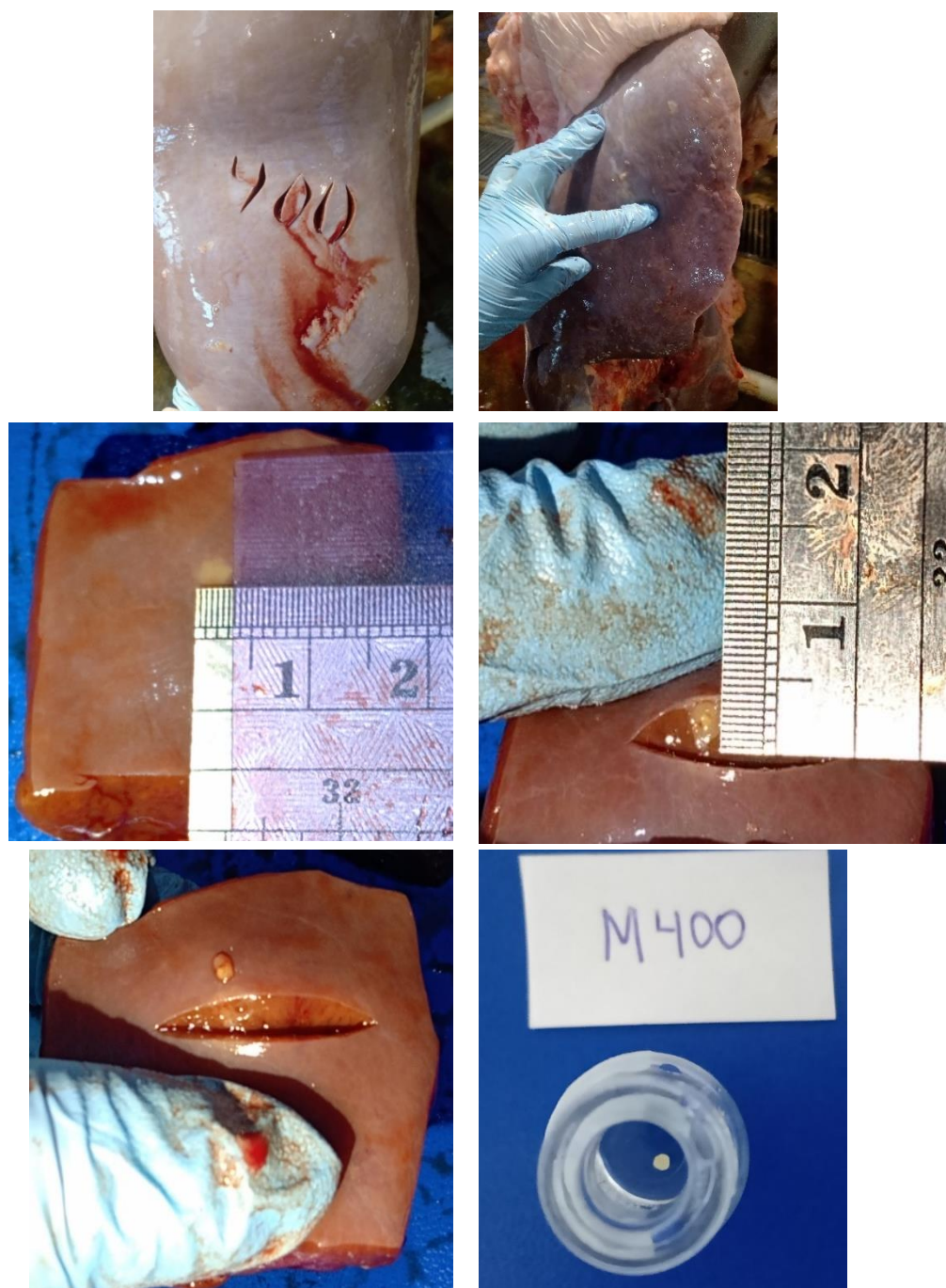


**Foto 25, 26, 27, 28, 29 y 30.** Identificación de la lesión en el hígado N° 82. Fecha de muestreo el día 07/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.

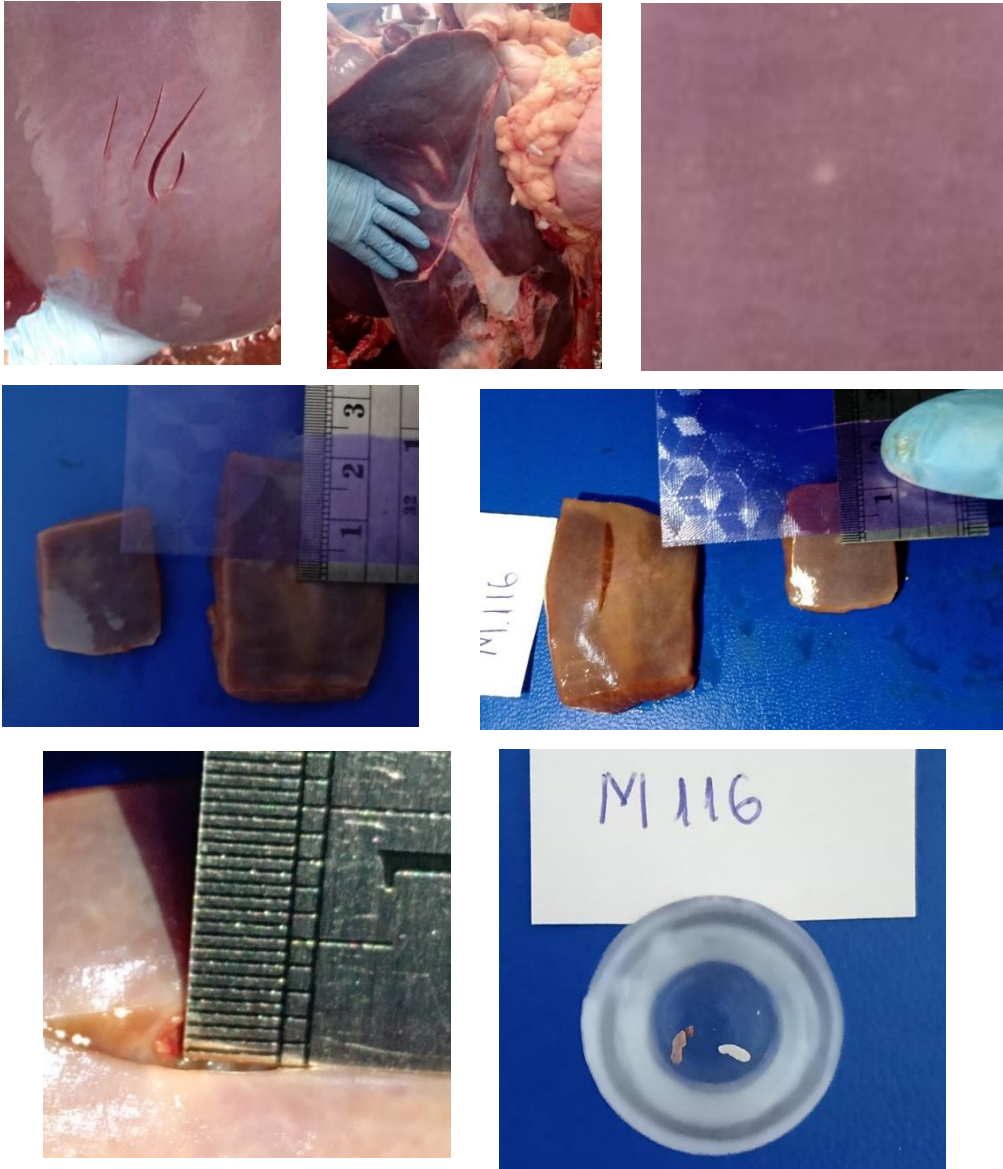


**Foto 31, 32, 33, 34, 35 y 36.** Identificación de la lesión en el hígado N° 128. Fecha de muestreo el día 07/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.

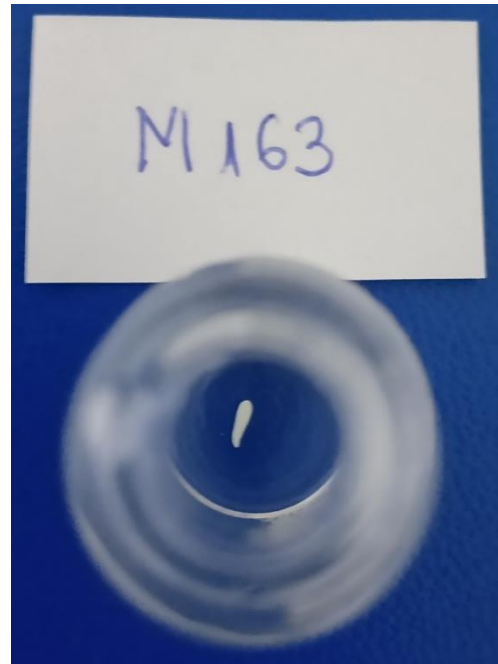
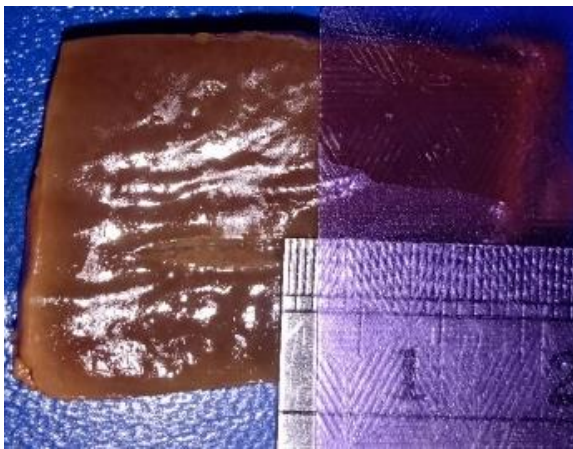




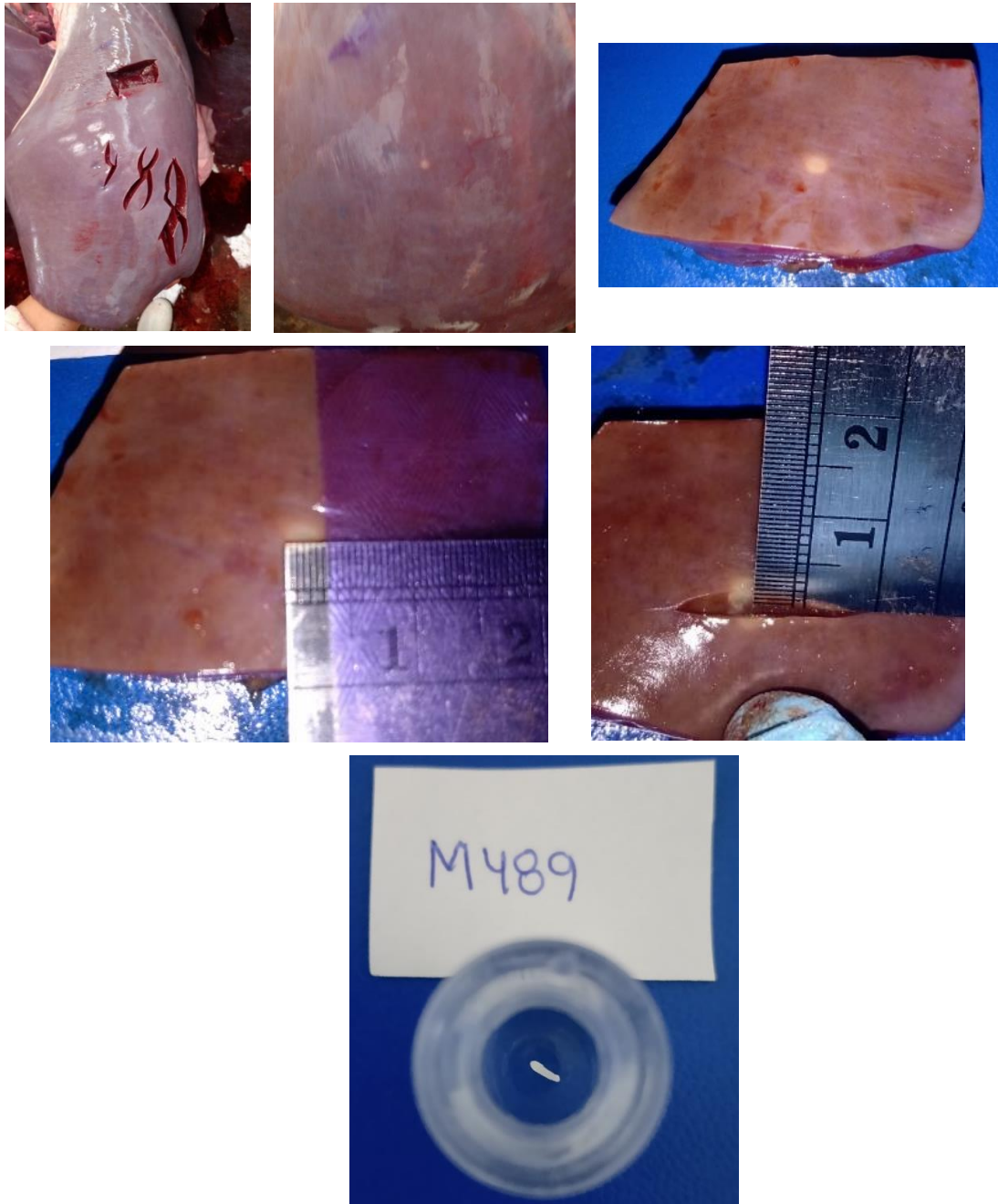
**Foto 37, 38, 39, 40, 41 y 42.** Identificación de la lesión en el hígado N° 400. Fecha de muestreo el día 07/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



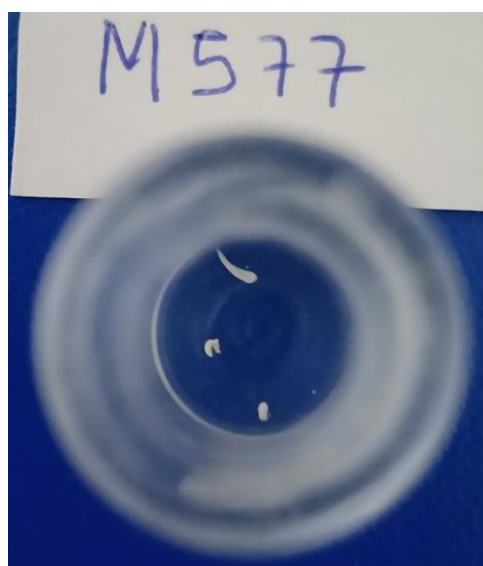
**Foto 43, 44, 45, 46, 47, 48 y 49.** Identificación de la lesión en el hígado N° 116.  
Fecha de muestreo el día 09/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



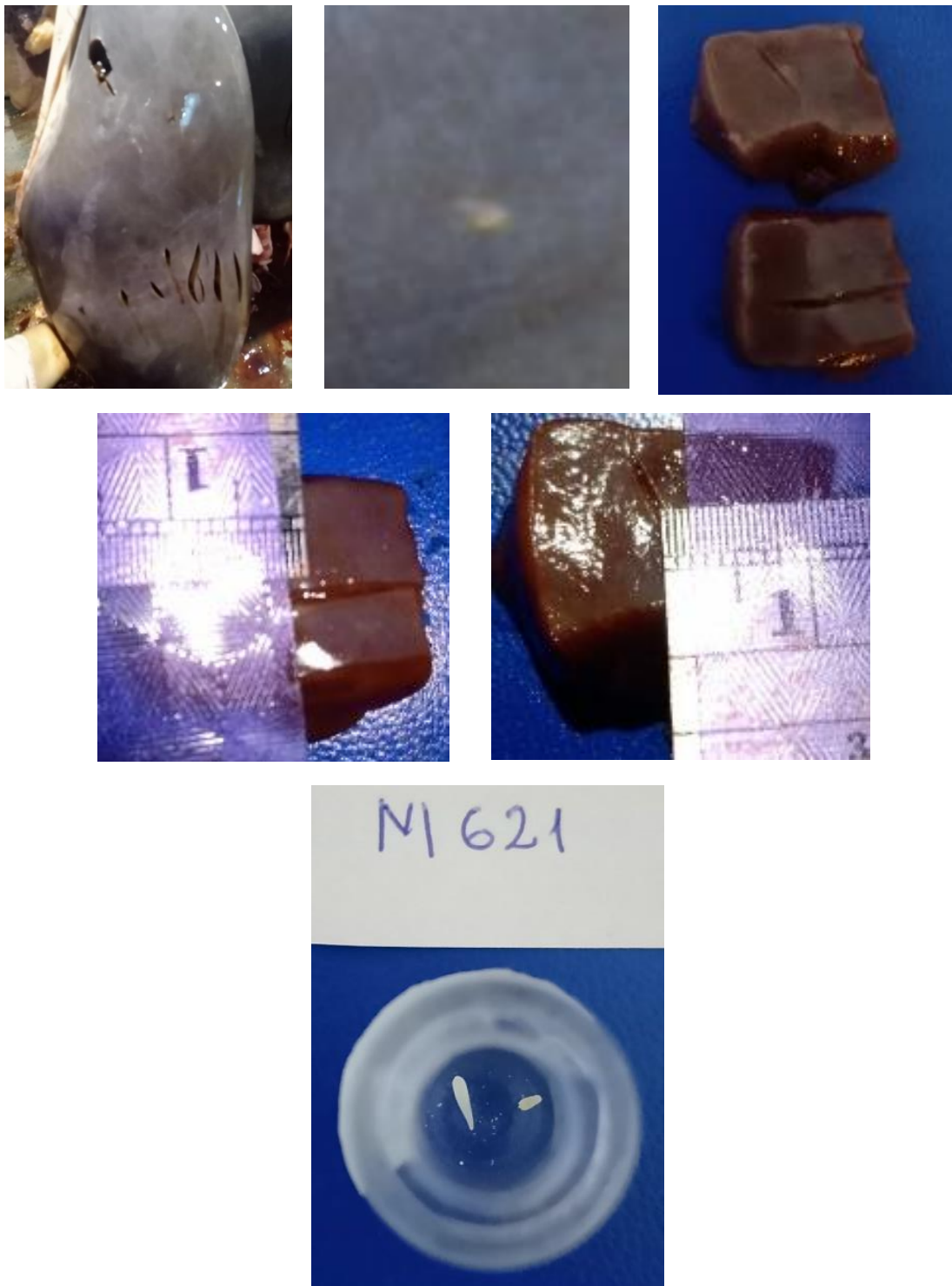
**Foto 50, 51, 52, 53 y 54.** Identificación de la lesión en el hígado N° 163. Fecha de muestreo el día 09/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



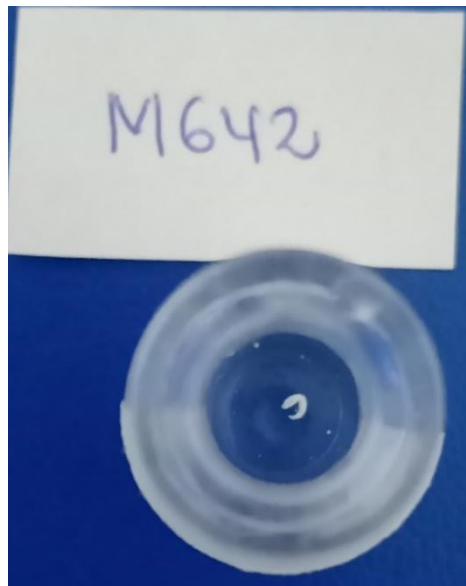
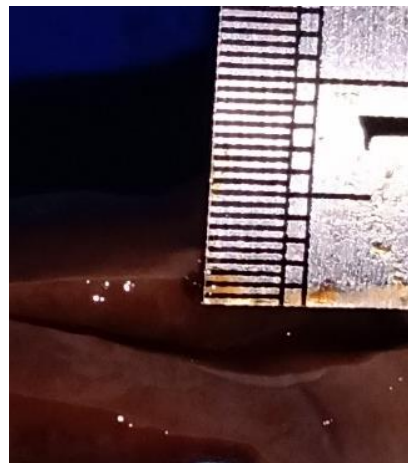
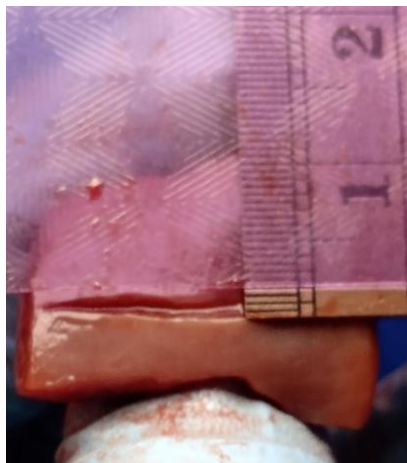
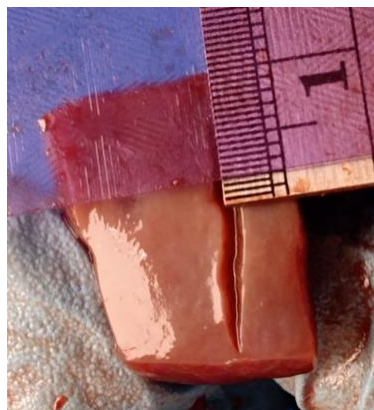
**Foto 55, 56, 57, 58, 59 y 60.** Identificación de la lesión en el hígado N° 489. Fecha de muestreo el día 09/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



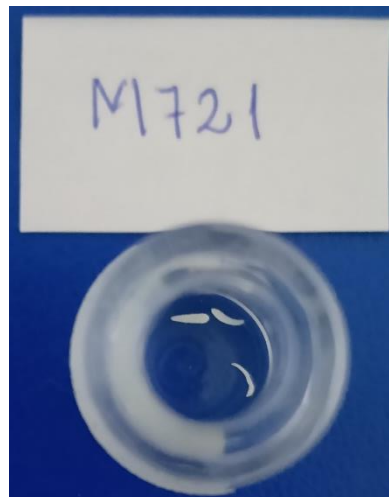
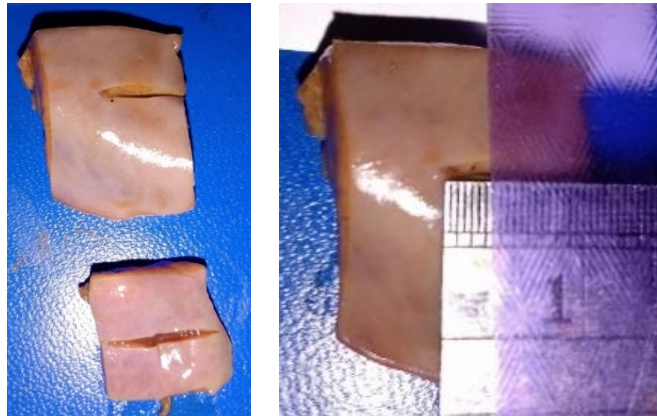
**Foto 61, 62, 63, 64 y 65.** Identificación de la lesión en el hígado N° 577. Fecha de muestreo el día 09/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



**Foto 66, 67, 68, 69, 70 y 71.** Identificación de la lesión en el hígado N° 621. Fecha de muestreo el día 09/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.

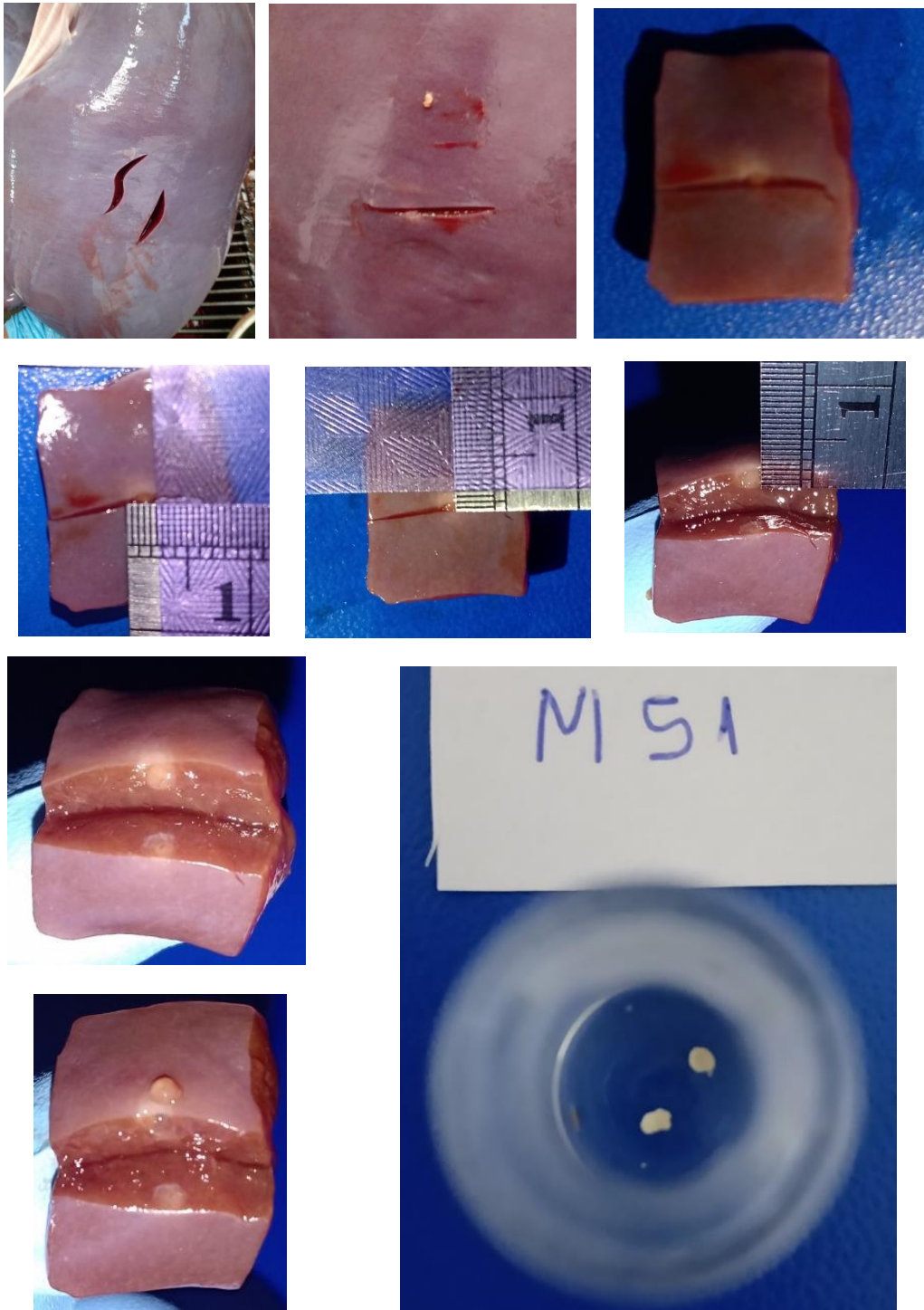


**Foto 72, 73, 74, 75 y 76.** Identificación de la lesión en el hígado N° 642. Fecha de muestreo el día 09/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.

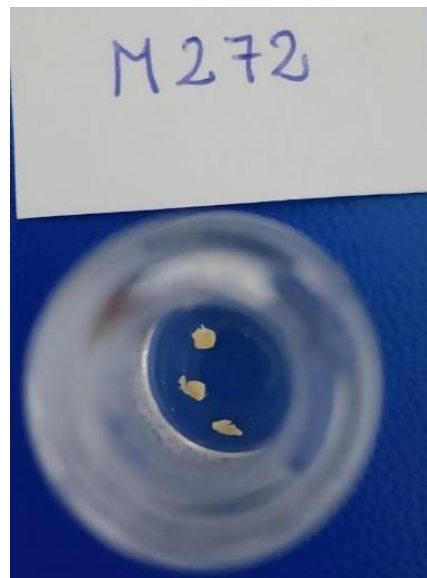
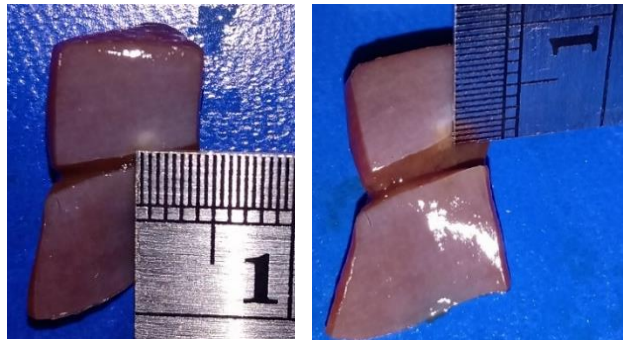
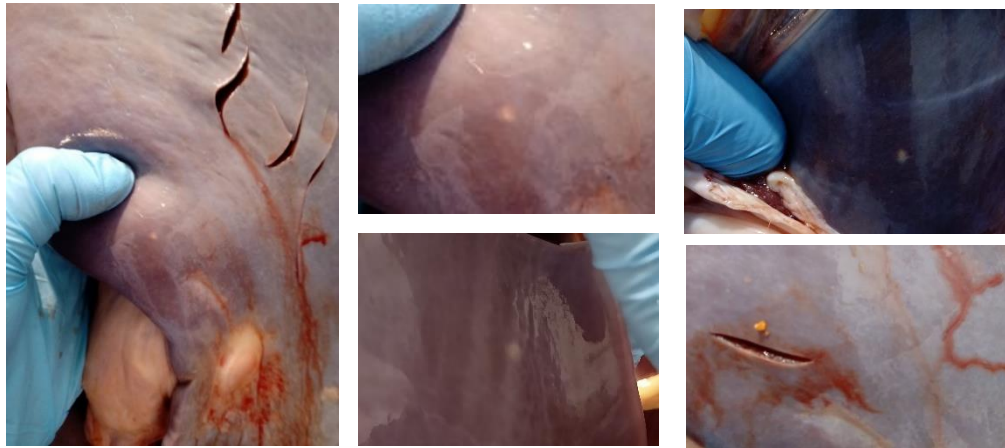


**Foto 77, 78, 79 80, 81 y 82.** Identificación de la lesión en el hígado N° 721. Fecha de muestreo el día 09/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.

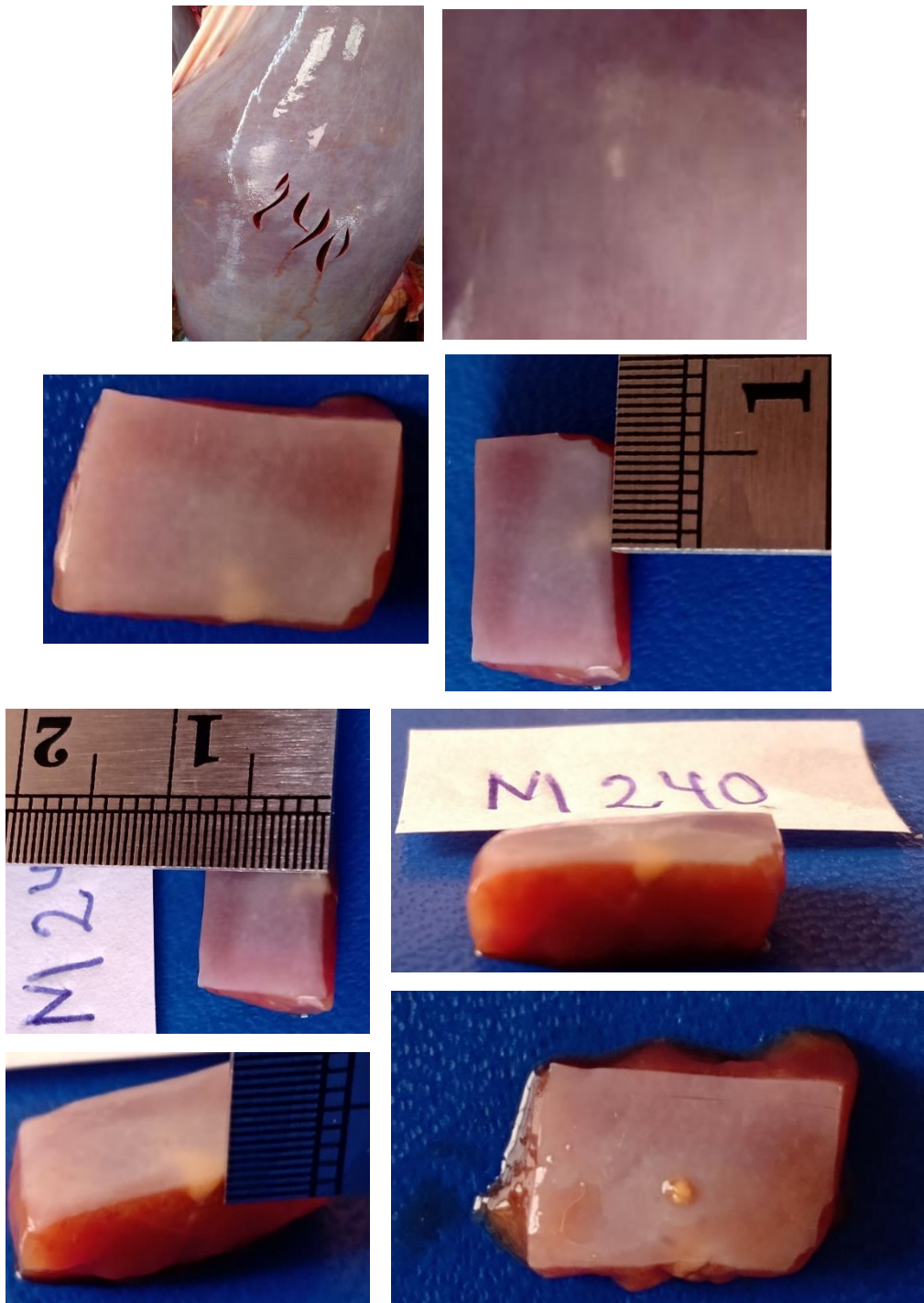




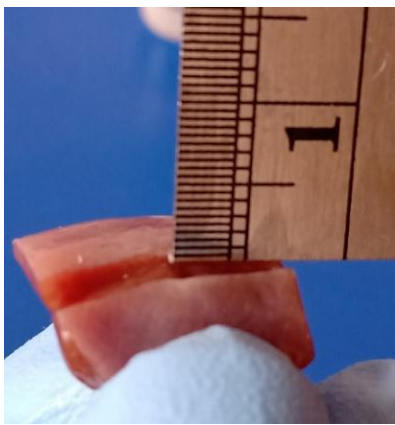
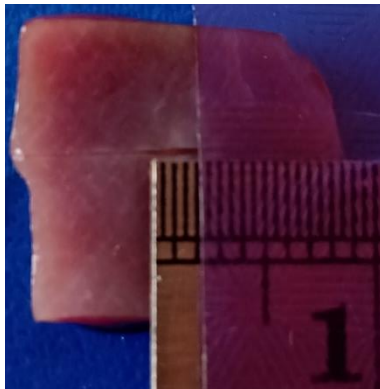
**Foto 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90 y 91.** Identificación de la lesión en el hígado N° 51.  
Fecha de muestreo el día 12/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



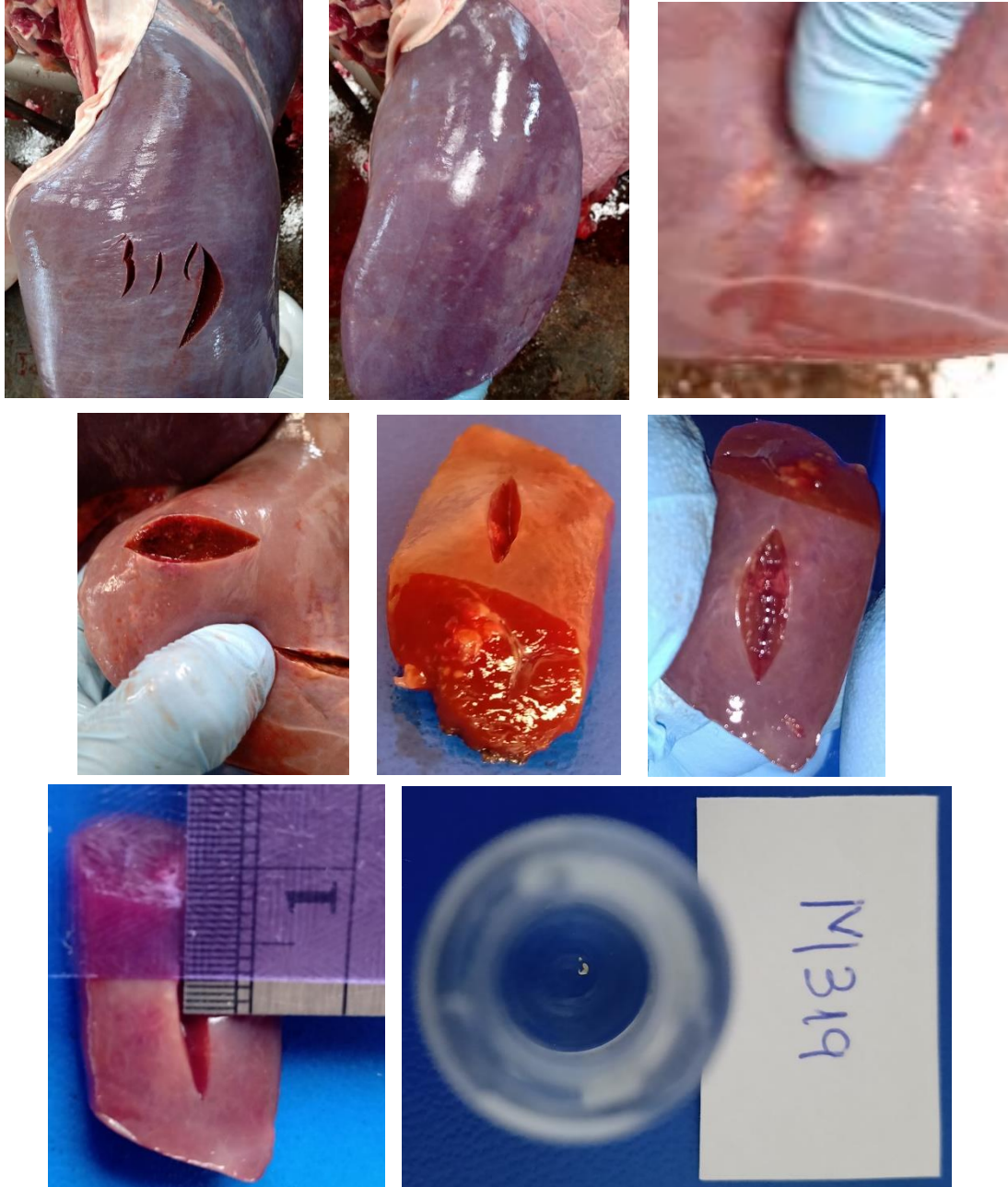
**Foto 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 y 99.** Identificación de la lesión en el hígado N° 272.  
Fecha de muestreo el día 12/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



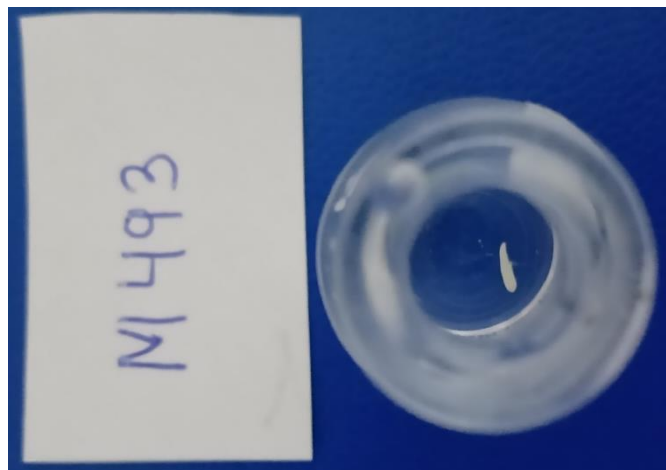
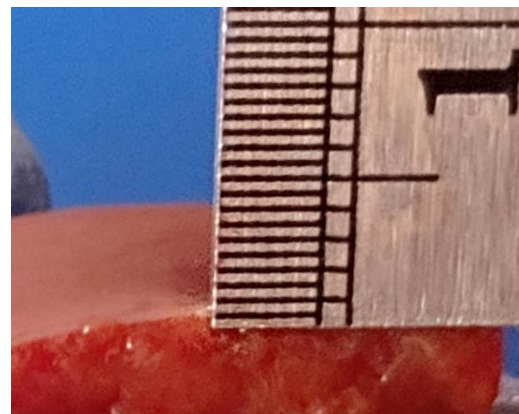
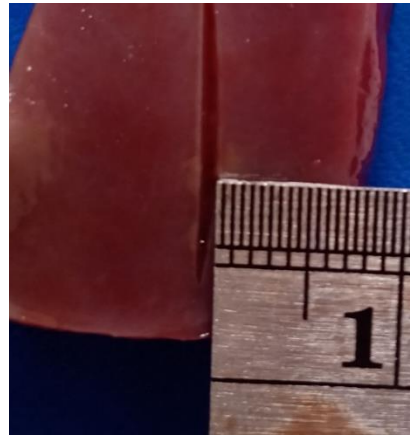
**Foto 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107.** Identificación de la lesión en el hígado N° 240. Fecha de muestreo el día 14/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



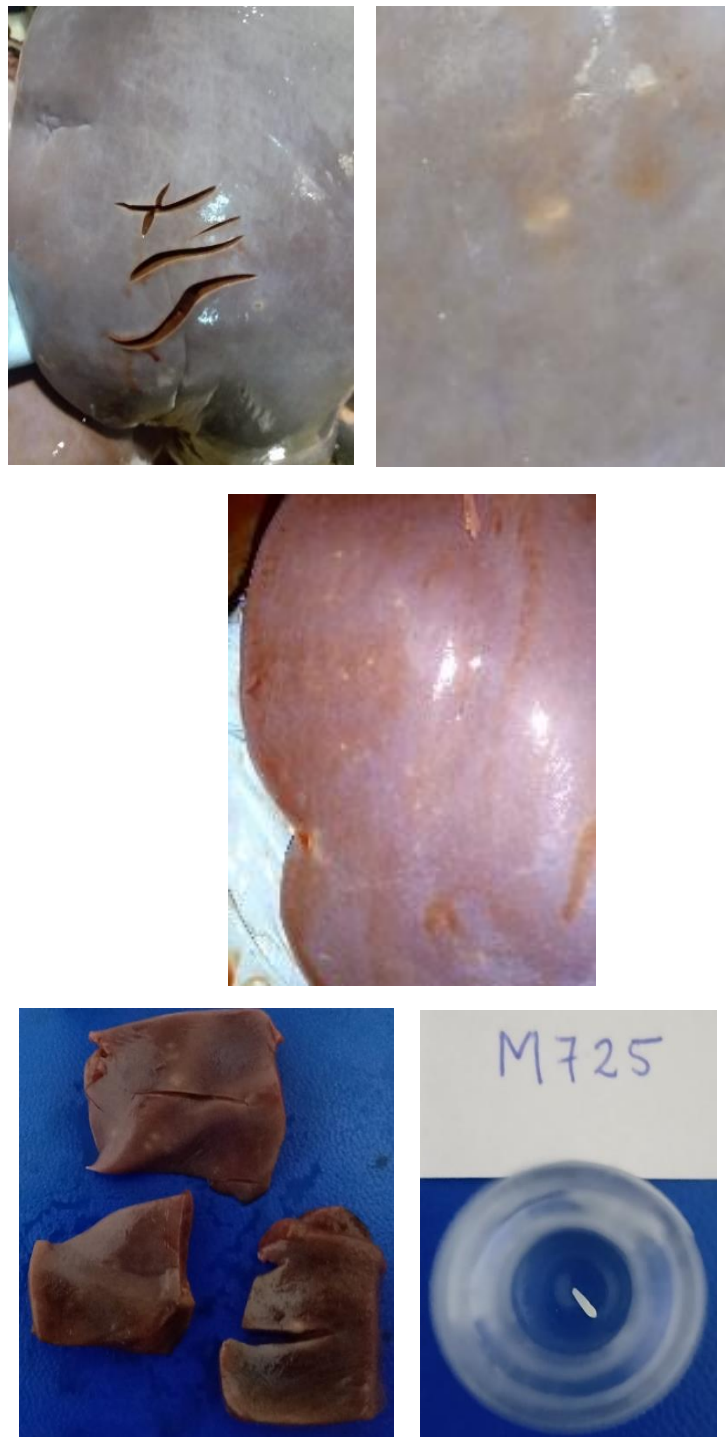
**Foto 108, 109, 110, 111 y 112.** Identificación de la lesión en el hígado N° 58. Fecha de muestreo el día 16/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



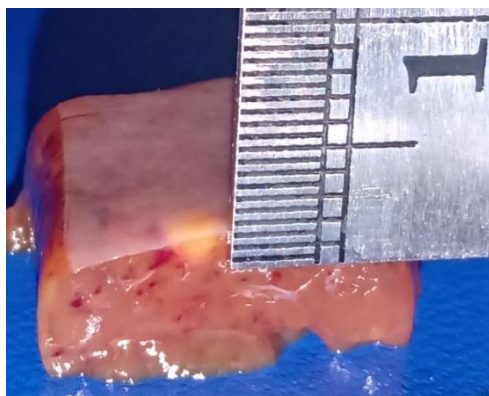
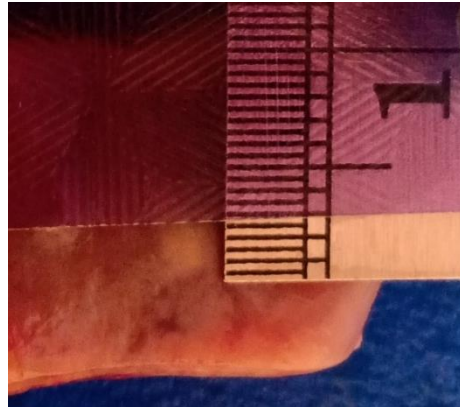
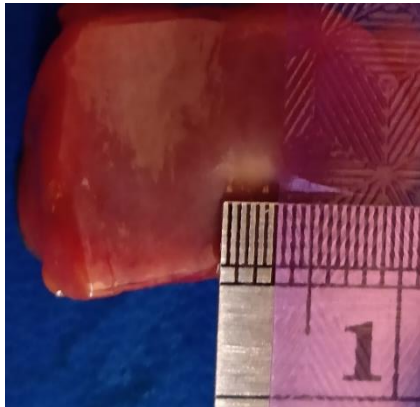
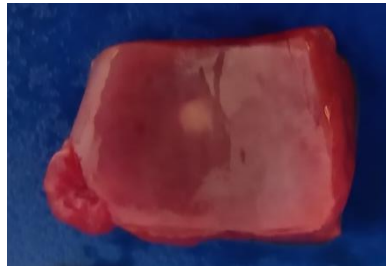
**Foto 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119 y 120.** Identificación de la lesión en el hígado N° 319. Fecha de muestreo el día 16/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



**Foto 121, 122, 123, 124 y 125.** Identificación de la lesión en el hígado N° 493. Fecha de muestreo el día 16/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



**Foto 131, 132, 133, 134 y 135.** Identificación de la lesión en el hígado N° 725. Fecha de muestreo el día 16/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.

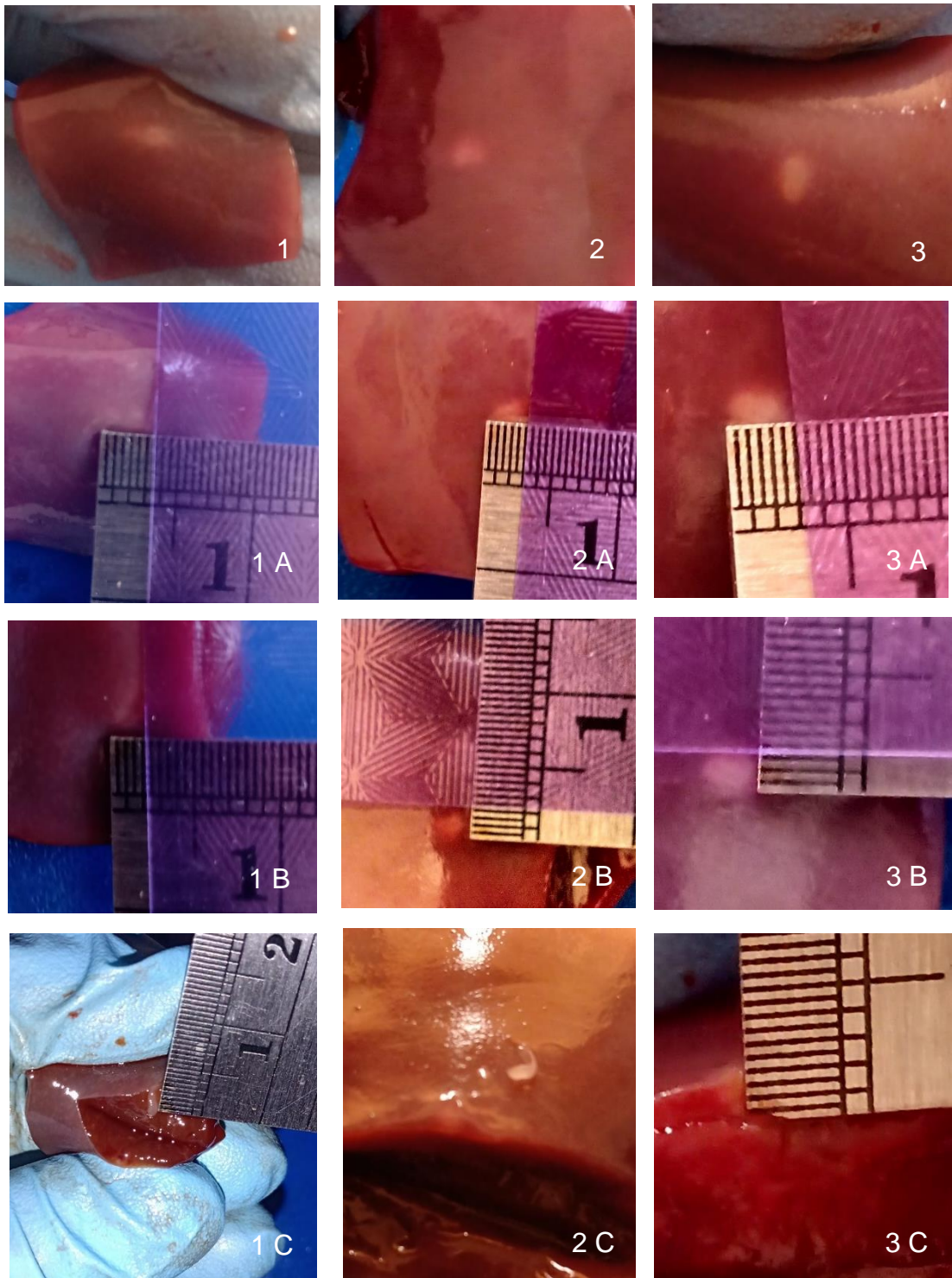


**Foto 136, 137, 138, 139, 140 y 141.** Identificación de la lesión en el hígado N° 360.  
Fecha de muestreo el día 21/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.

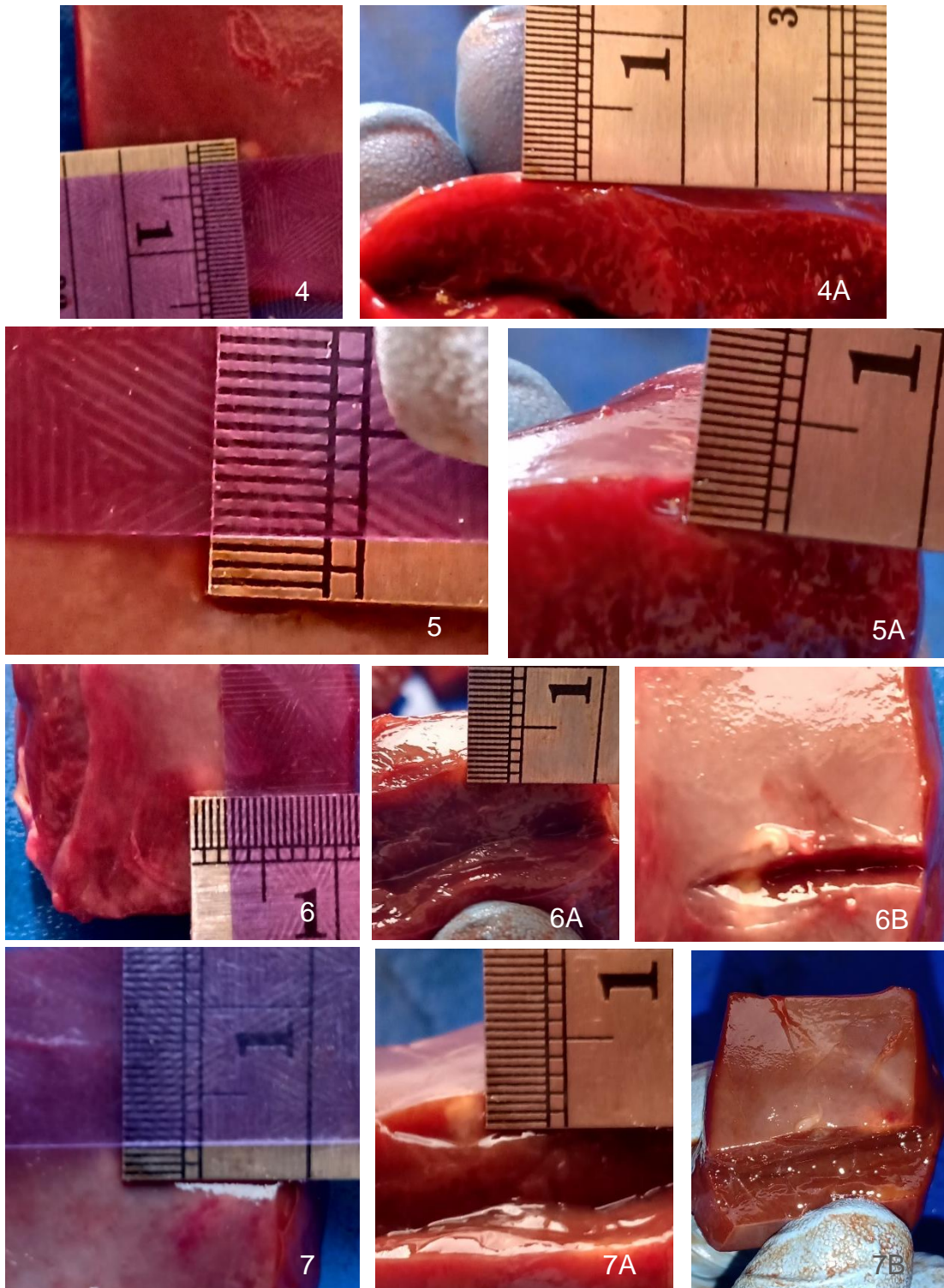




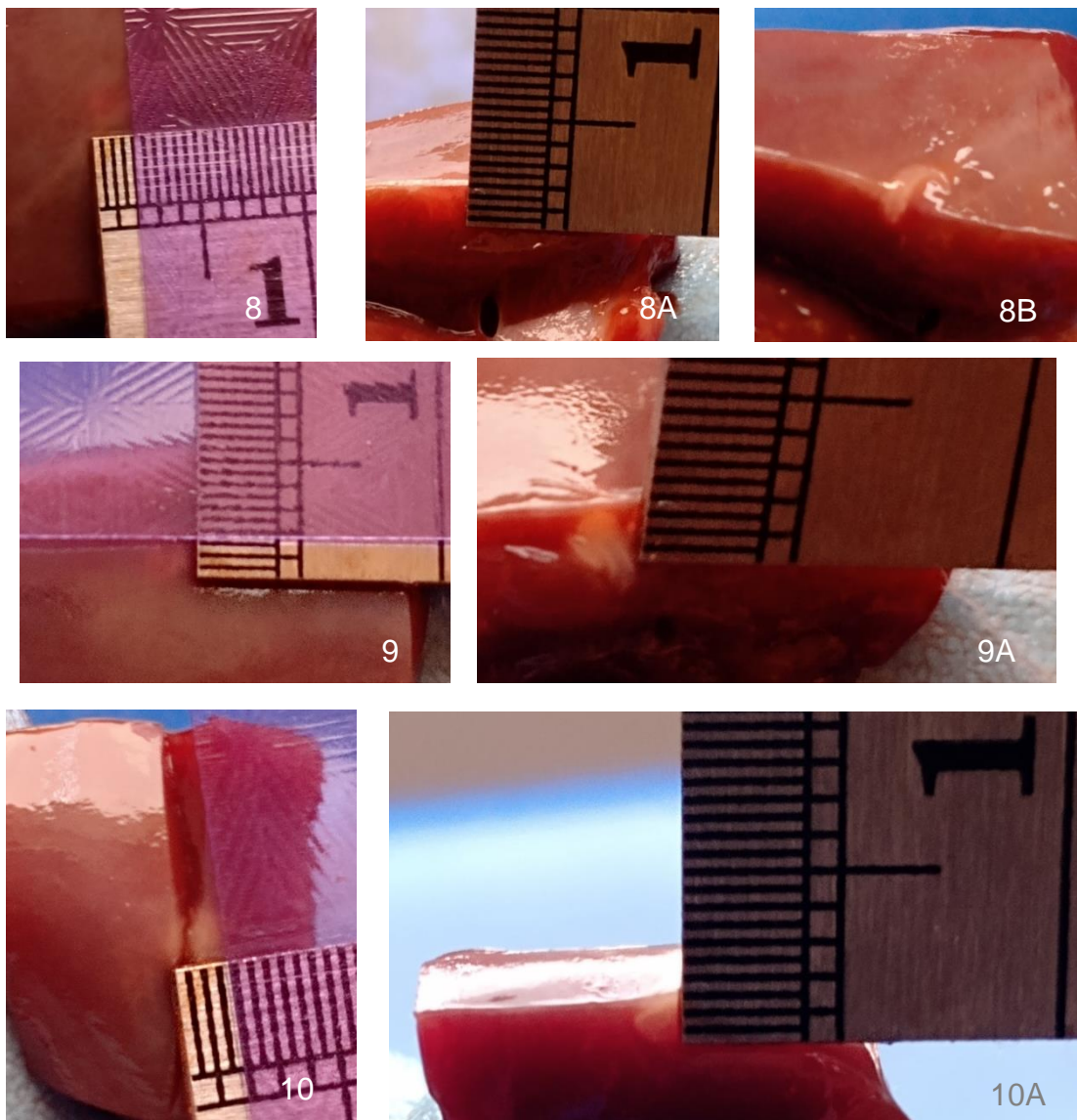
**Foto 142, 143, 144, 145, 146 y 147.** Identificación de la lesión en el hígado N° 480.  
Fecha de muestreo el día 21/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



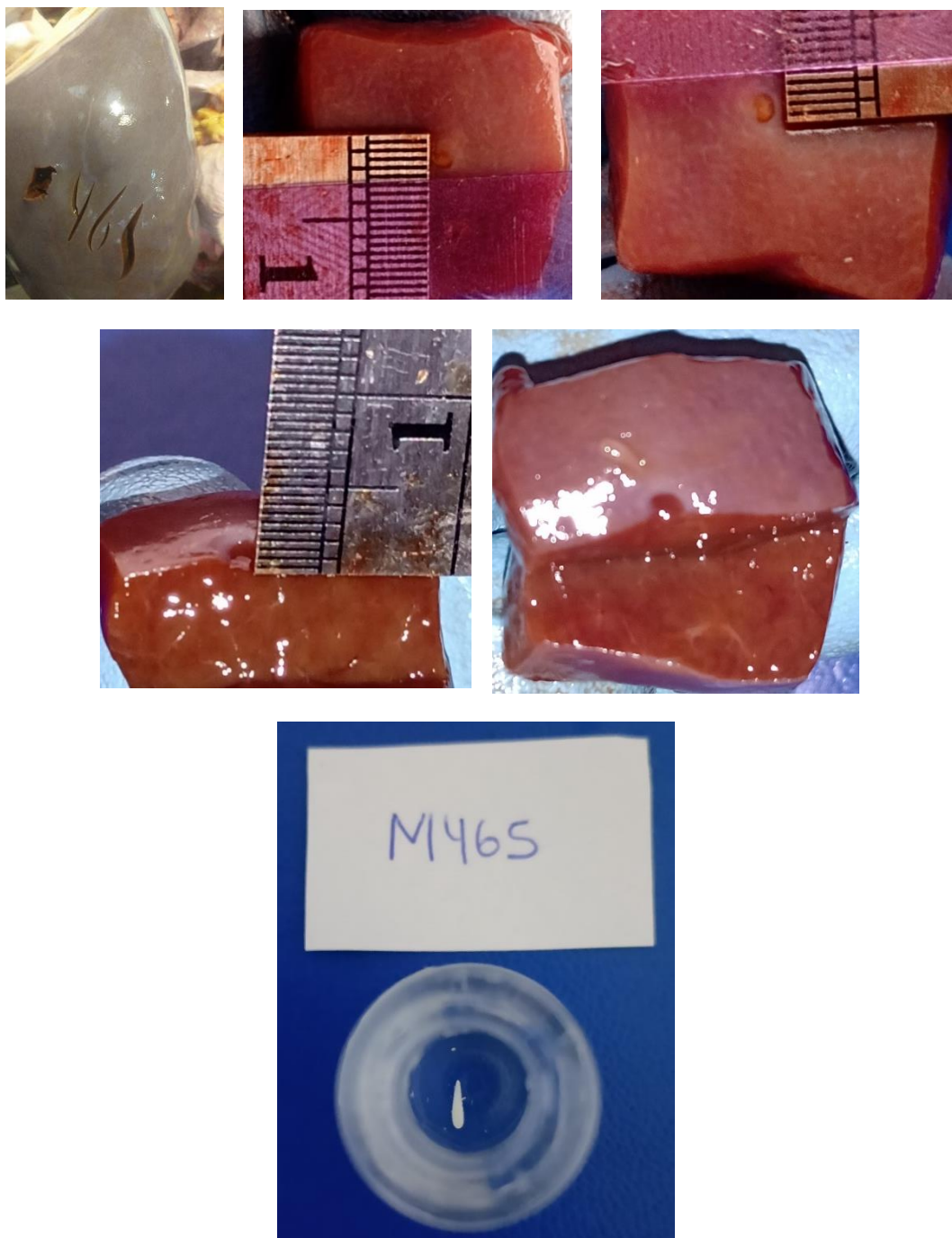
**Foto 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158 y 159.** Identificación de la lesión en el hígado N° 480. Fecha de muestreo el día 21/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



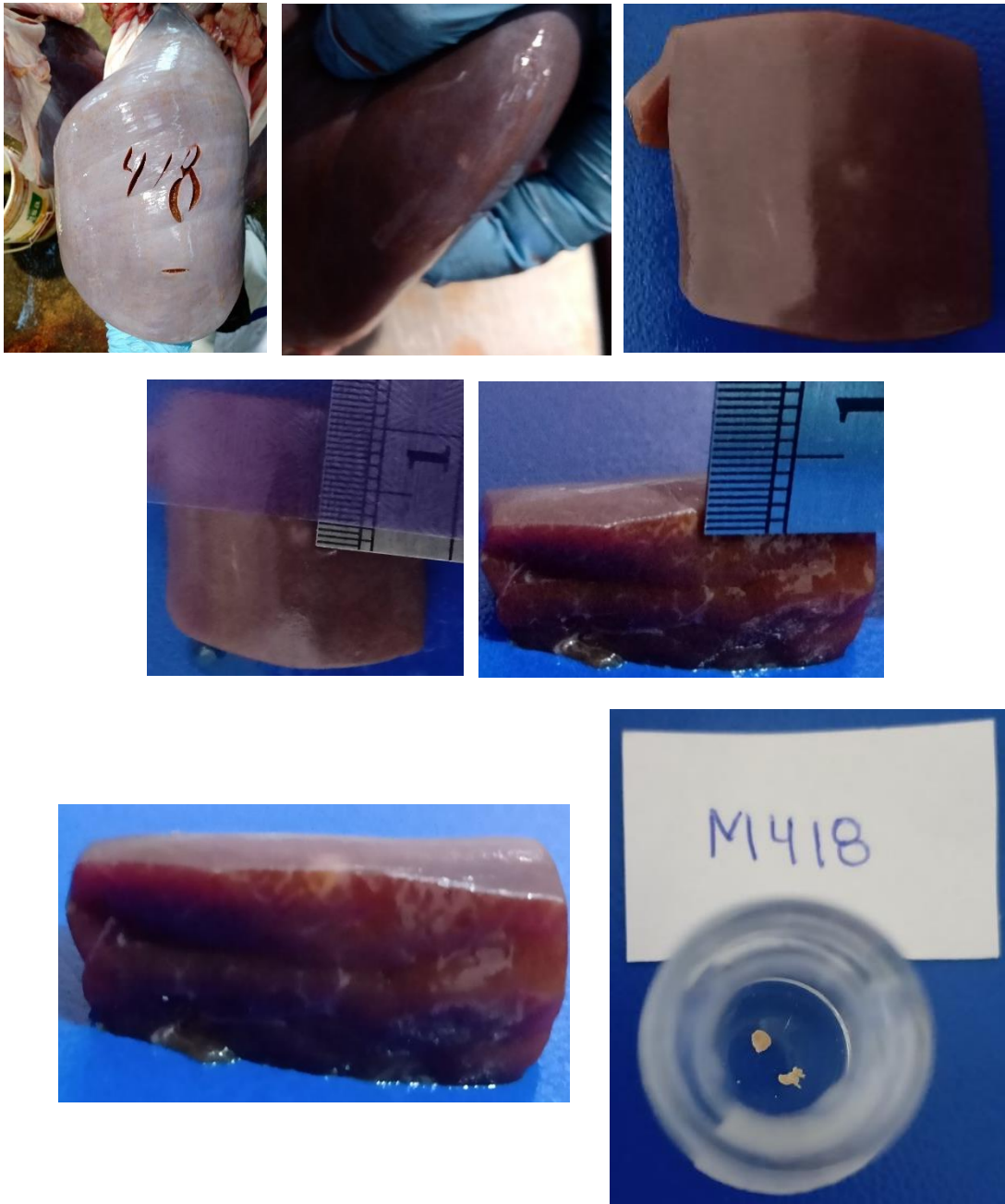
**Foto 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168 y 169.** Identificación de la lesión en el hígado N° 480. Fecha de muestreo el día 21/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



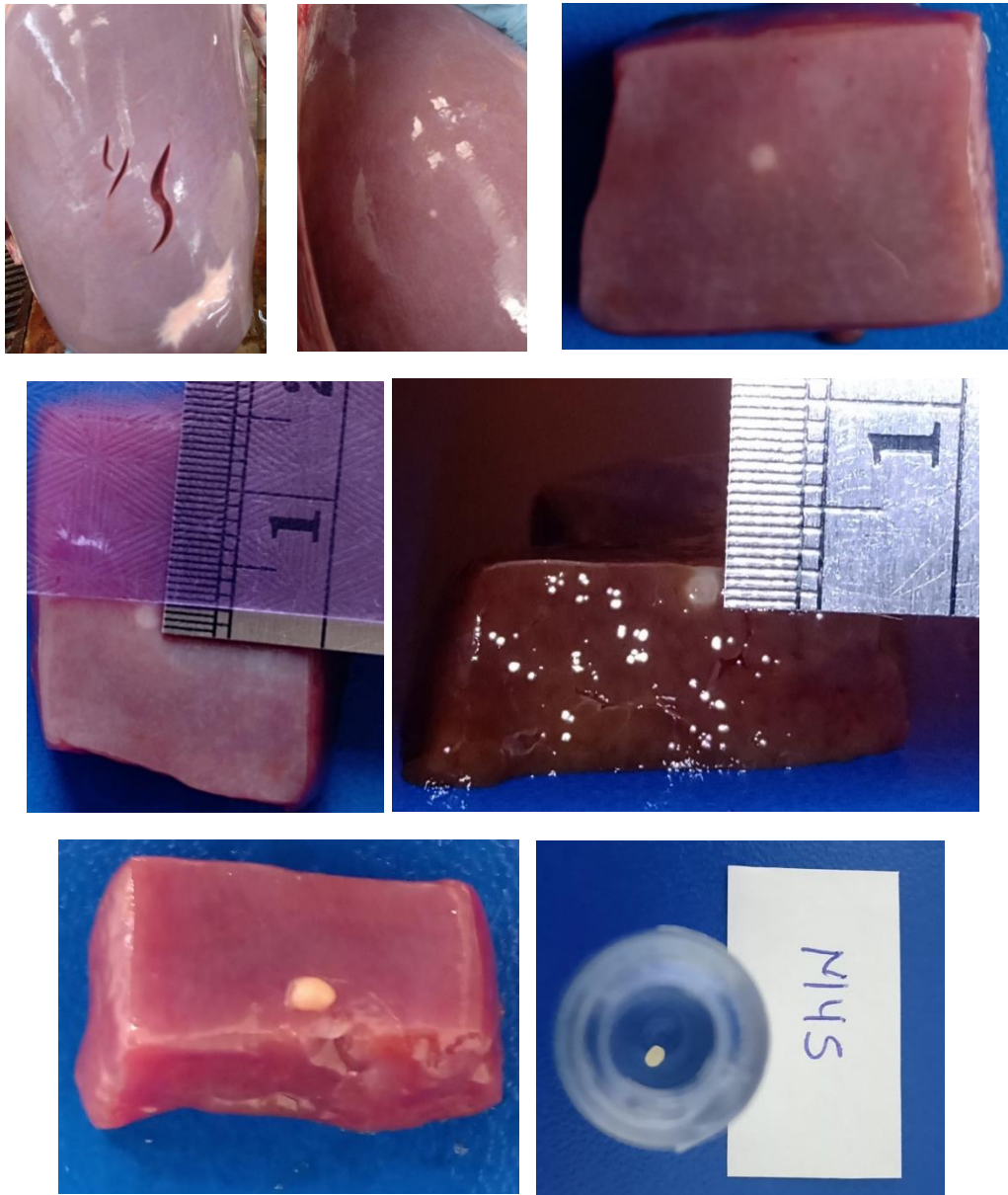
**Foto 170, 171, 172, 173, 174, 175 y 176.** Identificación de la lesión en el hígado N° 480. Fecha de muestreo el día 21/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



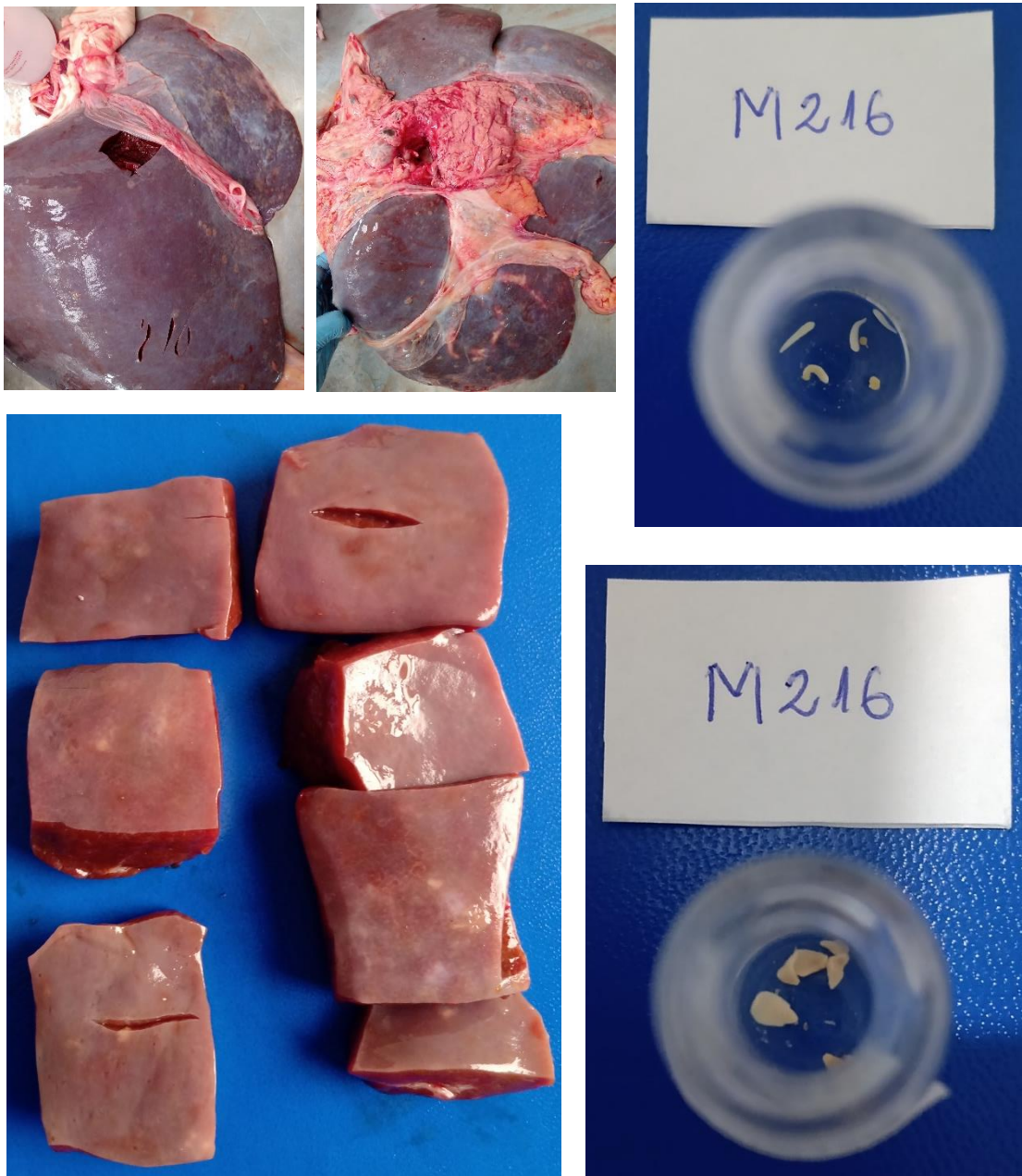
**Foto 177,178, 179, 180, 181 y 182.** Identificación de la lesión en el hígado N° 465.  
Fecha de muestreo el día 23/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



**Foto 183, 184, 185, 186, 187, 188 y 189.** Identificación de la lesión en el hígado N° 418. Fecha de muestreo el día 26/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.

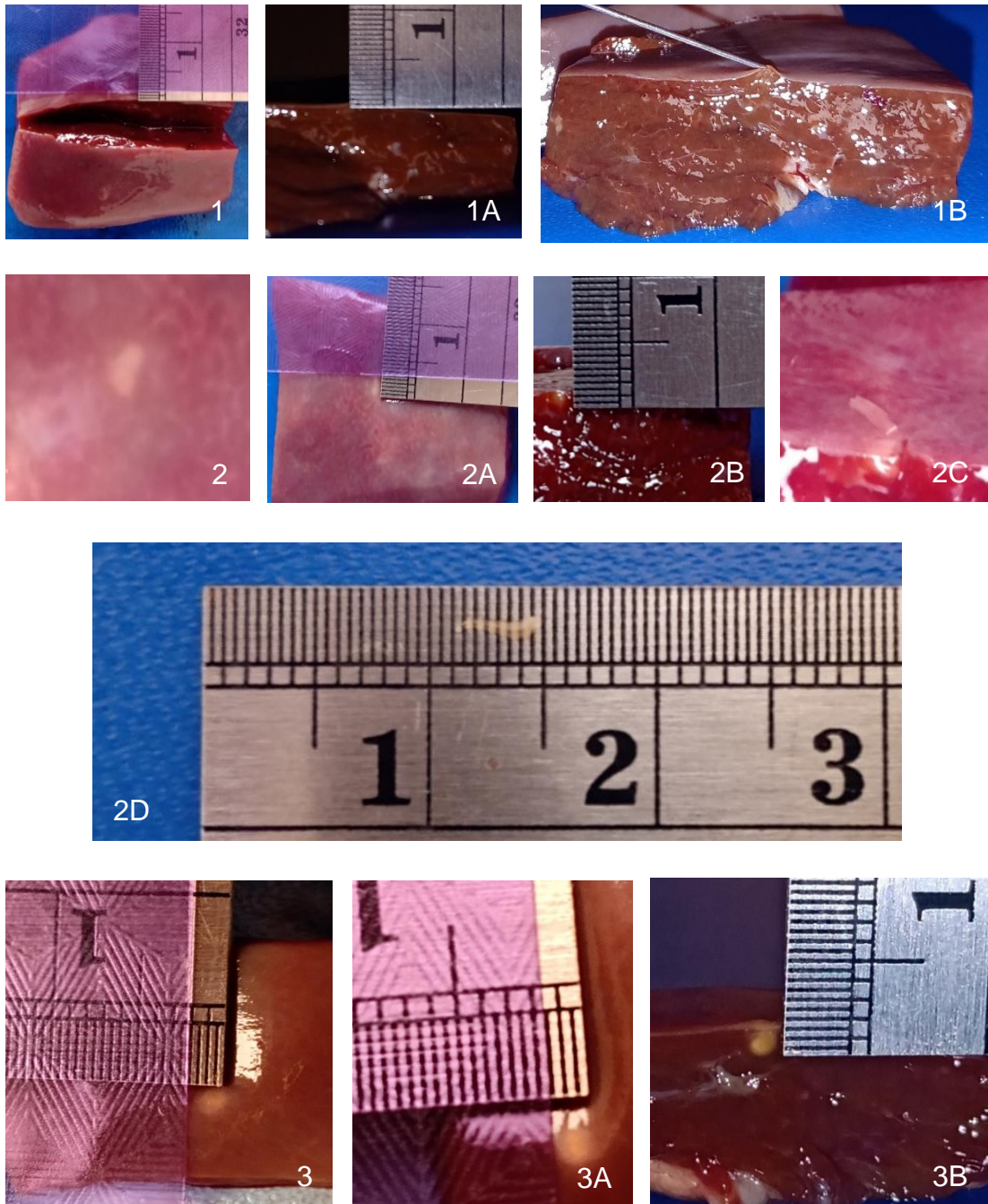


**Foto 190, 191, 192, 193, 194, 195 y 196.** Identificación de la lesión en el hígado N° 45. Fecha de muestreo el día 28/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.

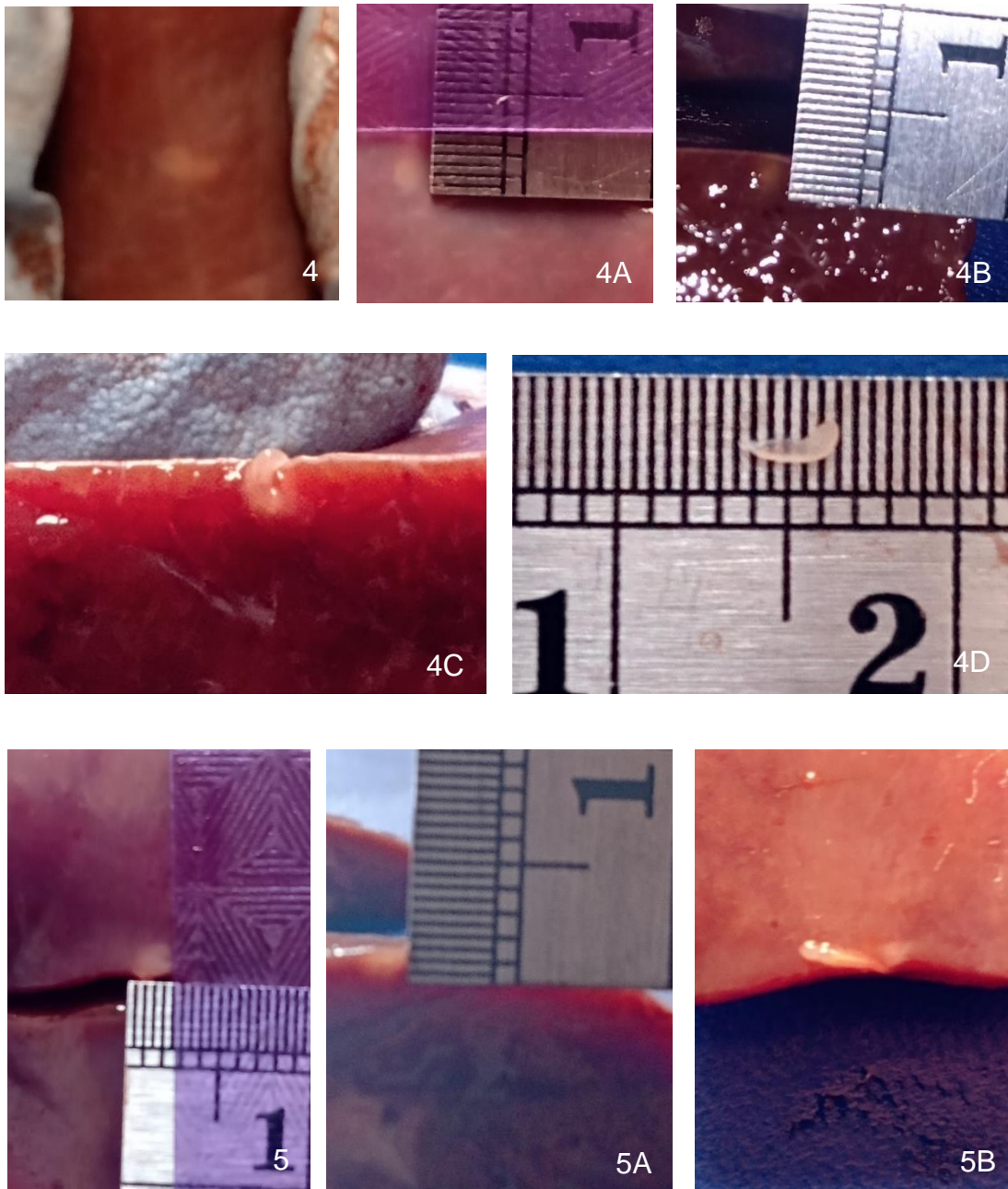


**Foto 197, 198, 199, 200 y 201.** Identificación de la lesión en el hígado N° 216. Fecha de muestreo el día 28/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.

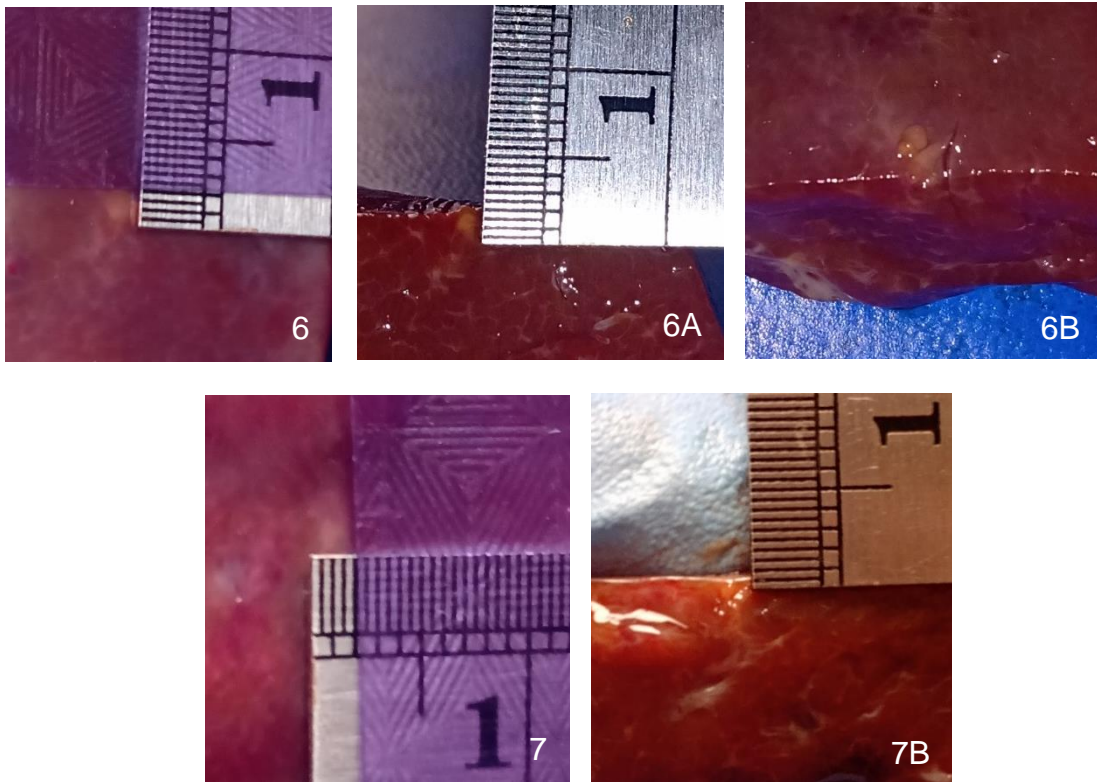




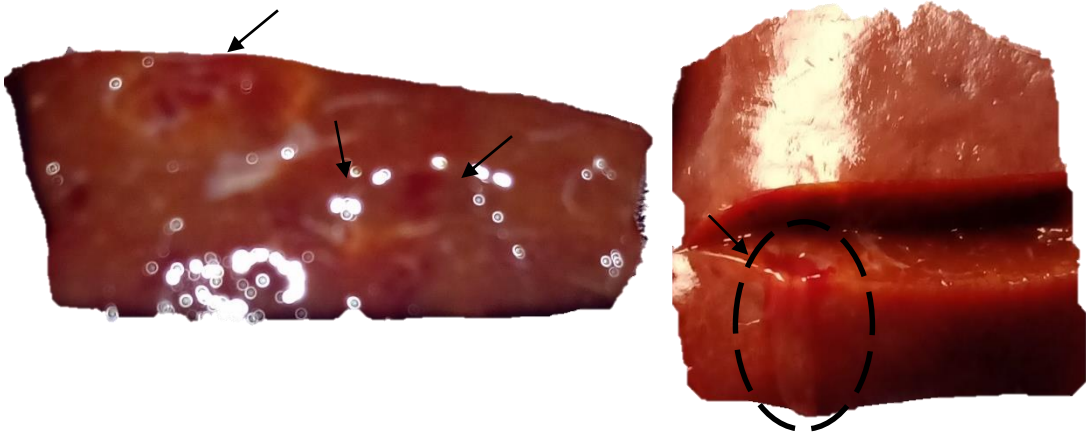
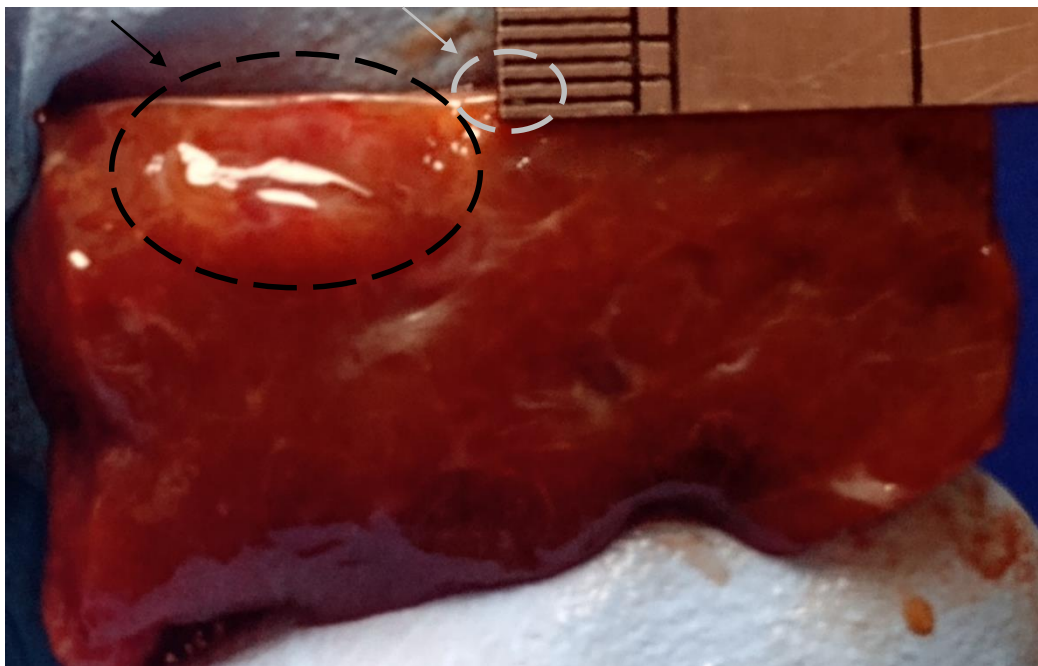
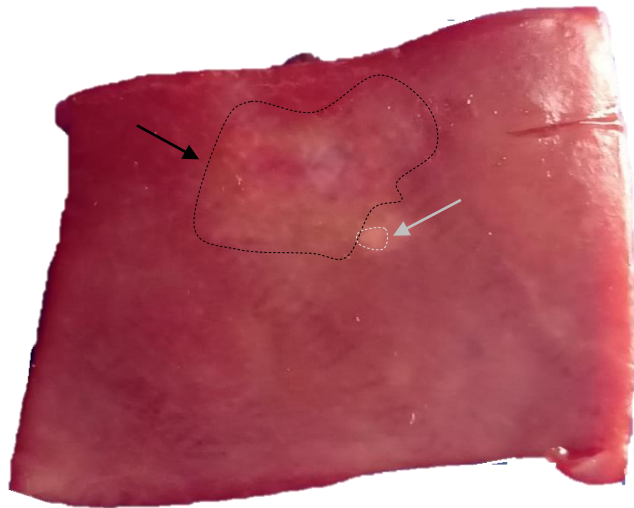
**Foto 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211 y 212.** Identificación de la lesión en el hígado N° 216. Fecha de muestreo el día 28/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



**Foto 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, y 220.** Identificación de la lesión en el hígado N° 216. Fecha de muestreo el día 28/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



**Foto 221, 222, 223, 224, 225 y 226.** Identificación de la lesión en el hígado N° 216.  
Fecha de muestreo el día 28/06/2022. Ver detalles en el Anexo 04.



**Foto 227.** Hígado N° 216. Muestreado el día 28/06/2022. Lesiones por la fase juvenil de fasciola (flechas negras) y lesión por ninfa de *L. serrata* (flechas plomas).

## Anexo 07: Certificación de los especímenes



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
Laboratorio de Epidemiología y Economía Veterinaria



Lima, 13 de setiembre de 2022

**PARA: MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**  
**ASUNTO: INFORME SOBRE ANÁLISIS PARASITOLÓGICO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS**

Un total de 15 muestras biológicas colectadas de hígado de bovino y con diagnóstico presuntivo de parásitos fueron remitidas al laboratorio para su identificación. Se realizó el estudio morfológico de todos los especímenes, para ello las muestras fueron aclaradas en una solución fenol-etanol (2:1 peso/volumen) con la finalidad de tener mejor visualidad de las partes anatómicas del parásito. Las muestras fueron colocadas entre láminas portaobjetos y cubreobjetos para su examinación bajo un microscopio óptico Leica (modelo DM500) a aumentos de 50x, 100x y 400x.

Las características morfológicas de los parásitos fueron compatibles con Los pentastómidos (Pentastomida) son una subclase de crustáceos. Se caracterizan por presentar una boca sin dientes y dos pares de apéndices quitinosos lobulados. El cuerpo presento números anillos y cada anillo presentó una fila de pequeñas espinas. En ningún espécimen se observó los órganos reproductores, lo que indicaría que se trata de estadios ninfales.

Las ninfas tenían 4120 a 5210  $\mu\text{m}$  de largo corporal y 998 a 1310  $\mu\text{m}$  de ancho corporal máximo. El cuerpo constaba de 88 a 91 anillos. La distancia entre cada anillo variaba según su posición en el cuerpo. El margen posterior de cada anillo tenía una simple corona de espinas. Las espinas de la parte anterior del cuerpo midieron de 24 a 41  $\mu\text{m}$ , las de la parte media del cuerpo midieron de 17 a 36  $\mu\text{m}$  y las de la parte posterior del cuerpo midieron 14 a 28  $\mu\text{m}$  de largo. El largo y ancho de la boca fue de 175 a 182  $\mu\text{m}$  y 104 a 110  $\mu\text{m}$ , respectivamente (Figura 1).

Todos los especímenes analizados fueron identificados como ninfas de *Linguatula serrata*, esto en base a las características morfológicas, así como en las medidas de ellas. Los parámetros morfológicos de las ninfas *L. serrata* analizadas fueron similares a descripciones previas (Arroyo et al., 1986; Gomez-Puerta et al., 2010; Lazo et al., 1999; Rego, 1980).

- Arroyo R, Vargas M, Santamaria S. 1986. Pentastomiasis en Costa Rica por *Linguatula serrata* y su diagnóstico diferencial de *L. curvata*. Rev. Latinoam. Microbiol. 28, 157–166.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
Laboratorio de Epidemiología y Economía Veterinaria

- Lazo RF, Hidalgo E, Lazo JE, Bermeo A, Llaguno M, Murillo J, Teixeira VP. 1999. Ocular linguatuliasis in Ecuador: case report and morphometric study of the larva of *Linguatula serrata*. Am. J. Trop. Med. Hyg. 60, 405–409.
- Gomez-Puerta LA, Pacheco JI, Angulo-Tisoc JM, Lopez-Urbina MT, Gonzalez AE. First finding of nymphal stages of *Linguatula serrata* in a South American camelid, a vicuña from Peru. Vet Parasitol. 2017 Sep 15;244:21-24.
- Rego AA. 1980. Pentastomídeos de mamíferos da colecao helmintologica do Instituto Oswaldo Cruz. Rev. Bras. Biol. 40, 783–791.



Figura 1. Ninfa de *Linguatula serrata* colectada de bovino.

Si requiere alguna información adicional por favor no dude en contactarse conmigo al correo electrónico [lgomezp@unmsm.edu.pe](mailto:lgomezp@unmsm.edu.pe) o al celular 996-268-777.

Atentamente,

**Luis A. Gómez Puerta MV. Mg.**  
Profesor Auxiliar TC  
Facultad de Medicina Veterinaria  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Investigador Calificado CONCYTEC - RENACYT: P0003987

 <https://orcid.org/0000-0002-7909-979X>  
Scopus Author ID: 25649476700



## NOTA BIOGRÁFICA



**Mercy Carolina Nuñez Atencia**

Nací un 25 de julio de 1990, en la ciudad de Huánuco, Huánuco, Perú. Mis estudios primarios lo realice en diferentes instituciones del departamento de Huánuco; la educación secundaria lo realice en la Institución Educativa “Illathupa” de la ciudad de Huánuco. Terminado la secundaria realice estudio en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Aparicio Pomares” estudiando la Carrera Profesional de Contabilidad, carrera que me permitió conocer el mundo de los negocios y trabajar en empresas privadas dedicadas al rubro de la construcción y educación. También realice estudios en el centro Peruano de Estudios Bancarios obteniendo la certificación en Analista Financiero para otorgar créditos, en el sistema microfinanciero. Ingrese a la Facultad de Medicina veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán en la ciudad de Huánuco en el 2014, dejando de estudiar por motivos de salud; retomando mis estudios en el 2015 y culminado el 2019, en este trayecto de mi formación profesional en las aulas de mi alma mater me permitió pertenecer al semillero de investigación, permitiéndome activar mi espíritu de investigador. Realice prácticas pre – preprofesionales en el 2020, obteniendo mi grado de bachiller en Medicina Veterinaria en el año 2021.

Desde muy pequeña me apasiona el mundo de la salud animal, afianzándose esta pasión de servicio por la atención a los animales por parte de mi mamá Agliberta Moreira Miraval. Esto es a grandes rasgos, lo que ha sido de mi vida a modo autobiográfico.




## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO

En la ciudad de Huánuco - Distrito de Pillco Marca, a los 15 días del mes diciembre del 2022, siendo las once horas, en merito a la **Resolución N°214-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 13.Diciembre.2022, en cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, los miembros integrantes del Jurado examinador de la Sustentación de Tesis Titulada: "**PREVALENCIA DE NINFAS DE Linguatula serrata EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO LURÍN - LIMA 2022**" de la Bachiller **MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, para **OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO**, asesorado por el docente **Dra. Esther Jannet GARCÍA ALEGRE**. Jurado integrado por los siguientes miembros:


**Presidente :** Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO  
**Secretario :** Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA  
**Vocal :** Mg. Carlo Alberto PINEDA CASTILLO

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado procedieron a la calificación, cuyo resultado fue: APROBADO, con la nota de Diecisiete (17), Con el calificativo de: MUY BUENO.

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo a horas 12:25, en fe de la cual firmamos.

  
.....  
**Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO**  
**PRESIDENTE**

  
.....  
**Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA**  
**SECRETARIO**

  
.....  
**Mg. Carlo Alberto PINEDA CASTILLO**  
**VOCAL**





**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

---

**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD**

El director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, que suscribe, hace constar: Que el Informe de Tesis titulado: **“PREVALENCIA DE NINFAS DE (*Linguatula serrata*), EN HÍGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN – LIMA 2022”** Presentada, por la Bachiller en Medicina Veterinaria **NUÑEZ ATENCIA Mercy Carolina**. Tiene un índice de similitud del **17%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad, mediante el Software Turnitin. Se concluye, que las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con uno de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” de Huánuco.

**Huánuco, 07 de diciembre del 2022**

**Dr. José Goicochea Vargas**

**Director de la Unidad de Investigación - FMVZ**

Cayhuayna Alta S/Nº Av. Universitaria (altura Garita de Control) – Pillco Marka – Huánuco. PERÚ.  
Cel: 962090021, e-mail: [jgoicochea@unheval.edu.pe](mailto:jgoicochea@unheval.edu.pe)



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y  
ZOOTECNIA**

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, otorga:

**CONSTANCIA DE EXCLUSIVIDAD DEL PROYECTO DE TESIS  
FMVZ**

Al bachiller en Medicina Veterinaria, **NUÑEZ ATENCIA, Mercy Carolina**. Por la presentación del proyecto de tesis titulada:

**“PREVALENCIA DE NINFAS DE (*Linguatula serrata*), EN HÍGADOS DE BOVINOS  
FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN – LIMA 2022.”**

Se expide, la constancia en conformidad al cumplimiento del Reglamento de grados y títulos de la UNHEVAL, aprobado con resolución de Consejo Universitario resolución N°0734-2022-UNHEVAL.

**Huánuco, 07 de diciembre del 2022**

**Dr. José Goicochea Vargas**  
**Director de la Unidad de Investigación FMVZ**



**RESOLUCIÓN DECANATO N°45-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**

Pillco Marca, 01 de abril de 2022

Visto, el documento en cuatro (04) folios virtuales;

**CONSIDERANDO:**

Que, la Bach. **MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, mediante solicitud S/N, solicita la designación de la **Comisión Ad hoc** para la revisión del Proyecto de Tesis “**PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURIN – LIMA 2022**”, y nombramiento de asesor de tesis;

Que, con la Resolución Consejo Universitario N°2846-2017-UNHEVAL, de fecha 03.AGO.2017, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, y en cumplimiento a los Artículos 14,15,16,17 y 18 del CAPITULO IV de la Modalidad de Tesis y optando por el inciso a) Presentación, Sustentación y aprobación de Tesis;

Que, según el Reglamento General de Grados y Títulos en el Art. 25° menciona que “El trabajo de investigación podrá ser elaborado en forma individual o colectiva, en este último caso con un máximo de tres (3) estudiantes y deberá garantizar la responsabilidad individual en la elaboración y participación activa en el trabajo de investigación;

Que, el presente Proyecto de Tesis el Decano designa a la Comisión Revisora Ad hoc, conformada por los siguientes docentes: Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO (Presidente); Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA (secretario) y Mg. Carlos Alberto PINEDA CASTILLO (Vocal);

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, por el Estatuto y el Reglamento de la UNHEVAL, la Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Proclama y Acredita a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024, como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ;

**SE RESUELVE:**

**1° DESIGNAR**, a la **Comisión Revisadora Ad hoc**, del Proyecto de Tesis Titulado: “**PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURIN – LIMA 2022**”; presentado por la Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria, **MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, conformado por los siguientes docentes:

- |                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| • Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO     | : <b>Presidente</b> |
| • Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA       | : <b>Secretario</b> |
| • Mg. Carlos Alberto PINEDA CASTILLO | : <b>Vocal</b>      |

**2° DESIGNAR**, a la Dra. Esther Jannet GARCÍA ALEGRE como asesora de proyecto de tesis.

**3° FIJAR**, en un plazo de quince días calendarios a partir de la fecha, para que los miembros de la comisión emitan el dictamen e informe conjunto debidamente sustentado vía virtual, acerca del Proyecto de Tesis.

**4° DAR A CONOCER**, la presente Resolución a la comisión Ad hoc y a la interesada.

Regístrese, comuníquese, archívese.



*Dr. Magno Góngora Chávez*  
DR. MAGNO GÓNGORA CHÁVEZ  
DECANO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución: Interesada/Asesora/Archivo.



## **RESOLUCIÓN DECANATO N° 84-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**

Pilco Marca, 27 de mayo de 2022

Visto, los documentos virtuales en tres (03) folios;

### **CONSIDERANDO:**

Que, con la Resolución Consejo Universitario N°2846-2017-UNHEVAL, de fecha 03.AGO.2017, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, y en cumplimiento a los Artículos 14, 15, 16, 17 y 18 del presente reglamento;

Que, con solicitud FUT. S/N, de fecha 23.05.2022 presentado por la **Bach. MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, solicita aprobación de su proyecto de tesis;

Que, mediante Resolución N°45-2022-UNHEVAL-FMVZ/D, de fecha 01.04.2022, se resolvió designar a la Comisión Revisadora Ad hoc, del Proyecto de Tesis Titulado: **“PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURIN – LIMA 2022”**, presentado por la Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria, **Bach. MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, conformado por los siguientes docentes: Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO (Presidente); Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA (Secretario) y Mg. Carlos Alberto PINEDA CASTILLO (Vocal);

Que, mediante Carta de Conformidad, presentada por la Comisión Revisora Ad Hoc integrado por los docentes: Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO (Presidente); Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA (Secretario) y Mg. Carlos Alberto PINEDA CASTILLO (Vocal) manifiestan que se realizó la evaluación del proyecto de tesis Titulado: **“PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURIN – LIMA 2022”**, presentado por la Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria, **MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, declara que el Proyecto referido está apto para su ejecución;

Que, estando en uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto vigente;

### **SE RESUELVE:**

- 1° APROBAR**, el Proyecto de Tesis y su esquema de su desarrollo Titulado **“PREVALENCIA DE NINFAS DE *Linguatula serrata* EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURIN – LIMA 2022”**, presentado por la Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria, **MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, asesorado por la **Dra. Esther Jannet GARCÍA ALEGRE**, por lo tanto se encuentra expedito para su ejecución, por lo expuesto en la parte considerativa de la presente resolución.
- 2° REGISTRAR**, el referido Proyecto de Tesis en el Libro de Proyecto de Tesis de la Facultad, y en el Instituto de Investigación de la Facultad.
- 3° AUTORIZAR**, a la Tesista para que desarrolle su Proyecto de Tesis en un plazo máximo de un año.
- 4° DAR A CONOCER**, esta Resolución a la instancia correspondiente y a la interesada.

Regístrese, comuníquese, archívese.



*[Firma]*  
**DR. MARINO GONGORA CHÁVEZ**  
DECANO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

*Distribución Asesor/Interesada/Archivo.*



## **RESOLUCIÓN DECANATO N° 193-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**

Pillco Marca, 25 de octubre de 2022

Visto, el documento en cuatro (04) folios virtuales;

### **CONSIDERANDO:**

Que, la Bach. **MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, mediante **SOLICITUD S/N**, solicita revisión del informe final de tesis y nombramiento de un accesitario para la sustentación de su tesis titulado **"PREVALENCIA DE NINFAS DE Linguatula serrata EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO LURÍN – LIMA 2022"**, para obtener el Título Profesional;

Que, mediante **RESOLUCIÓN DECANATO N° 45-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 01.04.2022, se resolvió designar a la Comisión Revisadora Ad hoc, del Proyecto de Tesis Titulado: **"PREVALENCIA DE NINFAS DE Linguatula serrata EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO LURÍN – LIMA 2022"**, conformado por los siguientes docentes Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO (Presidente); Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA (Secretaria) y Mg. Carlos Alberto PINEDA CASTILLO (Vocal);

Que, con la Resolución Consejo Universitario N°2846-2017-UNHEVAL, de fecha 03.AGO.2017, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, y en cumplimiento a los Artículos 14,15,16,17 y 18 del presente reglamento;

Que, mediante Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

### **SE RESUELVE:**

1°. **DESIGNAR**, como miembros del Jurado Calificador de la Tesis titulado: **"PREVALENCIA DE NINFAS DE Linguatula serrata EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO LURÍN – LIMA 2022"** presentado por la Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, **MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, a los siguientes docentes:

- |                                      |   |             |
|--------------------------------------|---|-------------|
| • Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO     | : | Presidente  |
| • Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA       | : | Secretario  |
| • Mg. Carlos Alberto PINEDA CASTILLO | : | Vocal       |
| • Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO | : | Accesitario |

2°. **FIJAR**, en un plazo de quince días calendarios a partir de la fecha, para que los miembros de la comisión emitan el dictamen e informe debidamente sustentado vía virtual acerca del Proyecto de Tesis, el docente miembro de jurado que no emita su informe en el plazo establecido será cambiado.

2°. **DAR A CONOCER**, el contenido de la presente resolución a los miembros del Jurado Calificador y a la interesada.

Regístrese, comuníquese, archívese.



*Dr. Magno Gongora Chávez*  
**DR. MAGNO GONGORA CHÁVEZ**  
DECANO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución: Miembros del jurado. /Interesada /Archivo.



## RESOLUCIÓN DECANATO N° 214-2022-UNHEVAL-FMVZ/D

Pillco Marca, 13 de diciembre de 2022

Visto, los documentos virtuales en ocho (08) folios;

### CONSIDERANDO:

Que, con SOLICITUD S/N, presentado por la Bachiller **MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, solicitan fecha y hora de sustentación de tesis titulada **"PREVALENCIA DE NINFAS DE Linguatula serrata EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO LURÍN – LIMA 2022"**;

Que, mediante **RESOLUCIÓN DECANATO N° 193-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 25.10.2022, se resolvió designar a la Comisión Revisadora Ad hoc, del Proyecto de Tesis Titulado: **"PREVALENCIA DE NINFAS DE Linguatula serrata EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO LURÍN – LIMA 2022"**, presentado por la Bachiller **MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA**, conformado por los siguientes docentes **Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO** (Presidente); **Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA** (Secretaría); **Mg. Carlos Alberto PINEDA CASTILLO** (Vocal) y **Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO** (Accesitario);

Que, con carta de conformidad presentado por la Comisión integrada por los docentes: **Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO (Presidente); Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA (Secretaría) y Mg. Carlos Alberto PINEDA CASTILLO (Vocal) y Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO (Accesitario)** informan que se encuentra expedito para la sustentación emiten su dictamen dando conformidad; con la finalidad de fijar fecha y hora para su respectiva sustentación de Tesis Titulada: **"PREVALENCIA DE NINFAS DE Linguatula serrata EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO LURÍN – LIMA 2022"**;

Que, con la Resolución Consejo Universitario N°2846-2017-UNHEVAL, de fecha 03.AGO.2017, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, y en cumplimiento a los Artículos 14, 15, 16, 17 y 18 del presente reglamento;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, por el Estatuto y el Reglamento de la UNHEVAL, la Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Proclama y Acredita a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024, como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al **Dr. Magno GONGORA CHAVEZ**;

### SE RESUELVE:

1°. **DECLARAR APTO**, para sustentar la Tesis Titulada: **"PREVALENCIA DE NINFAS DE Linguatula serrata EN HIGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO LURÍN – LIMA 2022"** presentado por la Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria **MERCY CAROLINA NUÑEZ ATENCIA** programar la sustentación para la siguiente fecha y hora:

Fecha : Jueves 15 de diciembre del 2022  
Hora : 11:00 am horas  
Modalidad : Presencial en el auditorio de la FMVZ

2°. **COMUNICAR**, a los Miembros del Jurado Calificador integrados por los siguientes docentes:

• <b>Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO</b>	:	<b>Presidente</b>
• <b>Dr. Julio Cesar DIAZ ZEGARRA</b>	:	<b>Secretario</b>
• <b>Mg. Carlos Alberto PINEDA CASTILLO</b>	:	<b>Vocal</b>
• <b>Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO</b>	:	<b>Accesitario</b>

3°. **DISPONER**, que los docentes designados deberán ceñirse a lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL.

Regístrese, comuníquese, archívese.

**DR. MAGNO GONGORA CHAVEZ**  
DECANO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución: Jurados (04) /Asesor/Interesado/Archivo.

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

### 1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

<b>Pregrado</b>	X	<b>Segunda Especialidad</b>		<b>Posgrado:</b>	Maestría		Doctorado	
-----------------	---	-----------------------------	--	------------------	----------	--	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

<b>Facultad</b>	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
<b>Escuela Profesional</b>	MEDICINA VETERINARIA
<b>Carrera Profesional</b>	MEDICINA VETERINARIA
<b>Grado que otorga</b>	
<b>Título que otorga</b>	MÉDICO VETERINARIO

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

<b>Facultad</b>	
<b>Nombre del programa</b>	
<b>Título que Otorga</b>	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

<b>Nombre del Programa de estudio</b>	
<b>Grado que otorga</b>	

### 2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

<b>Apellidos y Nombres:</b>	Nuñez Atencia Mercy Carolina								
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI	X	Pasaporte		C.E.		<b>Nro. de Celular:</b>	927097023	
<b>Nro. de Documento:</b>	46654015					<b>Correo Electrónico:</b>	Mercynunezatencia@gmail.com		

<b>Apellidos y Nombres:</b>									
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI		Pasaporte		C.E.		<b>Nro. de Celular:</b>		
<b>Nro. de Documento:</b>						<b>Correo Electrónico:</b>			

<b>Apellidos y Nombres:</b>									
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI		Pasaporte		C.E.		<b>Nro. de Celular:</b>		
<b>Nro. de Documento:</b>						<b>Correo Electrónico:</b>			

### 3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos** según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

<b>¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?:</b> (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	X	NO							
<b>Apellidos y Nombres:</b>	García Alegre Esther Jannet				<b>ORCID ID:</b>	0000-0001-7557-1957				
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI	X	Pasaporte		C.E.		<b>Nro. de documento:</b>	40473632		

### 4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres** completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

<b>Presidente:</b>	Vasquez Ampuero Juan Marco
<b>Secretario:</b>	Díaz Zegarra Julio Cesar
<b>Vocal:</b>	Pineda Castillo Carlos Alberto
<b>Vocal:</b>	
<b>Vocal:</b>	
<b>Accesitario</b>	Martel Tolentino Wilder Javier

**5. Declaración Jurada:** (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

<b>a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado:</b> (Ingrese el título tal y como está registrado en el <b>Acta de Sustentación</b> )
PREVALENCIA DE NINFAS DE <i>Linguatula serrata</i> EN HÍGADOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO, LURÍN – LIMA 2022.
<b>b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de:</b> (tal y como está registrado en <b>SUNEDU</b> )
<b>Título Profesional de Médico Veterinario</b>
<b>c)</b> El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
<b>d)</b> El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
<b>e)</b> El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
<b>f)</b> Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
<b>g)</b> Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
<b>h)</b> Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

**6. Datos del Documento Digital a Publicar:** (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

<b>Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación:</b> (Verifique la Información en el <b>Acta de Sustentación</b> )			2022
<b>Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional:</b> (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis <input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo	Tesis Formato Patente de Invención
	Trabajo de Investigación	Trabajo de Suficiencia Profesional	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos
	Trabajo Académico	Otros (especifique modalidad)	
<b>Palabras Clave:</b> (solo se requieren 3 palabras)	Prevalencia	Linguatula	Diagnóstico

<b>Tipo de Acceso:</b> (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto <input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*)
	Con Periodo de Embargo (*)	Fecha de Fin de Embargo:

<b>¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora?</b> (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Información de la Agencia Patrocinadora:</b>			

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

**7. Autorización de Publicación Digital:**





A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:			
Apellidos y Nombres:	Nuñez Atencia Mercy Carolina		Huella Digital
DNI:			
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Fecha: 21-12-2022			

**Nota:**

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una **X** en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.