



ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA

**IDENTIFICACIÓN DE LOS TREMATODOS DE IMPORTANCIA EN EL GANADO
BOVINO DE LECHE DE LA PROVINCIA DE SAN MARCOS - CAJAMARCA**

**TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

CERDAN ACCOSTUPA, GRETHEL FIORELLA

BACHILLER EN MEDICINA VETERINARIA

LIMA – PERÚ

2016

DEDICATORIA

El trabajo está dedicado a mi familia porque siempre ha sido parte de mi fuerza. A mis amigos que siempre me han alentado a seguir adelante y a todas las personas que conocí en San Marcos y que me ayudaron en el muestreo.

A mis muy apreciados docentes que me han apoyado a lo largo de todo el camino para la realización de la tesis. Una mención especial a la M.V. Nidia Puray Chávez por haberme soportado en lo bueno y malo y hacer que no me rinda en el camino.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a mis padres, Vicente y Susana; mis hermanos, Edith, Álvaro y Julio; mi sobrino Jaco y mis amigos, Noemí, Cecilia, Heydee, Eugenia, Elizabeth, Pedro y Sandra; por todo su afecto y por no dejarme caer y alentarme a continuar.

Finalmente a mi alma mater y a la facultad que me apoyaron con el desarrollo experimental. A la M.V Nidia Puray Chávez, M.V. Lyana Quispe Ochoa, Blgo. Deyli Diaz Lezama y M.V. Luis Quichiz Riveros por todo el apoyo y confianza brindada.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la presencia de *Fasciola hepática* y *Paramphistomum spp* en bovinos de producción lechera de la provincia de San Marcos – Cajamarca en el mes de Mayo del 2015. El muestreo se realizó mediante el muestreo directo de las heces del recto de cada espécimen, fueron un total de 240 individuos. Una vez recolectadas, se les adiciono formol al 10% para la conservación y se trasladaron al Laboratorio Central de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas para ser analizadas mediante el método de Sedimentación. Se separó 3 gramos de la muestra para ser procesados, se observaron a microscopia para su identificación. Los resultados arrojaron que el 41,67% (100/240) fueron positivas a huevos de parásitos, el 25,41% (61/240) fueron positivos a huevos de *Fasciola hepática*, el 15,83% (38/240) a huevos de *Paramphistomum spp.* y el 0,41% (1/240) muestra con ambos huevos; estando el 58,3% (140/240) libre de trematodos.

PALABRAS CLAVES: *Fasciola hepática*, *Paramphistomum spp*, Método de flotación.

ABSTRAC

The aim of the study was to determine the presence of *Fasciola spp* *Paramphistomum* liver and milk production in cattle in the province of San Marcos - Cajamarca in the month of May 2015. Sampling was done by direct sampling of stool from the rectum of each specimen were a total of 240 individuals. Once harvested, they were added 10% formaldehyde for conservation and moved to the Central Laboratory of the Professional School of Veterinary Medicine, University Alas Peruanas for analysis by the sedimentation method. 3 grams of the sample to be processed was separated, they are examined microscopically for identification. The results showed that 41.67% (100/240) were positive for parasite eggs, 25.41% (61/240) were positive to *Fasciola hepatica* eggs, 15.83% (38/240) to eggs *Paramphistomum spp.* and 0.41% (1/240) shows both eggs; 58.3% (140/240) being free flukes.

KEYWORDS: *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum spp*, flotation method.

ÍNDICE

	Pag
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	III
ABSTRAC	IV
I. INTRODUCCIÓN	6
II. MARCO TEÓRICO	8
III. MATERIALES Y MÉTODOS	26
IV. RESULTADOS	30
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES	34
VII. RECOMENDACIONES	35
VIII. BIBLIOGRAFÍA	36
ANEXOS	40

I. INTRODUCCIÓN

En el Perú existen dos trematodos de importancia veterinaria para bovinos, *Fasciola hepática* y *Paramphistomum spp*, los cuales están distribuidos en diversas partes del territorio nacional como son: Puno, Cusco y Ayacucho, donde se encuentra *Fasciola hepática*, y en Cajamarca, Loreto, San Martín, Madre de Dios y Arequipa donde ambos parásitos están presentes.

Fasciola se ubica en el hígado y conductos biliares de los poligástricos y el humano, *Paramphistomum* en todos los compartimentos gástricos y el intestino. La presencia de estos trematodos genera pérdidas económicas en los diferentes sistemas de producción.

Fasciola presenta tres fases de infección (aguda, subaguda y crónica) las que generan disminución en la producción en todos los grupos etarios y en *Paramphistomum* la disminución de la producción se observa sobre todo en animales jóvenes.

En el departamento de Cajamarca hay una población estimada de 703 445 cabezas de ganado vacuno (1) que son criados bajo el sistema de producción semiextensiva, y en la provincia de San Marcos se concentra una población de 34 992 cabezas de ganado de los cuales 9 742 son para producción lechera. Además el 80% del ganado de Cajamarca se encuentra parasitado (2) con *Fasciola hepática* y se ha reportado la presencia de *Paramphistomum spp*, esto nos indica que los problemas en producción puede ser por cualquiera de estos trematodos. Además ambos parásitos son diagnosticados por el mismo método de diagnóstico coproparasitológico ya que presentan similitudes morfológicas en el estadio de huevo.

Por lo expuesto, la investigación tuvo como objetivo determinar la presencia de *Fasciola hepática* y *Paramphistomum spp* de importancia en bovinos de producción lechera de la provincia de San Marcos – Cajamarca en el mes Mayo de 2015. Con los

resultados se deberá de evaluar el control sanitario para trematodos basándose en el uso del fármaco, programa de control y distribución parasitaria, además, se informara al gobierno local y regional podrá desarrollar módulos de capacitación sobre los hábitos de higiene y sanidad a los pobladores.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. *Fasciola hepática*

2.1.1. Generalidades

Fasciola hepática, es un trematodo digeneo y hermafrodita que se localiza en los conductos biliares de mamíferos herbívoros y del hombre. Este parásito es de distribución mundial encontrándose mayormente en zonas dedicadas a la cría de ganado ovino y bovino donde las condiciones de suelo, clima y humedad son los adecuados para completar el ciclo de vida del hospedero intermediario, un caracol de la familia *Lymnaeidae* (1, 2, 3).

2.1.2. Taxonomía:

Phylum:	Platyhelminthes (Schneider, 1872)
Subphylum:	Cercomeria (Brooks, 1982)
Superclase:	Cercomeridea (Brooks <i>et al.</i> , 1985)
Clase:	Trematoda (Rudolphi, 1808)
Subclase:	Digenea (VanBeneden, 1858)
Orden:	Fascioliformes (Skrjabin y Schulz, 1933)
Superfamilia:	Fascioloidea (Stiles y Goldberger, 1910)
Familia:	Fasciolidae (Railliet, 1895)
Subfamilia:	Fasciolinae (Stiles y Hassall, 1898)
Género:	<i>Fasciola</i>
Especie:	<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758) (4)

2.1.3. Morfología:

- **Huevos:** Los huevos miden de 130 a 150 por 63 a 90 micras y poseen un opérculo. Su membrana externa es relativamente delgada y está teñida por pigmentos biliares de tonos amarillos en su interior. El cigoto es de color claro y se encuentra entre numerosas células y en posición central (5, 6).
- **Miracidios:** Los miracidios que se forma al final del desarrollo embrionario dentro del huevo, son elementos ciliados que miden 150 por 40 micras. Poseen una mancha ocular en forma de "X", glándulas y espolón cefálico. Estos penetran activamente en el caracol perdiendo su cubierta de cilios (7).
- **Esporoquistes:** Miden 500 micras de longitud. A partir de la pared de estos, se forman 5 a 10 masas germinativas que se convierten en redias, las cuales fuerzan la pared del esporoquiste y continúan creciendo en las glándulas intestinales del caracol (7).
- **Redias:** Estas rompen el esporoquiste y migran a otros tejidos como el hepatopáncreas, riñones, etc., y a su vez en su interior se realiza una segunda reproducción asexual llegando a formar 15 a 20 cercarias por cada redia, pudiendo alcanzar de 2 a 3 mm. de longitud (8, 9).
- **Cercarias:** Miden de 260 a 320 por 200 a 240 micras, sin considerar la cola propulsora que mide 500 micras de longitud. En las cercarias se pueden apreciar algunas estructuras de un tremátodo adulto, como ventosas y aparato digestivo. La cola de la cercaría ayuda a que esta nade activamente (10).
- **Metacercarias:** Este estadio se halla enquistado en pastos aledaños a zonas con alta humedad. Tienen una medida alrededor de 250 a 300 por 200 a 250 micras, siendo la forma infectiva del parásito (6).

- ***Fasciola* juvenil y adulta:** La *Fasciola* juvenil tiene forma de lanceta y una longitud de 1 a 2 mm cuando penetra en el hígado. El parásito adulto es hermafrodita, mide de 18 a 50 mm. por 4 a 14 mm. El cuerpo es aplanado dorso ventralmente de forma foliácea, ancha anteriormente formando un cono posterior. Su cuerpo está cubierto por pequeñas espinas. Posee una ventosa oral en el extremo superior, otra ventral, a la altura de lo que se podría llamar hombros. El tubo digestivo se bifurca a poca distancia de la ventosa oral, formando ramas primarias y secundarias que se extienden hasta la parte posterior del cuerpo, abriéndose debajo de la ventosa ventral el poro genital (5, 6).

2.1.4. Ciclo de vida:

Al ingerir la Metacercaria, a nivel del estómago sufre la digestión de la cubierta quística por efecto del jugo gástrico y a nivel del intestino se termina el desenquistamiento, dejando en libertad a un estadio inmaduro de *Fasciola hepática* (~0,7mm), la misma que penetra a la mucosa intestinal para luego atravesarla y caer en la cavidad abdominal. Luego sigue hacia la superficie hepática para penetrar al parénquima, e iniciar un desarrollo a medida que migra en búsqueda del conducto biliar y en 2 semanas más adquieren el estadio adulto y mediante la reproducción sexual empieza la postura de huevos los cuales vía colédoco llegan al intestino y son excretados al exterior conjuntamente con las heces (11).

Desde la ingestión de Cercarias hasta la expulsión de huevos por las heces han pasado entre 8-10 semanas. Los huevos que estén en agua o en lugares húmedos, en 3-4 semanas pasan a ser Miracidios, que abandonan el huevo por el opérculo, y mediante sus cilios navegan en busca del caracol *Lymnaea*, solo tiene 24 horas para hallarlo, sino morirán (11).

Hará un orificio en el pie del caracol donde depositará su material de reproducción asexual. El material reproductivo depositado inicia la reproducción, formando primero al Esporocisto, en cuyo interior se reproducirán de 5-8 Redias, las mismas que rompen al

Esporocisto, y migran a otros órganos como el hepatopáncreas y riñón. Dentro de cada Redia hay otra reproducción que generará de 15-20 Cercarias, las mismas que rompen las Redias origen y abandonan al caracol. Todo este proceso intracaracol dura alrededor de 6-7 semanas (11).

Las Cercarias fuera del caracol nadan, gracias a su flagelo, en busca de una superficie de adherencia, generalmente las hierbas acuáticas, donde se adhieren, pierden su flagelo y se recubren de una cubierta quística de gran resistencia a las condiciones ambientales, tomando entonces el nombre de Metacercaria. El proceso de enquistamiento se consolida en 2-3 días, quedando entonces recién en capacidad de infectar al hospedero definitivo (12).

2.1.5. Signos clínicos:

Los signos clínicos característicos de la enfermedad son la pérdida de peso, la anorexia y la palidez de la mucosa. Experimentalmente se ha observado que la detención del crecimiento en terneros se da a partir de una población mayor o igual a las 1000 metacercarias luego de la octava semana post infección. A las doce semanas se evidencia la anemia, los valores de hematocrito están entre 20 y 24%, la anemia es hemorrágica de tipo macrocítico y normocrómico. Los animales infestados se observan poco vivaces y letárgicos (13).

La anorexia, la cual produce una importante merma en la producción animal, estará relacionada con la carga de *Fasciola* adulta y duración de la enfermedad (11, 14).

La anemia, producida por una síntesis reducida y/o incremento en la pérdida de glóbulos rojos, es causada por la deficiencia de proteínas o vitamina B12 y a la depresión de la actividad de la médula roja por acción de toxinas liberadas por el parásito, hemólisis y acción hematófaga del parásito. Sin embargo se ha demostrado que la causa fundamental de la anemia es una pérdida de glóbulos rojos a través del intestino del hospedero como consecuencia de la actividad hematófaga del parásito. Por otro lado, la mayor parte del hierro de los eritrocitos eliminados por el intestino no es

reabsorbido, de tal forma que esto puede conducir a una franca deficiencia de este elemento y contribuir así al agravamiento de la anemia (11, 14).

Durante la fase migratoria de los distomas a través del parénquima hepático (1 a 8 semanas), los animales muestran un ligero incremento en la ganancia de peso por la mayor producción de globulinas, en tanto que los valores hematológicos permanecen relativamente constantes, pero cuando los parásitos llegan a los conductos biliares se produce un estancamiento en la ganancia de peso, y la emaciación o enflaquecimiento posterior coincide con una disminución significativa de glóbulos rojos y proteínas plasmáticas por la actividad hematófaga y patología del distoma (11, 14).

Tanto en bovinos, como en ovinos se ha observado una disminución de los porcentajes de fertilidad y preñez, aborto, e incremento de la edad de la pubertad y producción de crías nacidas muertas. Las causas de estas alteraciones no son bien conocidas, pero se ha sugerido: stress nutricional, disminución de la concentración de esteroides y/o desequilibrio en la liberación de gonadotropinas o producción de prostaglandinas en respuesta a intensas reacciones inflamatorias que conducen a la luteolisis y lactación prolongada (11).

Se pueden observar cambios en el nivel de proteínas séricas que suceden en dos fases, la primera es la migratoria, cuando los distomas están atravesando el parénquima hepático el animal entra progresivamente a un estado de hiperproteinemia, como resultado de un incremento en la concentración de la alfa, beta y gama globulinas y poco o ningún cambio se observa en los niveles de albúmina, parecería que a este estado los animales infectados están mucho más saludables por cuanto hay un ligero incremento en peso, debido a que la capacidad funcional del hígado está aumentada notablemente a pesar del daño que se está produciendo en ella. Sin embargo, en la segunda fase, cuando los distomas alcanzan los conducto biliares el animal entra progresivamente a un estado de hipoproteinemia, hipoalbuminemia y en casos más severos hipoglobulinemia. Paralelamente, se produce un estancamiento y luego una rápida pérdida de peso corporal. Esta situación es producida por un drenaje crónico de proteínas plasmáticas a través de la acción hematófaga del parásito y de las aberturas o brechas existentes entre las células hiperplásicas del epitelio de la mucosa biliar (11).

2.1.6. Epidemiología:

Los huevos de *F. hepática*, no realizan desarrollo alguno cuando se encuentran en las heces es decir necesitan un habitat y condiciones medio ambientales adecuadas, es decir necesita una temperatura entre 10-26 °C, con humedad de entre 70-90%, el desarrollo de los miracidios y la formación de cercarías en los moluscos. La epidemiología de esta también depende de la topografía, es decir tienen que ser zonas cercanas a ríos, con lluvias frecuentes, ya que estas favorecen el desarrollo del parásito y la presencia del hospedero intermediario; y con depresiones a lo largo de su territorio y áreas de pastoreo (6, 14).

Los huevos pueden desarrollarse hasta los 10°C en un mes mientras que con 17°C.-19°C eclosionan en 17 a 22 días y a 25°C en 8-12 días. En cuanto al tiempo de desarrollo y nacimiento del miracidio, la temperatura también desempeña un importante papel; es así que a 26°C los miracidios eclosionan en 9 días, pero a 10°C no se desarrollan; sin embargo, permanecen viables durante un largo período y pueden continuar su desarrollo cuando las condiciones vuelvan a ser favorables (6, 14).

La existencia de *L. truncatula* es importante para la difusión de *F. hepática*. El potencial biótico de estos moluscos es muy elevado, pudiendo formar dentro de un solo individuo 25 000 ejemplares alrededor de 12 semanas, si las condiciones ambientales son favorables, las mismas indicadas líneas arriba (13).

Recalde-Reyes y col (Colombia, 2014) indica que de 535 muestras de heces de bovinos tomadas en el departamento de Quindío se halló que los animales positivos para *Fasciola* fueron 3,74% (n=20). También informan que el municipio del Quindío es el de mayor prevalencia de fasciolosis en Colombia, donde Quimbaya 14,28% (n=3/21), seguido por Salento 7,24% (n = 10/138) Génova 5,66% (n = 4/53), Circasia 3,84% (n = 2/52) y finalmente Montenegro 1,14% (n = 1/87), en los municipios restantes no se detectó la presencia del parásito (15).

Alpizar y col (Costa Rica 2013) en el estudio realizado se encontró que el 11,3% (65/577) de animales evaluados fueron positivos a *F. hepática*. Según edades, se observó que animales con rango de edad de 12 a 18 meses fue el más bajo y animales

entre 18 a 24 meses de edad presentaron mayor frecuencia de infección. Los porcentajes de infección (acumulados) de los meses de la estación lluviosa son 19,2% (48/250), en comparación con los meses de la estación seca 5,2% (17/327). (16)

Mandel y col (Argentina, 2011) mencionan que en el estudio realizado con 806 muestras de heces, que fueron analizadas cuantitativamente por medio de la técnica de filtración sedimentación en 10 gramos de materia fecal para determinar la presencia de huevos de trematodes. Los resultados fueron positivos para *Fasciola hepática* con un rango de 1 a 30 huevos/gramo de heces, en 219 muestras distribuidas en 12 campos (17).

Gongora, R. C. (Bolivia, 2006), reportó *Fasciola hepática* de 313 hígados, representando un 3,49% de prevalencia, la cual difiere significativamente con la prevalencia histórica. En bovinos de 2 a 4 años, de 4 a 6 años, de 6 a 8 años y en mayores a los 8 años de edad, se observaron el 2,19%; 4,99%; 2,88% y 5,33% de positividad, respectivamente. La proporción de positivos en bovinos machos fue de 2,86% y en hembras el 7,43% totalidad de positividad se presentó en bovinos Mestizos, con una proporción del 4,22%. De acuerdo a la distribución proporcional por procedencia de los bovinos, se observó un 4,32% de la provincia Ingavi; 10,89% de Los Andes; 5,08% de Omasuyos; 3,77% de Manco Kapac, y el 0,0% de otras provincias ($P < 0,001$). (18)

Daniel Ticona (Perú, 2010) halló que la prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos del distrito de Vilcashuamán - Ayacucho, mediante coproparasitología fue de $35.9 \pm 4.8\%$ y una prevalencia corregida de 47.6 ± 5.0 , indican que la tasa de infección se incrementó a medida que aumentó la altitud sobre el nivel del mar ($p < 0.01$), constituyendo la zona de procedencia un factor de riesgo para la enfermedad. (19)

Paucar Sinchi (Perú, 2008) realizó un estudio donde los resultados mostraron prevalencias de 9.0, 5.4 y 13.4% para *F. hepática* en los distritos de Huancabamba, Chontabamba y Oxapampa. Asimismo, se encontró el 7.5, 10 y 12.4% para *F. hepática* en animales con 2-4, 5-6 y >6 años, respectivamente. (20)

Díaz y Rojas, (Perú, 2004) muestran valores de 80.18% (1266/1579) de distomatosis bovina, todas ellas realizadas a partir de inspección visual de vísceras en camales de la zona (21). Otros estudios realizados por Manrique y Cuadros (Perú, 2002) en la zona norte del país muestran valores menores, así en Lambayeque y Ancash, se reportan un 22% y 38% de infección, respectivamente (9).

Vilca (Perú, 2000) indica que en el departamento de Puno los porcentajes de distomatosis bovina reportados en el camal municipal fueron de 15 y 18% (22). Manrique y Cuadros, 2002, reportaron en Cusco 43% y en Apurímac, 42%. Estudios similares en Arequipa reportan frecuencias de 17 a 88% de fasciolosis ovina; también indican que en el centro del país se tiene moderados y altos porcentajes de distomatosis bovina; en Pasco se reporta un 10.2%, Junín un 39%, Huánuco un 21.6% y Huancavelica un 43%. (9)

Vallena, (Perú, 1986) en su estudio halló que el ganado de la sierra norte del país muestra valores muy altos de infección; en Cajamarca, al examen post mortem se reportaron valores de 95.6% de distomatosis bovina. (23)

2.1.7. Salud pública:

Es una zoonosis de alta prevalencia en Perú (68%). Este parásito puede infectar a niños y adultos, siendo los niños más susceptibles, causando muertes con infestaciones en alto número, en caso de que no genere muerte este generara grandes daños fisiológicos en los niños. Esta parasitosis por lo general se da en zonas rurales (Cajamarca, Cusco, Puno) y la identificación de esta es deficiente (24).

La fascioliasis es un problema endémico en los países ganaderos como el Perú, Uruguay, Bolivia y otros. En Cajamarca se vienen realizando numerosos trabajos a partir de 1961, los hallazgos demuestran que más del 80% del ganado está infectado, y que la *F. hepática* en humanos tiene una prevalencia entre 0,4% y 40% (2).

El Perú presenta un mayor número de casos humanos con fasciolosis reportados durante los últimos años. La infección por *F. hepática* es una de las tres más importantes zoonosis que afecta al hígado en el Perú (25).

Un total de 1701 personas infectadas fueron reportadas durante el periodo de 1963 a 2005. Del total de casos, 191 eran casos agudos (11%); 1313 en fase crónica (77.1%); y 167, crónicos asintomáticos (9.8%). Los casos procedían de 17 departamentos de 24 que conforman el territorio peruano. Entre ellos se incluyen: Abancay, Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cuzco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lima, Moquegua, Tacna y Puno. Según estos datos, 71% (17/24) del territorio andino peruano estaría afectado por esta zoonosis (25).

Así tenemos que entre 1994 y el 2004 se reportaron 595 casos, lo que nos da un total de 54.1 casos anuales o 4.5 casos al mes. A si mismo se reportaron 353 hombres (43.1%) y 466 mujeres (56.9%), siendo las mujeres las más frecuentes en todas las edades (25).

2.2. *Paramphistomum spp*

2.2.1. Generalidades:

Paramphistomum es un tremátodo que afecta a varios rumiantes domésticos y silvestres, es causante de varias alteraciones digestivas, principalmente una enteritis catarral hemorrágica. Este parásito necesita la intervención de un hospedero intermediaria, caracol, para que pueda completar su ciclo biológico. En los últimos años esta parasitosis ha incrementado su presentación debido a la mejoría en la calidad diagnóstica, por una sobrestimación de la prevalencia de la *F. hepática* en regiones donde conviven (26).

La mayoría de paramfistómidos de herbívoros lo son de rumiantes, entre los que hay una variable especificidad de hospederos definitivos. Entre los bóvidos, son vacas y búfalos los hospedadores más comunes, seguidos de ovejas y cabras. Los hospederos intermediarios son moluscos pulmonados de agua dulce. Estos moluscos pertenecen

principalmente a las familias Planorbidae (*Planorbis*, *Indoplanorbis*, *Helicorbis*, *Gyraulus*, *Aisus*, *Armiger*, *Segmentina*, los de mayor importancia), Bulnidae (*Bulinus*), Lymnaeidae (*Lymnaea*), predominando la primera y segunda en África, Asia, Australia y la tercera en América y Europa (13).

2.2.2. Taxonomía:

Phylum:	Platyhelminthes (Schneider, 1872)
Subphylum:	Cercomeria (Brooks, 1982)
Superclase:	Cercomeridea (Brooks <i>et al.</i> , 1985)
Clase:	Trematoda (Rudolphi, 1808)
Subclase:	Digenea (VanBeneden, 1858)
Orden:	Paramphistomiformes (Skrjabin y Schulz, 1933)
Superfamilia:	Paramphistomoidea (Stiles&Goldberger, 1910)
Familia:	Paramphistomidae (Fischoeder, 1901)
Subfamilia:	Paramphistominae (Fischoeder, 1901)
Género:	Paramphistomum spp. (4)

2.2.3. Morfología:

El *Paramphistomum* es un parasito de cuerpo poco aplanado, moderadamente pequeño, cónico, oval, piriforme o elíptico; de espesor de 2-5 mm y de aproximadamente 1cm de largo según la especie, semejante a una pera y de un color rojo claro a un rosado, en especímenes adultos frescos (26). Poseen una ventosa ventral o acetábulo en el extremo posterior (27), más grande y potente que la oral (13).

- **Huevos:** Son grandes y operculados de color claro, la cáscara es gruesa y lisa. Es expulsado con las heces del hospedador y se liberan en el intestino del hospedero intermediario. Llegan a medir de 140 – 158 x 72 – 85 μm (13).

- **Miracidio:** Es ovoide y alargado, tiene cilios en su extremo anterior que le permiten su desplazamiento en el agua, posee una papila móvil y una glándula apical, que permite la penetración en el caracol. Tiene dos o tres, manchas oculares y papilas laterales (10, 13).
- **Esporocisto:** Es de forma sacciforme de 93 por 53 micras, dentro del caracol, el miracidio pierde los cilios y migra a través de los vasos sanguíneos o canales linfáticos a lugares donde el alimento es abundante, transformándose en esporocisto madre o de primer orden, el cual da lugar a una generación de redias. Los esporocistos hijos, desarrollan en su interior la cercaría. Los esporocistos no poseen aparato digestivo, nervioso o reproductor, aunque existen células flamígeras. En el centro del esporocisto hay una cámara de incubación, donde se encuentran las masas germinales, que darán lugar a la siguiente generación larvaria (10, 13).
- **Redia:** La redia es alargada tiene una boca en su extremo anterior que se comunica con la faringe, y se continua con un saco intestinal ciego cuya longitud es variable, poseen una especie de collar a nivel de la faringe y cerca de él un poro obstétrico, un par de apéndices o aletas, localizadas alrededor de un tercio del extremo posterior, que le ayudan en su movimiento (13).

El sistema excretor posee células flamígeras semejantes a las del estadio adulto, pero en menor número, y dos poros excretores que se abren lateralmente al exterior (13).

- **Cercaría:** Las cercarias maduras son de color marrón oscuro y poseen 2 manchas oculares. Miden de 350 x 280 micras (cercarias pigmentadas), que poseen una cola propulsora más larga que el cuerpo y una faringe de 50 micras. Las cercarias abandonan los caracoles en los momentos de gran claridad, en condiciones óptimas durante las horas de mayor intensidad solar nadan cerca de la superficie del agua de un lado para otro y se fijan a las plantas (13).

- **Metacercaria:** La cercaria pierde la cola y se enquistada transformándose en metacercaria, que es una réplica juvenil del adulto, las gónadas no son funcionales. Los quistes, miden 250 micras, y están rodeados de unas membranas resistentes, una externa de estructura fibrosa y otra interna (13).
- **Paraphistomum adulto:** El color de los ejemplares adultos vivos es rojo claro o rosado. El cuerpo es piriforme, ligeramente cóncavo ventralmente y convexo dorsalmente. Así también, el cuerpo está recubierto por un tegumento con papilas distribuidas por todas las regiones. Los vermes miden alrededor de 5 a 13 por 2 a 5 mm de diámetro (10). Poseen una ventosa ventral terminal más grande y más potente que la oral (13). La ventosa oral se encuentra en el polo anterior más delgado (28). La abertura genital o poro genital se encuentra al final del primer tercio del cuerpo (10). Los testículos son ligeramente lobulados, localizados en la mitad posterior del cuerpo y anteriores al ovario (29).

2.2.4. Ciclo de vida:

Los gusanos adultos presentes en el rumen o en localizaciones no ruminales depositan Huevos, en producciones medias de 75/verme/día. Son operculados, parecidos a los de *Fasciola*, con unas dimensiones de 140-158 x 72-85 mm en el medio acuático y a temperaturas de 15-24°C se completa la embrionación, saliendo el Miracidio, que penetra en la cavidad respiratoria del hospedero intermediario. Se trata de una larva ciliada, con glándulas de penetración, activa no más de cuatro horas. En pocas semanas se transforma en Esporocistos, dentro de los cuales se desarrollan Redias de 1.2 x 0.5 mm de tamaño. Estas se liberan y producen Redias hijas desarrollándose en las glándulas del intestino medio a Redias nietas al cabo de 39 días (13).

Posteriormente se originan las Cercarías, aun no plenamente desarrolladas, las cuales salen de las Redias y completan su crecimiento en el caracol, en plazo de dos semanas. Las Cercarías completan el pleno desarrollo a los dos meses alcanzando tamaños de 0.30-0.34 x 0.20-0.32 mm para el cuerpo y 0.40-0.50 x 0.06-0.07 mm para

la cola. Están dotadas de sistema digestivo, excretor, nervioso y primordio genital. Abandonan los caracoles estimuladas por la luz, propulsadas por una cola más larga que el cuerpo. Nadan libremente próximas a la superficie del agua, enquistándose en plantas del entorno (13).

Los quistes o Metacercarias, de unos 250 mm, están rodeadas de una membrana resistente y perviven en ambientes favorables hasta 12 semanas (13).

El acceso al hospedador definitivo se produce por ingestión cuando este consume hierbas con Metacercarias. Se desenquistan en el duodeno (adolescarias), fijándose durante algún tiempo en la mucosa sin producir alteraciones en caso de infecciones débiles. A partir de las 6-8 semanas regresan al abomaso y posteriormente al rumen, donde se asientan definitivamente entre las microvellosidades, para madurar 3-4 semanas después. El periodo prepatente medio para las diversas especies se ha cifrado entre los 96-130 días para los bovinos y 96-107 días para los rumiantes menores (13).

2.2.5. Signos clínicos:

Se puede observar la pérdida de apetito, ocasionada por la salida de los estadios inmaduros que al salir de los quistes penetran la mucosa del intestino delgado ocasionando erosiones petequias y necrosis. Esto, en ocasiones, puede llegar en anorexia completa. Al mismo tiempo se produce pérdida de la albumina plasmática, lo que conlleva a una hipoalbuminemia (13).

También se observa el desarrollo de edemas generalizados por las bajas concentraciones de proteínas plasmáticas. Es común encontrar hidropericardio, hidrotórax, edema pulmonar, ascitis y edema submandibular (13).

Luego de 2 semanas post infección es común observar diarrea fétida y profusa, anorexia, una grave pérdida de peso e incluso la muerte. Los animales beben agua frecuentemente, sumergen el hocico durante largos periodos de tiempo, por la deshidratación. La producción disminuye, especialmente la láctea (13).

2.2.6. Epidemiología:

La presencia de estos parásitos está asociada a ambientes húmedos, con abundante vegetación, los que pueden ser caracoles de los géneros *Bulinus*, *Glyptanisis*, *Indoplanorbis*, *Planorbis* y *Lymnaea*, siendo estos últimos los más frecuentes en Europa y América (30).

Están distribuidos en todo el mundo y se consideran como parásitos importantes de un número de especies de rumiantes, especialmente en zonas tropicales y subtropicales. La distribución geográfica, la estacionalidad, y el riesgo de la enfermedad se determinan por la presencia de los hospedadores intermediarios. La infección de *Paramphistomum* requiere de una temperatura favorable, humedad y la presencia de un huésped intermediario (13).

Se desarrollan dos tipos de infección, la forma intestinal, producida por trematodos inmaduros migratorios y la forma ruminal producida por trematodos maduros. La primera tiene mayor patogenicidad, debido a que las formas migratorias del parásito se adhieren a la mucosa y se insertan hasta llegar a la submucosa, produciendo trauma e irritación que va acompañado de petequias, erosiones y necrosis. Las lesiones conllevan a la pérdida de apetito del animal y en ocasiones, a una total anorexia. En casos graves pueden desarrollar anemia, hipoproteinemia, edemas y emaciación. La diarrea se observa de dos a cuatro semanas después de la infestación, la diarrea es fétida con sangre. La infección por trematodos maduros es menos grave, las papilas se observan anémicas, pálidas, comparado con el color verde grisáceo que rodea al tejido; hay zonas de necrosis debido a la presión provocada por el acetábulo del trematodo al estar fijados en la base de las papilas; éstas se encuentran atrofiadas en sus puntas o cuando los *Paramphistomum* se desprenden, quedan unos botones prominentes en la mucosa que marcan el sitio en donde estaban fijados (10, 13, 31).

Mandel y col (Argentina, 2011) mencionan que en el estudio realizado con 806 muestras de heces, que fueron analizadas cuantitativamente por medio de la técnica de filtración sedimentación en 10 gramos de materia fecal para determinar la presencia de

huevos de trematodos. Los resultados fueron positivos para *Paramphistomum leydi* con un rango entre 1 y 118 huevos por gramo de heces, en 9 campos. (17)

El *Paramphistomum*, es un parasito emergente en el Perú de prevalencia importante y se ha visto que hay más de una especie. En el Valle de Cajamarca, en el 2011, en una muestra de 1 508 bovinos se halló 59,2 % de prevalencia. En otro estudio del 2010, en rumen de ovinos revisados en camal de Cajamarca, sobre una muestra de 386 animales, se halló una prevalencia de 4,92 % (32). A su vez en Cajamarca, una de las cuencas lecheras más importantes, se señala una prevalencia de 13% a la necropsia, en vacunos beneficiados en camales municipales de la zona (26).

En el ganado vacuno pueden coexistir las dos especies de trematodos, las *Fasciolas* en el hígado y los *Paramphistomum* adultos en el retículo y rumen. No está clara la influencia de la edad en el grado de parasitación de los animales, pero se ha comprobado que la prevalencia es significativamente superior en los vacunos de menos de 8 años (26).

Paucar Sinchi (Perú, 2008) realizo un estudio donde los resultados mostraron prevalencias de 18.6, 29.7 y 38.9% para un digeneo de la familia Paramphistomidae en los distritos de Huancabamba, Chontabamba y Oxapampa. Asimismo, 21, 30.8 y 33.1% para un Paramfistómido en animales con 2-4, 5-6 y >6 años, respectivamente. (20)

Velástegui y Guerra (Ecuador, 2012) en su investigación realizada en 52 fincas nos hablan sobre las condiciones de explotación donde indican que el 68,42 % de las fincas del Cantón El Chaco manejan explotaciones extensivas, factor que junto con las características bioclimáticas de la zona, deficiencias en manejo de potreros y movilización (comercialización) de animales dentro del cantón, contribuyen a los factores predisponentes a la presencia de *Paramphistomum* spp. También indican que los resultados obtenidos indican que la prevalencia de *Paramphistomum* spp. en fincas fue 41.67% (335/804), mientras que en bovinos faenados fue 73.40% (80/109). (33)

2.3. DIAGNOSTICO EN TREMATODOS

Por ser de la misma familia ambos usan métodos parecidos para su diagnóstico o identificación, siendo el de sedimentación el más usado ya que estos tienen huevos pesados.

El método coproparasitológico de sedimentación consiste en la decantación en copas usando un procedimiento físico para la separación de mezclas, este ha demostrado tener ventajas sobre otro ya que hace una concentración de volúmenes considerablemente grandes de materia fecal (34).

Existen diversos métodos para diagnosticar la fasciolosis siendo el más usado el método de Dennis, los otros son: el examen directo en las vísceras tras realizarse una necropsia; el método de Parfitt y Banks que es cuantitativo; el método directo de sedimentación que es cualitativo; el examen de ELISA que detecta coproantígenos y el de Western blot que detecta proteínas los cuales no son muy usados (35).

El método de Dennis es cuantitativo, es decir que nos indicara la cantidad de huevos existentes indicándolo por el grado de infección. Este se fundamenta en los repetidos lavados y filtrados de la muestra fecal y la observación posterior de huevos obtenidos por procesos de sedimentación. (36).

El diagnóstico clínico para paramfistomosis siguen siendo difícil y los métodos inmunológicos y serológicos en la detección de anticuerpo del suero no son concluyentes. Por lo que el método diagnóstico en animales vivos aun depende de examen coproparasitológico y hay que tener en cuenta la posible confusión de huevos de *Fasciola* con los de *Paramphitomum* (26), ya que son similares en forma a las de *Fasciola hepática* pero ligeramente más grande, y transparente en aspecto (20).

2.4. TRATAMIENTO, PREVENCIÓN Y CONTROL PARA LOS TREMATODOS

2.4.1. Tratamiento:

Los fasciolicidas disponibles pertenecen a los grupos derivados de los nitrofenoles (nitroxinil y niclofolán), salicilanilidas (bromosalanos, brotianida, clioxanida, oxiclozanida, rofoxanida y closantel), derivados bianilizados (diamfenetida), compuestos sulfamidados (clorsulon), bencimidazoles (albendazol, triclabendazol y luxabendazol), probencimidazoles (netobimín) y compuestos bifenólicos (bitionolsulfóxido) (13).

Se utilizan antiparasitarios como el Albendazol a razón de 10mg/kg con una eficacia del 91-99% y el Triclabendazole a razón de 12mg/kg con una eficacia del 99-100%(37). Sin embargo este grado de eficacia ya no es exacto, puesto que Fasciola se encuentra generando resistencia debido al uso indiscriminado de estos antiparasitarios.

En casos agudos y subagudos el fármaco de elección es el Triclabendazol por su eficacia en Fasciolas inmaduras. En casos crónicos se pueden utilizar todos los fármacos eficaces contra estadios adultos (13), siendo de elección el Albendazol y el Triclabendazol.

En el caso de *Paramphitomum* se conoce por estudios recientes el uso de la Oxyclozanida, que presenta una excelente actividad sobre estos parásitos. Este principio activo se comercializa en un preparado junto con Levamisol, bajo el nombre de Nilzan Plus®, por la firma ScheringPlough™ (27). Sin embargo este fármaco no es usado por los ganaderos puesto que al realizarse un mal diagnóstico, y dando como resultado una fasciolosis, ellos utilizan los fármacos ya antes mencionados.

2.4.2. Prevención:

Para mantener un buen manejo preventivo es necesario conservar los pastos secos y libres de moluscos por lo que hay que asegurarse de un drenaje eficaz de las parcelas, poner los bebederos sobre pisos firmes libres de vegetación, hacer las zanjas, acequias, canales y otros menos atractivos para los caracoles cubriendo los flancos con cemento, eliminando las hierbas y la vegetación en las orillas; dejándolos secar del todo periódicamente, haciendo los bordes muy empinados, entre otros (38).

Debe vallarse el acceso del ganado a puntos de agua permanentes (pozos, lagos, lagunas, ríos, riachuelos, etc.) con alto riesgo de infección por contener abundantes caracoles. También se recomienda vivamente el pastoreo rotacional (38).

Finalmente se debe mantener un buen sistema sanitario (es decir un adecuado rol de desparasitación).

2.4.3. Control:

Para un adecuado control lo ideal es romper el ciclo biológico de los trematodos por lo que es recomendado impedir la presencia de los caracoles infectados. La lucha contra estos representa un aspecto muy importante en la prevención de la enfermedad puesto que en su erradicación o la disminución de su población estaría la esperanza de eliminar o disminuir el riesgo de contraer la enfermedad; sin embargo su control no resulta práctico y además es muy caro, por lo que en los últimos años se ha relegado al olvido y se recomienda sólo su uso en granjas pequeñas (3).

Se debe integrar las acciones quimioterapéuticas con la preservación de la entrada de los animales a los lugares poblados por moluscos intermediarios, especialmente en las épocas que determinen los patrones locales de transmisión, lo que se puede conseguir con el establecimiento de barreras mecánicas y traslado de pastos (13).

En nuestro país, en la región Quechua y Suni se recomienda el programa de control combinado contra parásitos gastrointestinales y dístoma, es decir se realiza la dosificación a principios de primavera (setiembre) contra larvas hipobióticas de *Ostertagia* y *F. hepatica*. Luego se realiza una nueva dosificación a inicios de verano (diciembre – enero) contra *Nemátodos* y *F. hepatica*. Finalmente se realiza una dosificación a principios de otoño (abril – mayo) contra *Nemátodos* y *F. hepatica*. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en explotaciones intensivas a base de pastos permanentes, la frecuencia de dosificaciones contra nematodos gastrointestinales en terneros nacidos durante la primavera debe realizarse cada dos meses, a partir de los

30 días de su ingreso a las pasturas, hasta los 6 meses de edad, debido a los altos niveles de infección de las pasturas con larvas de nematodos (3).

Aun no se adopta un adecuado de control de Paramphistomum por lo que solo existen medidas preventivas.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ESPACIO Y TIEMPO

La investigación se realizó en la provincia de San Marcos - Cajamarca en el mes de Mayo de 2015.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población del ganado bovino de leche de la provincia de San Marcos – Cajamarca se encuentra conformada por 9 742 cabezas (1) y para el tamaño muestral se utilizó la fórmula para poblaciones finitas de Daniels. (34)

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Dónde:

n: Tamaño de muestra.

z: Nivel de confianza estandarizada 1.962 (95% de coeficiente de confianza).

N: Tamaño de la población.

p: Proporción desconocida 0.8.

q: Variabilidad positiva (1-p).

e: Error máximo permisible 0.05.

El tamaño mínimo muestral estará constituido por 240 animales.

3.3. METODOLOGÍA

El estudio se inició presentando cartas de presentación a los encargados de SENASA de la localidad, a los ganaderos de la zona así como a la Asociación de Productores de Leche y una solicitud a decanato de la Escuela de Medicina Veterinaria para que faciliten los materiales y las instalaciones.

La toma de muestra se realizó sin distinción de edad, raza y género y se llevó a cabo en las primeras horas de la mañana, la muestra se recolectó por palpación rectal, la muestra fue puesta en un frasco con tapa hermética para su conservación en formol al 10%, luego se procesaron bajo el método de sedimentación y en el laboratorio central de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas.

3.4. EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS

3.4.1. Insumos:

- Poll de heces.
- Formol al 10%.
- Agua corriente

3.4.2. Equipos:

- Frascos de muestra.
- Laminas porta objetos.
- Laminas cubre objetos.
- Mortero.
- Cernidor.
- Varilla de vidrio.
- Balanza gramera.
- Gotero.
- Microscopio.

3.4.3. Procedimiento:

3.4.3.1. Método de sedimentación:

- Separar de la muestra de 2 a 5 gr de heces en un mortero.
- Disolver en agua (3-5 mL) muy bien las heces con una cucharita (tintera) baja lenguas o varilla de vidrio. (35; 40)
- Colocar en un cernidor de mallas finas. Puede usarse un cedazo de cocina.
- Llenar la copa con el líquido filtrado y agregar agua hasta el 2,5 cm antes del borde.
- Eliminar con un palillo las burbujas o sustancias que flotan.
- Dejar reposar por unos treinta a cuarenta minutos.
- Retirar el sobrenadante cuidadosamente, tomar una muestra del sedimento colocarla sobre una lámina.
- Mirar al microscopio con objetivo de 10X (35; 40).

3.5. Diseño estadístico:

La investigación es de tipo no experimental, con diseño descriptivo y transversal. Se utilizara la estadística descriptiva para caracterizar las variables.

IV. RESULTADOS

Se observa que el 25% de los animales están parasitados con *Fasciola*, el 15% con *Paramphistomum*. El 0,41% presentarse una parasitosis mixta.

Cuadro 1. Huevos de parásitos hallados a la microscopia.

Parasito	Positivos	Negativos	Total	Porcentaje positivos (%)	Porcentaje negativos (%)	Total
<i>F. hepática</i>	61	179	240	25,41%	74,58%	100%
<i>Paramphistomum</i>	38	202	240	15,83%	84,16%	100%
Mixto	1	239	240	0,41%	99,58%	100%

Fuente: Elaboración propia

Tenemos como resultados que la presencia de parasitosis mixta fue mínima (0,41%) con respecto a *Fasciola* (25,41%) y *Paramphistomum spp.* (15,83%).

V. DISCUSIÓN

En el estudio se determinó que el 25,41% (61/240) y 15,83% (38/240) estuvieron parasitados por *Fasciola hepática* y *Paramphistomum* respectivamente. Al comparar el estudio con el de Torrel en el 2014 (41) los hallazgos de *Fasciola* alcanzaron el 43,5 % y *Paramphistomum* 59,5% que difiere con lo hallado. Las estaciones en las que se realizaron los muestreos fueron Verano y Otoño (época de lluvias) para Torrel, y esto favorecería la carga alta, e inicios de Invierno (época de sequías) para el presente. Debemos tener en cuenta que en la provincia de Cajamarca donde Torrel realizó su estudio tiene una población, ingreso y comercio mayor de animales.

El estudio revela una parasitosis mixta de 0,41% (1/240) a diferencia de Torrel en el 2014 (41) que encuentra 26,4% (98/377). Debemos de tener en cuenta que ambos muestreos se realizaron luego de las dosificaciones, sin embargo el tránsito de animales entre Cajamarca y Cajabamba es mayor. Debemos tener en cuenta que el último es endémico de *Paramphistomum* (comunicación directa con SENASA).

Teniendo en cuenta que Torrel (41) realizó el estudio en animales que no tenían menos de 4 semanas de haber sido dosificados y que el presente se realizó en Mayo, donde también se realizó una dosificación, determinamos que los desparasitantes usados no son efectivos para el control de las parasitosis, lo que nos hace pensar que estos están generando una resistencia farmacéutica. Rojas determino en un estudio del 2012 que *F. hepática* en bovinos es resistente al triclabendazol 12% en la mayoría de los predios evaluados y está relacionado al uso indiscriminado por muchos años, y en esa dosis es ineficiente para *Paramphistomum*.

La presencia hallada en el estudio en Yurimaguas por Pinedo en el 2010 (26) fue de 44.2% para *Paramphistomum spp*, en el estudio se halló una presencia de 15.83%, esto puede darse por las diferencias geográficas de estas provincia, ya que este está

rodeado por 4 ríos lo que genera zonas o áreas con presencia de charcos donde es ideal el desarrollo de los trematodos. La presencia de este parásito se presenta en San Marcos por el tránsito de animales, puesto que el distrito de Eduardo Villanueva colinda con la Provincia de Cajabamba. Algunos ganaderos llevan a sus animales a pastear al poblado de la grama o aguas calientes (E. Villanueva) donde también llegan animales de Cajabamba.

El estudio de Páucar en el 2008 (20) en Oxapampa para *Fasciola* y *Paramphistomum* considera 3 grupos etarios, donde se determinó que animales de 2-4, 4-6 y >6 años fueron positivos a *Fasciola* en 7.5% (10/133), 10.0% (13/130) y 12.4% (18/145) respectivamente y *Paramphistomum* 21.1% (28/133), 30.8% (40/130) y 33.1% (48/145) respectivamente. El estudio toma como grupo etario animales en edad productiva de 2-7 años donde fueron positivos a *Fasciola* 25,41% (61/240) y a *Paramphistomum* 15,83% (38/240); ambos estudios concuerdan en que la parasitosis está presente en animales de edad productiva, como lo afirma Cordero y Rojas (13; 12), ellos indican que los animales de producción desarrollan la enfermedad al estar más expuestos al parásito en zonas endémicas

Los daños a la producción se ven mermados por la presencia de ambos parásitos. Espinoza en el 2010 (24) reporta 67,5% (19103/12889) de hígados decomisados en Cajamarca por *Fasciola* en el 2005, el mismo indica que en el 2010 se reportan más de 50 millones de dólares en pérdidas al año en el país y esto seguirá en aumento ya que, a pesar de que hayan programas de desparasitación en Cajamarca y otras zonas del país este sigue presente. En el caso de la paramfistomosis crónica los animales se ven afectados en el crecimiento ya que no hay una buena digestión de alimentos, lo que también conlleva a un deficiente estado nutricional del animal (20)

VI. CONCLUSIONES

La presencia de Fasciola y Paramphistomum es moderada con un porcentaje de 25,41% (61/240) y 15,83% (38/240) respectivamente.

La parasitosis mixta fue baja, hallándose 0,41% (1/240).

Podría haber una resistencia al Triclabendazol dado que la última desparasitación fue en Mayo y el muestro se realizó una semana después de esta.

El control de ambas parasitosis es pobre o nulo, lo que se ve reflejado en la producción ganadera.

Seguirán presentándose casos de fasciolosis humana en el país debido a la falta de información de esta zoonosis y la presencia del parásito.

La paramphistomosis es una parasitosis emergente y seguirá expandiéndose en el territorio nacional.

VII. RECOMENDACIONES

Mejorar los planes de control sanitario, realizando estudios de resistencia antihelmíntica y complementarlo con métodos diagnósticos.

Se deben tomar medidas más drásticas y eco amigables en el control de los hospederos intermediarios.

Educar a la población para que tenga conocimiento sobre la situación actual de la parasitosis y lo que ello implica en su salud y economía.

Realizar capacitaciones y charlas a los ganaderos para evitar la presencia de los hospederos intermediarios y poder cortar el ciclo biológico.

Deben de realizarse más estudios en el departamento de Cajamarca para determinar puntos críticos en la crianza del ganado y control del hospedero intermediario.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. **INEI.** IV Censo Nacional Agropecuario 2012 – VI CENAGRO. Resultados Preliminares. Lima, Diciembre 2012. Pág. 46. Extraído del sitio web: <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1057/libro.pdf>. Acceso el 05 de Mayo de 2013.
2. **Martín Albán Olaya; Juan Jave Ortiz; Tania Quispe Lazo.** Fasciolosis en Cajamarca. Rev. gastroenterología. Perú v.22 n.1 Lima ene/mar. 2002.
3. **Espino A, Borges A, Duménigo B.** Coproantígenos de *Fasciola hepatica* de posible utilidad en el diagnóstico de la fascioliasis. Rev. Panam. Salud Pública. 7(4): 225-231. 2000.
4. **Travassos L, Freitas JFT, Kohn A.** Trematodeos do Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 1969.
5. **Quiroz H.** Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: Uteha. 2000.
6. **Urquhart G, Armour J.** Parasitología Veterinaria. 2a ed. Zaragoza: Acribia. 2001.
7. **Borchert A.** Parasitología Veterinaria. 3a ed. Zaragoza: Acribia. 1981.
8. **Rojas CM.** Parasitismo de los Rumiantes domésticos. Terapia, prevención y modelos para su aprendizaje. Lima: Ed. Maijosa. 1993.
9. **Manrique MJ, Cuadros CS.** Fasciolosis: Buscando estrategias de control. Ed. Akuarella. Arequipa. Perú. 2002.
10. **Soulsby E JL.** Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos. 7a ed. México: Interamerica. 1987.
11. **Leguía G.** Distomatosis hepática en el Perú: Epidemiología y control. Ciba Geigy – Hoesch. Lima. . 1988
12. **Marcelo Rojas C.** Nosoparasitosis de los Rumiantes Domésticos peruanos. 2da ed. Lima: Martegraf. 2004.

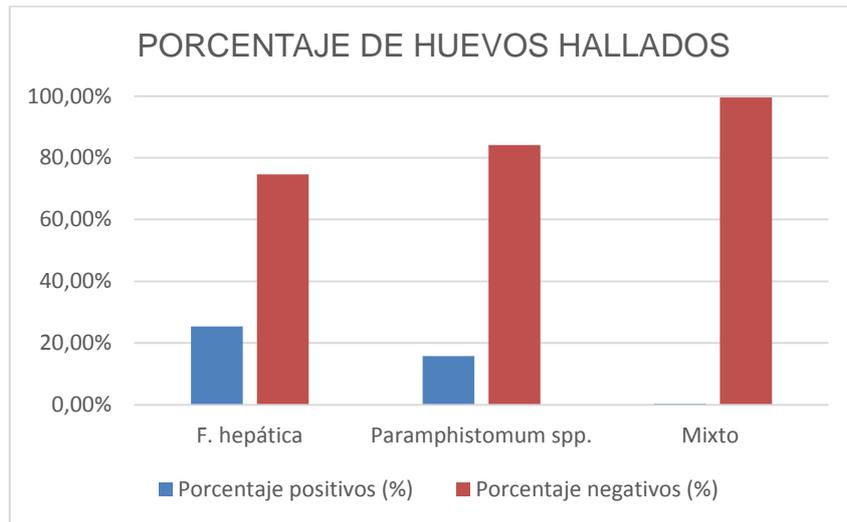
13. **Cordero del Campillo M, Rojo FA, Sánchez C, Hernández S, Navarrete J, Díaz P, Quiroz H, Carvalho M.** Parasitología Veterinaria. Madrid: McGraw-Hill Interamericana 1999.
14. **Acha P, Szyres B.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales 3a ed. Washington: OPS. 2003.
15. **Delia Piedad Recalde-Reyes y col.** Prevalencia de *Fasciola hepática*, en humanos y bovinos en el departamento del Quindío-Colombia 2012-2013. Extraído de sitio web: <http://www.elsevier.es/es-revista-infectio-351-articulo-prevalencia-ifasciola-hepatica-i-humanos-bovinos-90362089>. Acceso el 10 de Febrero de 2016. Colombia. 2014.
16. **Carlos Ernesto Alpizar y col.** *Fasciola hepática* en ganado de carne en Siquierres y lesiones anatomo-histopatológicas de hígados de bovinos decomisados en mataderos de Costa Rica. Revista: Agronomía Costarricense 37(2): 7-16. ISSN:0377-9424 / 2013. Extraído de sitio web: www.mag.go.cr/rev_agr/v37n02_007.pdf. Acceso el 10 de Febrero de 2016. 2013.
17. **Mandel, M.; Pagano, F.; Arduoso, G.; Negro, P.; Bonifacio, D.; Bassi, A.; Rearte, F.; Giudici, C.** Riesgo a Fasciolosis y Paramphistomosis bovina en ambientes de cañadas de la Pampa Ondulada del sur de Santa Fé y norte de Buenos Aires. XII Jornadas de Divulgación Técnico Científicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR Jornada Nacional de Divulgación Técnico Científica. Argentina. 2011.
18. **Góngora, R.C.** prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos faenados en el matadero municipal de la ciudad de La Paz. OCTUBRE 2005 A MARZO 2006. Santa Cruz, G.S.3 Facultad de Ciencias Veterinarias, UAGRM. Bolivia. 2006.
19. **Daniel Ticona S.** Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos y ovinos de Vilcashuamán, Ayacucho. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. versión impresa ISSN 1609-9117. Rev. investig. vet. Perú v.21 n.2 Lima jul./dic. 2010. Perú. 2010
20. **Silvia Esmeralda Paucar Sinche.** Prevalencia de Fasciolosis y Paramphistomosis en el Ganado Lechero de tres Distritos de la Provincia de Oxapampa, Pasco. Lima – Peru. 2008.

21. **Díaz E, Rojas J.** Helminthosis que causan pérdidas económicas por decomisos en animales beneficiados en el camal de Cajamarca. Libro Resum XXVII Reunión científica APPA. Perú. 2004.
22. **Vilca F.** Fasciolosis en bovinos beneficiados en el camal municipal de Puno mediante dos métodos de diagnóstico. Puno: Ofic. Unidad de Invest. UNA. 2000.
23. **Vallena R.** Prevalencia de Fasciolosis en animales beneficiados en el camal municipal de Cajamarca. Tesis de Médico Veterinario. Cajamarca: Univ. Nacional de Cajamarca. Perú, 1986.
24. **Revista peruana de Medicina Experimental y Salud Publica.** Fasciolosis Humana y Animal en el Perú: Impacto en la economía de las Zonas Endémicas. Simposio: Zoonosis Parasitarias. Extraído del sitio web: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342010000400018 Acceso el 15 de marzo de 2015. Perú. 2010
25. **La Marcos, A Terashima, G Leguia, M Canales, Jr Espinoza, Eduardo Gotuzzo.** La Infección por Fasciola Hepática en el Perú: Una Enfermedad Emergente. Rev. gastroenterología. Perú v.27 n.4 Lima oct./dic. 2007.
26. **Rosa Ysabel Pinedo Vicente** Paramfistomosis Bovina: Parasitosis Emergentes en el Perú. Sistema de Revisiones en Investigación Veterinaria de San Marcos (SIRIVS). 2011.
27. **Paz Silva, A.** Paramfistomosis Bovina: Enfermedad Emergente en el área Mediterránea. Pág. 5. Extraído del sitio web: http://www2.vet.unibo.it/staff/gentile/femesprum/Pdf%20Congressi/XIV%20congresso%20Lugo/PDFs/Conferencias/Paz_A.pdf. Acceso el 15 de Marzo de 2016.
28. **Barriga O.** Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en la América Latina. 2a ed. Santiago: Germinal. 2002.
29. **Olsen OW.** Parasitología Animal. 3aed. Barcelona. Aedos. 1977.
30. **Ximena Piña.** Paramphistomosis Bovina. Cuenca – Ecuador. 2012 – 2013.
31. **Dirksen GH, Dieter M, Stober.** Medicina interna y cirugía del bovino. 4a ed. Argentina: Intermedica. 2005.
32. **Rosa Pinedo V., Amanda Chávez V., Eva Casas A., Fidel Suárez A., Nofre Sánchez P., Héctor Huamán U.** Paramphistomosis reemergente en el Perú: una minirevisión estadística. Rev. investig. vet. Perú v.21 n.2 Lima jul/dic. 2010.

- 33. Francisco Javier Velástegui Lara, Johanna De Las Mercedes Guerra Merchán.** Prevalencia de parasitosis por *Paramphistomum spp.* en ganado bovino del cantón El Chaco, provincia del Napo. Ecuador. 2012.
- 34. Daniel W.** Bioestadística: Bases para el análisis de las ciencias de la salud. 3a ed. México: Limusa. 1996.
- 35. Parasitología Médica.** Técnicas Parasitológicas: Método de Sedimentación Simple en Copas. Extraído de sitio web: http://www.geocities.ws/parasitologia_medica/tecnicas/tecnicasjedimetacion.htm. Acceso el 10 de marzo de 2016.
- 36. Edinson A. Cardona Z.** La Coproparasitología Como Técnica Diagnostica. Parasitología Práctica. Medellín, Colombia. 2007.
- 37. Karen Paternina Negrete.** Parasitología Veterinaria: Técnicas de Diagnóstico Coprológico. Lunes, 12 de Diciembre de 2011. Extraído de sitio web: <http://karenpaterninanegrete.blogspot.com/2011/12/parasitologia-veterinaria-tecnicas-de.html>. Acceso el 15 de Marzo de 2016.
- 38. Conferencia electrónica 2004.** *Fasciola hepática* y Distomatosis Hepática Bovina en Venezuela. Setiembre de 2004. Pág. 13. Extraído del sitio web: <http://cni.inta.gov.ar/helminto/Fasciola/DISTOMATOSIS%20HEP%C3%81TICA%20BOVINA%20Venezuela.pdf>. Acceso el 15 de Marzo de 2016..
- 39. P. Junquera.** Fasciola Hepatica. 07 de Agosto de 2014. Extraído del sitio web: http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=190&Itemid=278. Acceso el 15 de Marzo de 2016
- 40. Unidad de Parasitología Departamento de Sanidad Animal. Facultad de Veterinaria Universidad de Extremadura.** Manual Práctico de Parasitología Veterinaria. Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones. 2010.
- 41. Teófilo Torrel P, Juan Rojas M, Yessica Vera C, Orlando Huamán Q, Olga Plasencia P, Irma Oblitas B.** Prevalencia conjunta de parafistomosis y fasciolosis en bovino lechero del valle de Cajamarca. Cajamarca – Perú 2014.
- 42. Juan De Dios Rojas Moncada.** Resistencia de *Fasciola hepatica* al Triclabendazol en bovinos de Cajamarca. Perú. Cajamarca. Perú 2012.

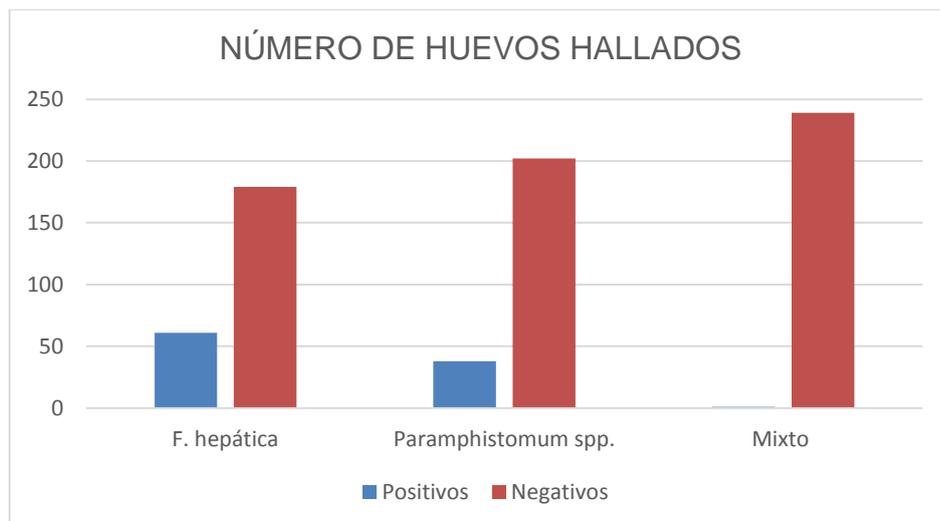
ANEXOS

Figura 1. Frecuencia de huevos hallados.



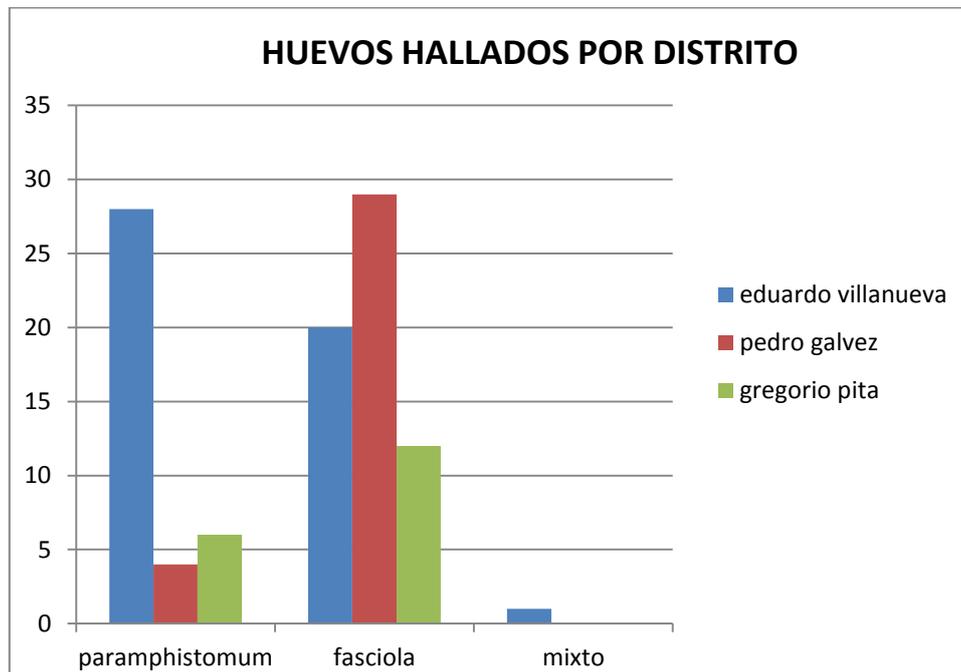
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Total de huevos hallados.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Total de huevos hallados según distrito.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 1: Manual de Dosificación

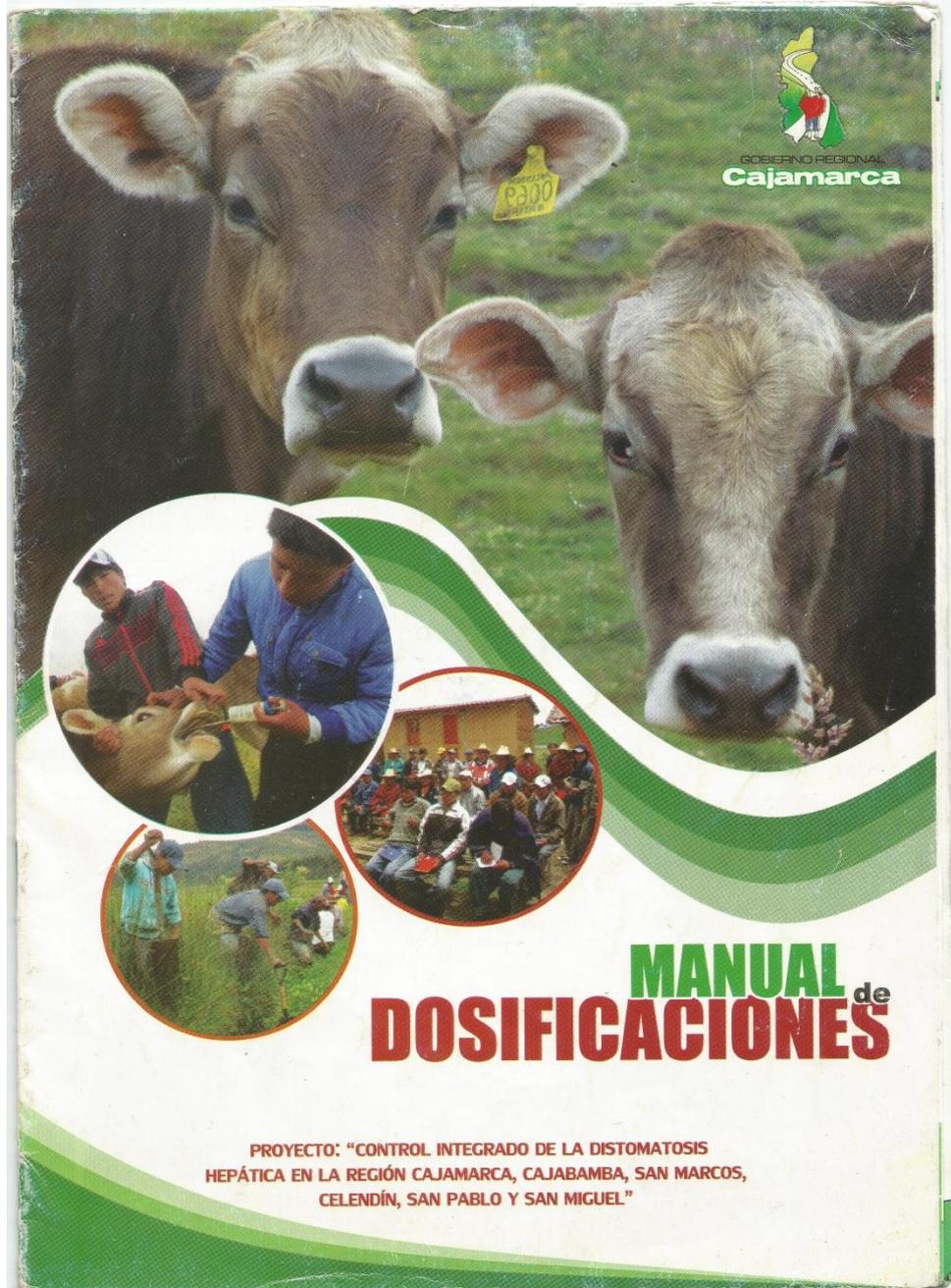


Imagen 2: Manual de Dosificación



Imagen 3: Manual de Dosificación

MANUAL DE DOSIFICACIONES

FASCIOLISIS HEPÁTICA

¿Qué es la Fasciolosis Hepática?

Es una enfermedad parasitaria que ataca a los animales y al hombre, es causada por la Fasciola Hepática o "Alicuya", produciendo daños principalmente en el hígado.

Presencia de "Alicuya" en Cajamarca:

- En animales es de 97 %
- En las personas es alarmante, los más afectados son los niños que en Cajamarca llega al 21 %, y en adultos 14 %



Adultos 14%
Niños 21%

¿Porqué aumenta la ALICUYA en Cajamarca?

- Por el desconocimiento de su ciclo de vida.
- Por el mal uso de antiparasitarios: carencia de programas de prevención y control de la alicuya en humanos y animales.
- Por el desconocimiento de los síntomas en animales y humanos.
- Deficiente manejo del estiércol o guano en los potreros.
- Por el desconocimiento para controlar el hospedero intermediario (caracol): deficiente limpieza de acequias, canales y drenaje de potreros.
- Consumo de alimentos infestados con metacercarias.

02

MANUAL DE DOSIFICACIONES

CONOCIENDO EL CICLO DE LA FASCIOLA HEPÁTICA

¿Cómo se controla la Fasciolosis?
Podemos controlar a esta enfermedad en cuatro momentos del ciclo biológico de la "Alicuya!"

Control 1: Tratamientos Estratégicos con Antiparasitarios
Eficiente control parasitario

Objetivo: Disminuir la emisión de huevos de alicuya en los potreros.

Para tener éxito en esta actividad se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

1.1. Toma de muestras de heces antes de la dosificación: directamente del animal con un guante o bolsa y la misma que se envía al laboratorio (LABRENOR), para determinar la presencia de huevos del parásito. Esta muestra se debe enviar antes de las 24 horas.




03

En caso de personas, visitar a los puestos de salud...?

Imagen 4: Manual de Dosificación

MANUAL DE DOSIFICACIONES

Luego identificar la muestra de heces, escribiendo los siguientes datos:

- Nombre del caserío
- Nombre del productor
- Nombre y edad del animal
- Raza y sexo
- Peso aproximado
- Última fecha de dosificación
- Producto utilizado
- Dirección del laboratorio




Región

La muestra debe ser enviada al laboratorio ubicado en Km. 5.5, Carretera Baños del Inca, "Labrenor" lo más pronto posible, y de acuerdo a las recomendaciones técnicas especificadas.



El resultado de los análisis será emitido inmediatamente por el laboratorio, y con el apoyo de un profesional o promotor se procede a la elección del antiparasitario para dosificar.

04

MANUAL DE DOSIFICACIONES

En el siguiente cuadro se presenta la Bases Químicas de los Antiparasitarios contra Fasciolosis en Bovinos.

GRUPO QUÍMICO	FÁRMACO	DOSIS BOVINOS Mg/Kg	VÍA DE APLICACIÓN
Benzimidazoles	Triclabendazole	12	Oral
	Albendazole	10	Oral
Derivados Nitro fenólicos	Nitroxinil	10	SC
Salicilánidas	Oxiclozanide	10	Oral
	Ratloxanide	7.5	Oral
	Closantel	2.5 a 10	SC y Oral
Compuestos Sulfamidados	Clorisulon	2	SC

Región

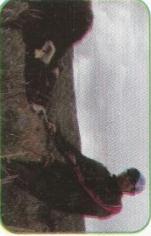
Nota: No olvidar, tener en cuenta los días de retiro de los antiparasitarios en leche como en carne, así como la rotación anual de los mismos.

1.2. Dosificación Antiparasitaria.

1. Materiales: Naricera, jeringa dosificadora con cánula bucal, jeringas para aplicación sub cutánea o intramuscular, agujas descartables, sogas o cable.




b. Sujeción: Permite inmovilizar al animal para realizar una buena aplicación del medicamento y seguridad del animal como del personal técnico.



05

Imagen 5: Manual de Dosificación

MANUAL DE DOSIFICACIONES

d. Identificación del animal y cálculo de dosis del producto a utilizar:

c. Pesaje del animal: actividad que se realizará con la cinta boyinométrica, necesaria para calcular la dosis exacta del producto.

- El animal debe estar ubicado en un lugar plano, con los cuatro miembros firmes o aplomados y la cabeza levantada.



¿Qué vías de dosificación existen?
Existen las siguientes vías:

Oral: Abrir la boca de animal y administrar el antiparasitario en forma cuidadosa utilizando una jeringa y una cánula.



Subcutánea: Aplicación directa por debajo de la piel del animal, generalmente en la tabla del cuello, utilizando una jeringa con agujas número 16-18 3/4 a 1, de preferencia descartable.




MANUAL DE DOSIFICACIONES

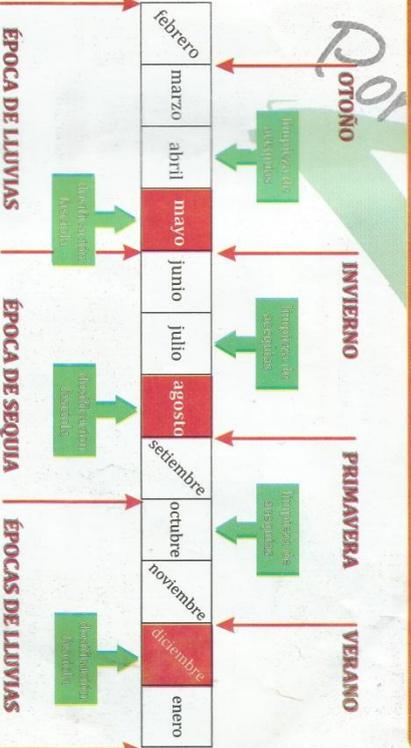
Intramuscular: Se aplica directamente en la masa muscular voluminosa, de preferencia en el anca, con aguja descartable N° 16-18 de 1 a 1.5" de largo.

1.3. Toma de muestra de heces después de la dosificación: Se realiza tomando una muestra de heces a partir de los 21 días posteriores a la dosificación para determinar el efecto del antiparasitario.





Debemos recordar que la frecuencia de las dosificaciones será de acuerdo a la zona, teniendo en cuenta el resultado del análisis, considerando las épocas de lluvias y estaje. A continuación se presenta un modelo de calendario para dosificación.



	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero
	OTOÑO			INVIERNO			PRIMAVERA			VERANO		
	frecuencia de dosificación			frecuencia de dosificación			frecuencia de dosificación			frecuencia de dosificación		
	EPOCA DE LUVIAS			EPOCA DE SEQUIA			EPOCAS DE LUVIAS					

06
07

Imagen 6: Manual de Dosificación

MANUAL DE DOSIFICACIONES

Control 2: Manejo de Heces o Estiércol.
Objetivo: Evitar la eclosión de huevos del parásito.

- Extender las heces frescas de los animales en día soleado.
- Preparar Compost.
- Prácticas de "Maladeo"
- Preparar Humus.
- Estercoleros.



RECUERDA QUE:
 Cada alicuya adulta elimina 20,000 huevos diarios, una manera de evitar la eclosión de estos es extendiendo las heces en el potrero en momentos de sol.

La aplicación de métodos de tratamiento de estiércol como:

COMPOST



LOMBRICULTURA



Control 3: Control de Caracoles.
Objetivo: Disminuir la población de caracoles, que es el hospedero intermedio.

- Limpieza, nivelación de canales y drenaje de potreros.



Control 4: Impedir la Ingestión de la Fase Infecciosa de la "Alicuya", llamada Metacercarias.
Objetivo: Evitar el desarrollo de la alicuya adulta en el Hígado del animal.

- Cercar las zonas encharcadas, para evitar el consumo de pastos contaminados.
- Practicar métodos de conservación de pastos y forrajes, como el Ensilado o Heno.
- Evitar el pastoreo de los vacunos con otras especies.

08

MANUAL DE DOSIFICACIONES

Recomendaciones:

- Realizar exámenes de heces antes y después de cada dosificación, identificando y registrando los datos de los animales y productos antiparasitarios utilizados.
- Usar antiparasitarios garantizados, rotando los productos anualmente de acuerdo a su principio activo.
- Usar las dosis adecuadas del antiparasitario de acuerdo al peso vivo del animal.
- Aplicar otros métodos de control como son: tratamiento de las heces (extender en día soleado, realizar compost y humus), limpiar, perfilar las acequias y canales, drenar las zonas húmedas de los potreros.
- Realizar la Henoificación y Ensilado para la alimentación de los animales.
- Suministrar agua limpia a los animales haciendo uso de baldes, lantitas o bebederos de cemento.



MÁS

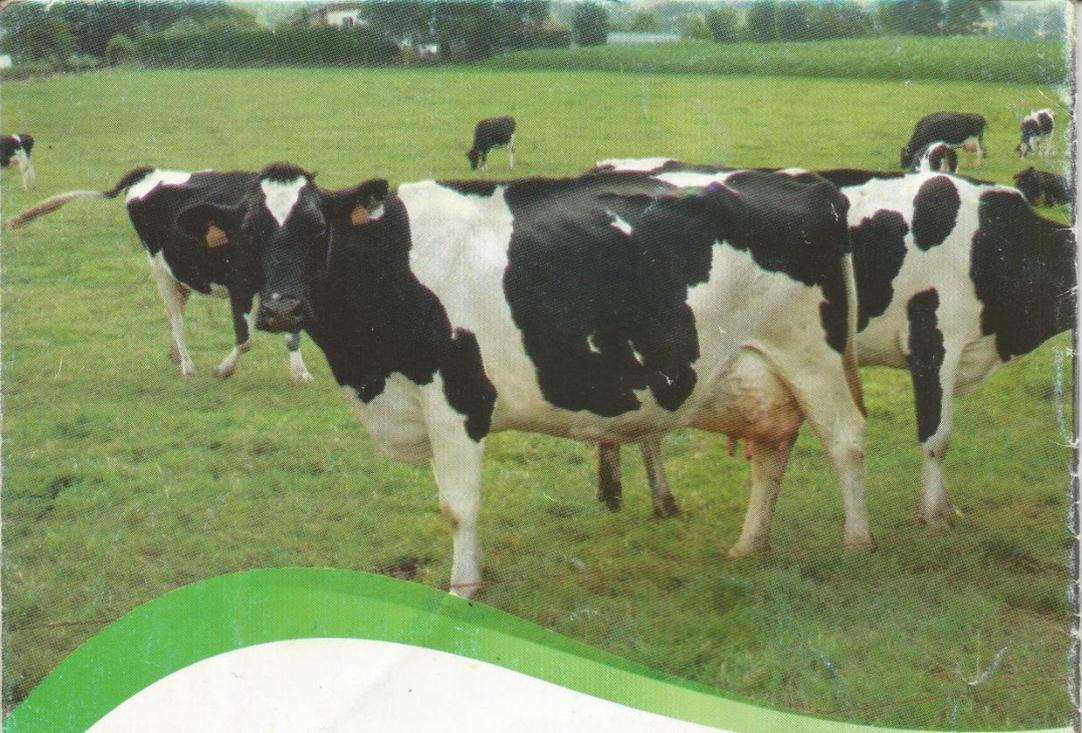
Ganadería para la Región

Desarrollo para Nuestra Gente



09

Imagen 7: Manual de Dosificación



MÁS
GANADERÍA para la Región
DESARROLLO para nuestra gente

54 millones

En el proyecto “Mejoramiento de la competitividad de los productores de ganado bovino lechero en la región Cajamarca”



GOBIERNO REGIONAL
Cajamarca

Nº de muestra	Procedencia	Sexo	Edad	Fasciola	Paramphistomum
1	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
2	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		X
3	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		X
4	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
5	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
6	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
7	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
8	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
9	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
10	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
11	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
12	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
13	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
14	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
15	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
16	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
17	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
18	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
19	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
20	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
21	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
22	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
23	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
24	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
25	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
26	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
27	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
28	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
29	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
30	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
31	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
32	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
33	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
34	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
35	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
36	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
37	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
38	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
39	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
40	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
41	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		

42	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
43	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
44	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
45	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
46	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
47	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		X
48	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
49	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
50	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
51	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		X
52	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
53	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
54	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
55	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
56	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
57	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		X
58	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
59	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
60	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
61	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
62	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
63	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
64	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
65	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
66	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
67	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
68	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
69	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
70	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
71	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
72	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
73	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
74	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
75	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		X
76	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
77	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		X
78	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
79	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
80	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
81	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
82	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
83	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
84	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		

85	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		X
86	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
87	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
88	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
89	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
90	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
91	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
92	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
93	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
94	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
95	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
96	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
97	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
98	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
99	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años	X	
100	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
101	Gregorio Pita	Hembra	2-7 años		
102	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
103	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
104	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
105	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
106	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
107	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
108	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
109	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
110	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
111	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
112	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
113	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
114	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
115	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
116	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
117	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
118	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
119	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
120	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
121	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
122	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
123	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
124	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
125	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
126	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
127	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		

128	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
129	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
130	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
131	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
132	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
133	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
134	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
135	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
136	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
137	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
138	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
139	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
140	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
141	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
142	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
143	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
144	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
145	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
146	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
147	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		X
148	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
149	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
150	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
151	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
152	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
153	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
154	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
155	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
156	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
157	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
158	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
159	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
160	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
161	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
162	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
163	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
164	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
165	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
166	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
167	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
168	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
169	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
170	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		

171	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
172	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
173	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
174	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
175	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
176	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
177	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
178	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
179	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
180	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
181	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
182	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
183	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
184	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
185	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
186	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
187	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
188	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
189	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
190	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
191	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
192	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	X
193	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
194	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
195	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
196	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
197	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
198	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
199	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
200	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
201	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
202	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
203	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
204	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
205	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
206	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
207	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
208	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
209	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	X
210	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
211	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
212	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
213	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	

214	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
215	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
216	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
217	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
218	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
219	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
220	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
221	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
222	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
223	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
224	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
225	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
226	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
227	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
228	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
229	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
230	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años	X	
231	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		X
232	Eduardo Villanueva	Hembra	2-7 años		
233	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
234	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
235	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
236	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
237	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
238	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
239	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
240	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
241	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		X
242	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
243	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
244	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años	X	
245	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
246	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
247	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
248	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
249	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		
250	Pedro Galvez	Hembra	2-7 años		