



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA**

**“INCIDENCIA DE FASCIOLA HEPÁTICA EN LAS EMPRESAS DE RASTRO  
DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**

**MEMORIA TÉCNICA**

Previa a la obtención del título de:

**INGENIERO ZOOTECNISTA**

**AUTOR:**

**NANCY ROCIO CALI CAUJA**

**TRIBUNAL.**

**DIRECTOR:** Dr. Alex Alonso Villafuerte Gavilánez.

**ASESOR:** Ing. Wilson Edelberto Segovia Murillo.

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2012**

Esta Memoria Técnica fue aprobada por el siguiente Tribunal

---

Ing. M.Sc. Edgar Alonso Merino Peñafiel.

**PRESIDENTE DE TRIBUNAL**

---

Dr. Alex Arturo Villafuerte Gavilánez.

**DIRECTOR**

---

Ing. Wilson Edelberto Segovia Murillo.

**ASESOR**

Riobamba, 23 de febrero de 2012.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi eterna gratitud a “DIOS” mi padre celestial, porque me dio vida, salud con las que he podido cristalizar una de mis metas propuestas.

A mi querida madre Javiera por su amor, ejemplo, confianza y apoyo incondicional.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y a todos quienes hacen la Facultad de Ciencias Pecuarias.

A mis asesores Dr. Alex Villafuerte e Ing. Wilson Segovia por guiarme en la elaboración de la presente investigación.

De todo corazón gracias...

*Nancy*

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de investigación y cada logro de mi vida con todo mi amor y gratitud a Javiera, la madre más maravillosa que Dios me ha podido regalar.

A mis queridos hermanos Fabián y Adri, por darme ánimo, fuerzas y alegría en todo momento y recordarme siempre que todo lo podemos en Cristo que nos fortalece, impulsándome así a llegar cada vez mas lejos.

A mis abuelitos y tíos, por brindarme su confianza y apoyo haciéndome sentir parte de ellos.

Y finalmente a quien por su voluntad ha sido posible todo, mi Dios Todopoderoso.

*Nancy*

## CONTENIDO

	Pág.
Resumen	v
Abstract	vi
Lista de cuadros	vii
Lista de gráficos	viii
Lista de anexo	ix
<b>I. <u>INTRODUCCIÓN</u></b>	<b>1</b>
<b>II. <u>REVISION DE LITERATURA</u></b>	<b>3</b>
<b>A. FASCIOLA HEPÁTICA</b>	<b>3</b>
1. <u>Descripción de Fasciola hepática</u>	3
2. <u>Biología y ciclo vital de fasciola hepática</u>	4
3. <u>Daños causados por fasciola hepática</u>	8
<b>B. SÍNTOMAS Y DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES DE FASCIOLA HEPÁTICA</b>	<b>9</b>
1. <u>Diagnóstico de laboratorio</u>	10
2. <u>Prevención y control no químicos de infecciones de Fasciola hepática</u>	12
3. <u>Control químico de infecciones de Fasciola hepática</u>	13
4. <u>Cuadro clínico y lesiones</u>	15
5. <u>Dinámica poblacional de la Fasciola hepática</u>	16
<b>C. CONTROL DE LA FASCIOLA HEPÁTICA EN BOVINOS</b>	<b>17</b>
1. <u>Control sobre parásitos en el animal</u>	17
2. <u>El control del caracol</u>	19
3. <u>Control por aumento de la respuesta animal</u>	19
4. <u>Absorción del medicamento</u>	22
<b>D. EFECTOS DE LA FASCIOLA HEPÁTICA</b>	<b>23</b>
1. <u>Efectos de la fasciola hepática en la producción de bovinos de carne</u>	24
2. <u>Efectos de la fasciola hepática en la producción de bovinos de leche</u>	24
<b>E. SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD</b>	<b>24</b>

1.	<u>En humanos</u>	25
2.	<u>En animales</u>	26
	F. EFECTOS ECONÓMICOS DE LA FASCIOLASIS	31
III.	<u>DISCUSION</u>	34
IV.	<u>CONCLUSIONES</u>	41
V.	<u>RECOMENDACIONES</u>	42
VI.	<u>LITERATURA CITADA</u>	43
	ANEXOS	47

## RESUMEN

La fasciola hepática es un parasito que se encuentra presente y constituye una enfermedad frecuente en bovinos de la provincia de Chimborazo que provoca pérdidas económicas al interferir en el normal desarrollo del animal y frenar su producción o crecimiento, descubiertos en los decomisos de hígados. Los casos positivos de fasciola hepática en los animales de las comunidades aledañas no presentan altas diferencias numéricas entre estas, aduciendo que el manejo de los bovinos es casi similar en cada una de las zonas. Para el año 2011, en un período de 8 meses de un total de 21421 bovinos se detectó una incidencia del 13%, en las empresas de rastro de la provincia de Chimborazo, de animales destinados al sacrificio, esto quiere decir que en la provincia existe una incidencia elevada de este tipo de parasito. Por lo que es recomendable realizar una estrategia de control específicamente en épocas de invierno por medio de muestreos periódicos de los animales para establecer un diagnóstico de la presencia de dicho parásito y poder llegar a tratamientos antiparasitarios estratégicos en la época correcta, de preferencia diseñar un programa de control eficiente de acuerdo a la zona, rotación de potreros y evitar el pastoreo junto bovinos con ovinos. Las respuestas obtenidas de la incidencia de la fasciola hepática en las empresas de rastro de Chimborazo han permitido conocer la falta de un régimen de manejo adecuado, por lo tanto es imprescindible, que se realicen campañas de capacitación sobre estos aspectos, de tal forma que los productores puedan mejorar las condiciones de productividad sustentable en el área pecuaria.

## ABSTRACT

The hepatic fasciola is a parasite that is present and it constitutes a frequent illness in bovine of the county of Chimborazo that causes economic losses when interfering in the normal development of the animal and to brake its production or growth, overdrafts in theseizures of livers. The positive cases of hepatic fasciola in the animals of the nearcommunities don't present discharges numeric differences among these, adducing that thehandling of the bovine ones is almost similar in each one of the areas. In 2011, in a periodof 8 months from a bovine total of 21421 an incidence of 13% was detected, in thecompanies of slaughterhouse of the county of Chimborazo, of animals dedicated to the sacrifice, this means that in the county a high incidence of this parasite type exists. It is because it is advisable to carry out a control strategy specifically in winter times by meansof periodic samples taking of the animals to establish a diagnosis of the presence of this parasite and power to arrive to treatments strategic against parasites in the correct time, specially to design a program of efficient control according to the area, herdsmen's rotation and to avoid the shepherding together bovine with ovine. The obtained results of the incidence of the hepatic fasciola in the companies of slaughterhouse of Chimborazo have allowed to know the lack of a régime of appropriate handling, therefore it is indispensable that are carried out training campaigns on these aspects, in such a way that the producers can improve the conditions of sustainable productivity in the cattle area.



**LISTA DE CUADROS**

N°		Pág.
1	MODELO TEÓRICO DE LA EVOLUCIÓN DE LA FASCIOLA HEPÁTICA	16
2	PRODUCTOS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DE LA FASCIOLASIS.	21
3	RESISTENCIA DE ALGUNOS HUÉSPEDES A LA FASCIOLA HEPÁTICA.	23

**LISTA DE GRAFICOS**

N°		Pág.
1	La fasciola hepática huevo y adulto.	4
2	Ciclo biológico de la fasciola hepática	7
3	Incidencia de la Fasciola hepática por efecto de la especie animal, en la empresa de rastro Guamote en el mes de mayo del 2011.	37
4	Incidencia de la Fasciola hepática por efecto de la especie animal, en las empresas de rastro de la provincia de Chimborazo en los meses de julio-agosto 2011.	39
5	Incidencia de la Fasciola hepática por efecto de la especie animal, en la empresa de rastro Colta en el mes de julio del 2011.	40

## LISTA DE ANEXOS

1. Registro de mayo Riobamba inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad2011.
2. Registro de mayo pallatanga inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad2011.
3. Registro de julio riobamba inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad2011.
4. Registro de julio –octubre cajabamba inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad2011.
5. Registro de julio pallatanga inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad 2011.
6. Registro de agosto riobamba inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad 2011.
7. Registro de agosto pallatanga inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad 2011.
8. Registro de septiembre riobamba inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad 2011.
9. Registro de septiembre pallatanga inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad 2011.
10. Registro de octubre riobamba inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad 2011.
11. Registro de noviembre riobamba inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad 2011.
12. Registro de diciembre riobamba inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad 2011.
13. Registro de mayo guamote inspección veterinaria de faenamiento de ganado – agrocalidad 2011.

## I. INTRODUCCIÓN

La *Fascioliasis* (o *Distomatosis*) es una enfermedad interna causada por parásitos del género *Fasciola*, que puede afectar a cualquier mamífero y ocasionalmente al hombre (zoonosis), pero es en los rumiantes donde cobra mayor importancia. El agente causal de esta enfermedad es un trematodo que se ubica en los canalículos biliares del hígado del hospedador. El género *Fasciola* acarrea graves pérdidas económicas al incidir sobre animales productivos como bovinos, ovinos y caprinos; se ha estimado que en el mundo hay más de 550 millones de estos animales expuestos a sufrir de *Distomatosis*. Esta afección es causa de decomisos de hígados en frigoríficos y de bajas en el potencial productivo de los animales afectados. Las manifestaciones clínicas, ocasionan un retraso en el crecimiento de los animales, baja producción de carne y leche, mala conversión alimenticia, pérdida de peso, pérdidas económicas por decomiso de hígados a nivel de matadero y gastos de medicamento para el control tanto del caracol como del parásito, así como problemas de salud pública en humanos, Albán, M. (1986).

En nuestro país se la conoce con el nombre de Mariposa del hígado, el ciclo biológico es complejo e indirecto; es decir, para poder realizar el ciclo la *Fasciola hepática* necesita la presencia del hospedador intermediario, un caracol del género *Lymnaea*. En dicho caracol se reproducen algunos de los estados juveniles del trematodo, las lesiones que produce *Fasciola* en el hígado prestan las condiciones propicias para la multiplicación y producción de toxinas del *Clostridium haemolyticum*. Hay casos registrados de asociación de *F. hepática* con *Salmonella dublin*. Otra asociación citada como muy perjudicial para la salud es la de *F. hepática* con *Ostertagia* spp.

Algunos estudios han demostrado diferencias en la resistencia o sensibilidad a esta parasitosis dependiendo de la especie animal, tal es el caso de los bovinos, los equinos y el hombre que reaccionan en forma tardía permitiendo su proliferación, finalmente los ovinos, los caprinos y los lagomorfos son los más receptivos al parásito. Los ovinos son más susceptibles que los bovinos, y los jóvenes siempre mucho más que los adultos al sufrir esta afección. El bovino es la

única especie que puede rechazar a la *Fasciola* adulta. Las lesiones ocasionadas por los estadios juveniles a medida que penetran el parénquima hepático buscando el conducto biliar, producen un daño relacionado al grado de la infestación. La introducción de los benzimidazoles en el control de los parásitos treinta años atrás significó un avance sustancial dada su gran efectividad y su amplio espectro frente a la fauna helmintológica parasitaria de los tractos gastrointestinal y pulmonar de los rumiantes, un aspecto adicional no menos importante lo constituía el amplio margen de seguridad de estos compuestos, el espectro de acción de los benzimidazoles comprende nematodos gastrointestinales, pulmonares y sistémicos, tanto adultos como huevos y formas larvarias, cestodos intestinales y sistémicos, trematodos hepáticos y pulmonares y huevos de estos parásitos.

En nuestra provincia, el problema persiste con pérdidas económicas baja producción en carne, leche y decomisos de hígados con *Fasciola hepática*. Por lo anotado anteriormente se plantearon los siguientes objetivos:

- Evaluar la incidencia de fasciola hepática en las empresas de rastro de la provincia de Chimborazo.
- Proponer las alternativas de control para evitar la proliferación de la fasciola hepática, en bovinos de la provincia del Chimborazo.
- Valorar las pérdidas económicas producidas por el decomiso de hígados con *Fascioliasis*.

## II. REVISION DE LITERATURA

### A. FASCIOLA HEPATICA

Caicedo, J. (2005), reporta que la fasciola hepática o duela del hígado, infecta a bovinos, ovinos, caprinos, equinos, así como a muchos otros mamíferos domésticos y salvajes en todo el mundo, especialmente en áreas húmedas de las regiones de clima templado. La duela del hígado es uno de los parásitos helmintos de los rumiantes domésticos más abundante y dañino. En zonas endémicas propicias cerca del 100% de los ovinos y bovinos pueden estar infectados, puede afectar a porcinos con acceso al exterior, ocasionalmente también puede infectar a perros y gatos. Los seres humanos también se pueden infectar. La infección con F. hepática tanto en animales como en humanos recibe el nombre de fasciolosis o fasciolosisdistomatos. Se encuentra localizada en los conductos biliares del hígado y vesícula biliar.

Según <http://www.fasciolahepatica.com>.(2012), taxonómicamente se clasifica al agente causal de la *Distomatosis* de la siguiente manera:

- Phylum: Platyhelminthes
- Clase: Trematodo
- Orden: Digenea
- Familia: Fasciolidae
- Género: Fasciola
- Especie: Fasciola hepática y Fasciola Gigantica.

#### 1. Descripción de Fasciola hepática

Contreras, J. (2000), señala que los adultos de *Fasciola hepática* tienen un cuerpo aplanado en forma de hoja, de unos 30 mm de largo y 15 mm de ancho. Son de color gris-rosado a parduzco. Su extremo anterior forma una proyección cónica

que se extienden súbitamente para formar las así llamadas espaldas. Tiene dos ventosas, ambas en la parte anterior del cuerpo. La superficie del cuerpo está dotada de numerosas espinas. La boca desemboca en una porción cilíndrica muscular, la faringe, con la que chupa la sangre del hospedador. Los huevos son de forma oval, de color amarillento a verdusco derivado de la bilis, están dotados de un opérculo y miden unas 80x140 micras, como se ilustra en el gráfico 1.



Gráfico1. La fasciola hepática huevo y

adulto.

## **2. Biología y ciclo vital de fasciola hepática**

Cordero, E. (2001), manifiesta que la *Fasciola hepática* tiene un ciclo vital indirecto con un caracol anfibio (de ordinario del género *Lymnaea*) como hospedador intermediario. Los adultos ponen los huevos en los conductos biliares del hospedador. Estos huevos llegan a la vesícula biliar y pasan en oleadas al intestino cuando se vacía la vesícula. De ahí se excretan con las heces. Una única fasciola adulta puede producir 25000 y más huevos a diario, una vez en el exterior los huevos eclosionan en 7 a 15 días liberando los miracidios. Éstos pueden sobrevivir durante varias semanas sin encontrar un hospedador intermediario, siempre que el clima sea húmedo. Mueren rápidamente en un entorno seco. Los miracidios pueden nadar y penetran activamente en los caracoles, en donde pueden estar de 4 a 8 semanas, en función del clima y donde se desarrollan sucesivamente redias y cercarías, un

único miracidio puede producir hasta 600 cercarias. Las cercarias maduras abandonan el caracol, se fijan a la vegetación, pierden la cola y forman quistes de 0,2 mm aproximadamente, las así llamadas metacercarias. Estas metacercarias son infectivas y pueden sobrevivir durante meses, también en hierba bien seca. El ganado ingiere las metacercarias con el forraje contaminado, algo que también puede ocurrir al ganado estabulado. En el interior del hospedador final, las jóvenes duelas eclosionan de los quistes y en pocas horas, atraviesan la pared intestinal y entran en la cavidad abdominal. Tras tres semanas de migración llegan al hígado.

Dwight, D. (2004), indica que para introducirse en los conductos biliares deben pasar a través del tejido hepático, un proceso especialmente dañino para el hígado y que puede durar entre 6 y 8 semanas. Una vez en los conductos biliares completan su desarrollo a adultos y comienzan a reproducirse. El periodo de prevalencia en bovinos jóvenes puede alcanzar los 60 días. El ganado en pastoreo en regiones con una capa freática poco profunda o con inundaciones frecuentes corre un riesgo elevado de infectarse ya que, para sobrevivir, el hospedador intermediario un caracol anfibio, necesita hábitats húmedos que quedan sumergidos o inundados periódicamente. Micro hábitats relativamente pequeños (canales de riego o drenaje, zanjas, charcas o diques para que beba el ganado, etc.), ofrecen condiciones suficientes para el desarrollo de los caracoles y permiten así la infección de los pastos. El ganado estabulado en forma permanentetambién puede infectarse a través de heno contaminado en el que pueden sobrevivir los estadios infectivos. El ciclo biológico de este parásito presenta cuatro fases:

- Fase de embriogenia: Inicia desde que sale el huevo al medio, madura y desarrolla, hasta formarse el miracidium.
- Fase de partenogonia: Es todo el desarrollo que el parásito realiza dentro del caracol hasta que sale la cercaría.
- Fase de cistogonia: Inicia desde que sale la cercaría hasta que se enquista.



- Fase de maritogonia: Desde que el quiste es ingerido por el hospedador definitivo hasta que termina su desarrollo y comienza a producir huevos.

Fredes, F. (2001), menciona que los huevos salen al medio junto con las heces fecales del hospedador definitivo, estos huevos de *Fasciola hepática* son influenciados por la temperatura, humedad, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el oxígeno (O<sub>2</sub>) para lograr su eclosión, después de un periodo de incubación que puede durar entre los 9 y 15 días se convierte en un embrión móvil llamado miracidio el cual es un excelente nadador y en las 24 horas posteriores a su salida del huevo debe encontrar el hospedador intermediario (caracol), seguidamente el miracidio penetra dentro del hospedador intermediario, a la vez que entran van perdiendo los cilios hasta formar una masa redondeada llamada esporocisto, estos últimos tienen la propiedad que a partir de sus membranas internas forman las llamadas redias (1-3 mm). Las primeras se nombran redias hijas y dan lugar a otras generaciones hasta llegar a las redias nietas y así sucesivamente (multiplicación asexual).

Radostits, O. (2002), reporta de un miracidio se pueden originar 600 cercarías, todas estas están dentro del caracol. Luego las cercarías salen del caracol, en un plazo de 1 a 2 horas las cercarías deben fijarse a alguna superficie lisa (hierbas, piedras), Una vez enquistadas pierden la cola y segregan una sustancia que las protege. Tras sufrir una serie de transformaciones, en un periodo que oscila entre 5 horas y 2-3 días adquiere la capacidad infestante, pasando a llamarse adolecercarias o metacercarias que pueden sobrevivir en el medio de 6-10 meses en dependencia de la humedad. Se necesita un periodo de aproximadamente 3 meses, desde que sale el huevo por las heces fecales del hospedador intermediario, hasta la formación de metacercarias. Los quistes son ingeridos por el hospedador definitivo junto con las hierbas, penetran la pared intestinal, siguiendo hacia el peritoneo parietal derecho (aquí puede estar hasta 7 días).

Según <http://wwwciclovitalfasciola.com>.(2012), la fasciola por último llega al hígado y empieza a migrar por todo el parénquima hepático (esto puede durar hasta 6 semanas). Posteriormente profundiza hacia el interior del hígado,

entrando e implantándose en los conductos biliares. Dos semanas después el hospedador definitivo elimina los huevos al medio ambiente, algunos autores consideran que los roedores y lagomorfos son importantes reservorios naturales de *Fasciola hepática* en el medio por lo que no deben ser ignorados en el establecimiento de un efectivo plan de control de la enfermedad. En el gráfico 2, se reporta el ciclo biológico de la fasciola.

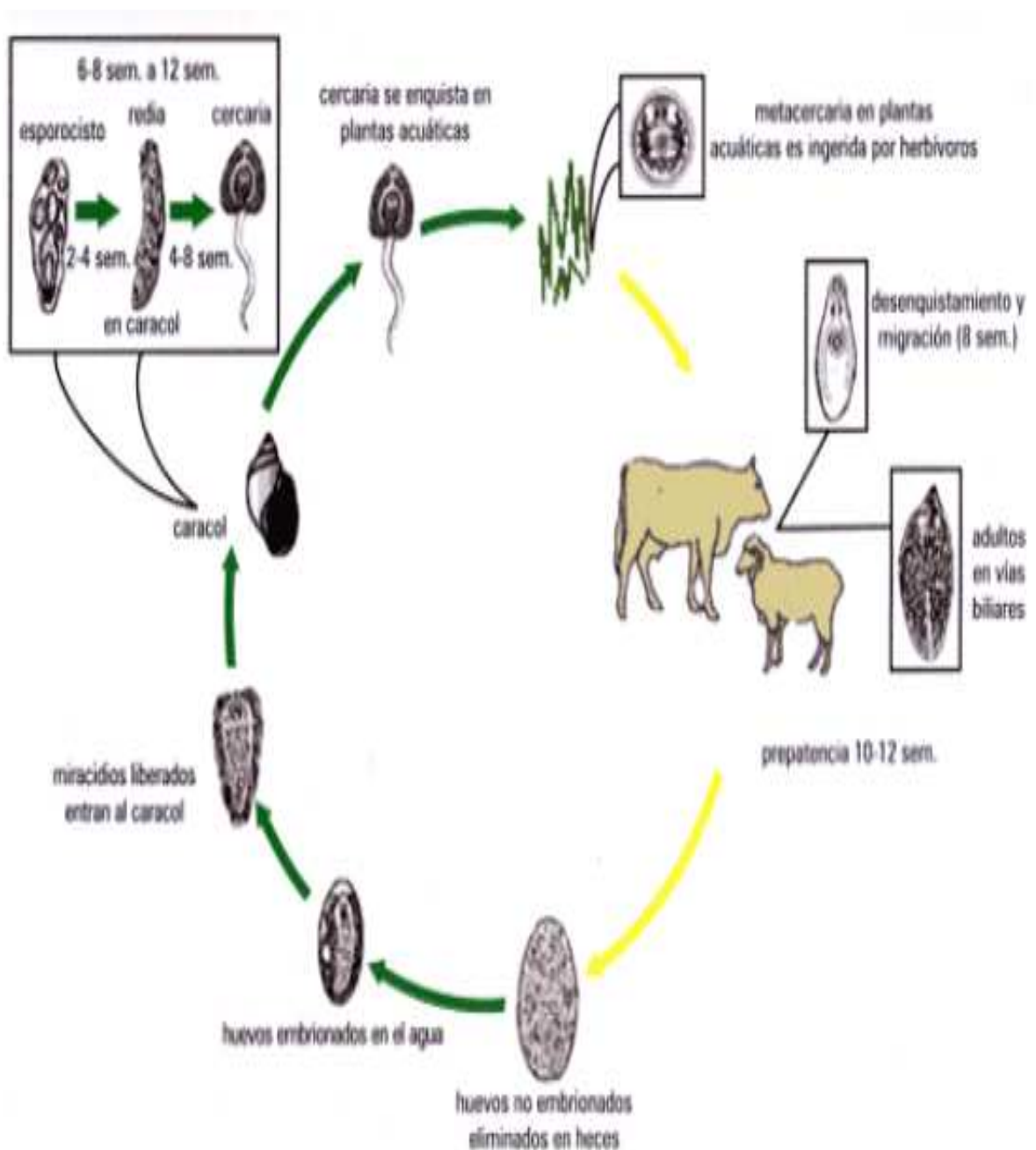


Gráfico 2. Ciclo Biológico de la Fasciola hepática.

Dwight, D. (2004), menciona que la fasciolosis aguda se produce cuando las metacercarias recién ingeridas invaden el hígado, cuando las infestaciones son muy intensas el traumatismo provocado por las maritas que perforan túneles por todo el hígado y la consecuente reacción inflamatoria provocan un cuadro clínico frecuentemente mortal caracterizado por dolor abdominal y tendencia a la inmovilidad. En la necropsia posterior suele aparecer una cavidad abdominal llena de un exudado hemorrágico y un hígado dilatado; cubierto con depósitos de fibrina; en las superficies de cortes se observan grandes cantidades de maritas. La fasciola crónica, está asociada con la presencia de trematodos adultos en los conductos biliares y se caracteriza por los clásicos síntomas clínicos de infección de la duela hepática. Existe una pérdida gradual del estado de forma, debilidad progresiva, anemia, hipoproteinemia con aparición de edemas subcutáneos especialmente submandibulares.

### **3. Daños causados por fasciola hepática**

Según <http://www.daño-fasciola.com>.(2012), la Fasciola hepática es un parásito enormemente dañino, sobre todo para ovinos. El daño mayor lo causan las duelas jóvenes durante su migración a través del tejido hepático y al penetrar en los conductos hepáticos. Este proceso destruye los tejidos del hígado y causa hemorragias. Las espinas irritan adicionalmente el tejido que reacciona inflamándose, lo que provoca fibrosis y muerte celular. Los hígados afectados se vuelven voluminosos y quebradizos. Algunas duelas pueden acabar encapsuladas por los tejidos y formar quistes del tamaño de una nuez. También se ven dañados los conductos biliares: se dilatan e inflaman y pueden desarrollar incrustaciones (calcificación). Asimismo pueden ocurrir infecciones bacterianas secundarias. Además las duelas producen sustancias tóxicas que afectan negativamente al funcionamiento normal del hígado.

Cordero, E. (2001), manifiesta que como consecuencia de todo esto, numerosos procesos fisiológicos se ven perturbados en grado mayor o menor, según el nivel de la infección. De ordinario, la fasciolosis es más grave en ovinos que en bovinos. En ovinos, las muertes debidas a la fasciolosis son más frecuentes que

en los bovinos o en otro tipo de ganado. Aparte de las muertes posibles, el mayor perjuicio económico se debe a la condena de órganos en matadero y a la reducción del aumento de peso en ganado joven que puede superar el 30%, incluso en casos de infecciones relativamente leves. La producción de leche también puede disminuir sustancialmente en animales con infecciones relativamente leves.

## **B. SÍNTOMAS Y DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES DE FASCIOLA HEPATICA**

De la Rosa, R. (2004), reporta que la fasciolosis crónica, que es la forma más común en bovinos, puede provocar anemia por deficiencia férrica más o menos grave, fiebre, edema (p.ej. quijada o mandíbula de botella), diarrea o estreñimiento y pérdida progresiva de la condición que se manifiesta en reducción del crecimiento, de la producción de leche y del aumento de peso. La fasciolosis aguda puede causar la muerte súbita: el riesgo de que esto ocurra es mayor en ovinos que en bovinos. La detección de huevos en las heces confirma el diagnóstico. No obstante, como la liberación de huevos es intermitente, su ausencia en las heces no es concluyente, es decir, puede haber falsos negativos. También hay que tener cuidado en no confundir los huevos de *F. hepática* con los de *Paramphistomum* spp., que tienen un aspecto similar.

Doxey, D. (2007), reporta que ante la sospecha de fasciolosis debe de realizarse una anamnesis correcta de la zona donde se encuentran los animales enfermos. Se verá si existen zonas húmedas, con corrientes de agua suave, lugares propicios para el desarrollo de poblaciones de *Limnaea*. Se hará una búsqueda de éstos caracoles tratando de detectar su presencia. Generalmente el mayordomo conoce alguna historia previa de la enfermedad.

- Fasciolosis aguda. Dependiendo de la época del año y el clima pueden haber infestaciones masivas en bovinos y ovinos que luego de dos o tres semanas se puede manifestar como una fasciolosis aguda especialmente en ovinos o

vacunos jóvenes. Los animales muestran síntomas clínicos de fasciolosis con fiebre ligera, abatimiento, debilidad, aumento del volumen del hígado, con dolor y ascitis. Estos síntomas de aparición rápida, son acompañados de muerte de animales.

- Fasciolosis crónica. Los hospederos se infestan con metacercarias paulatinamente con lo que el período de migración del parásito pasa sin signos aparentes. Los distomas se van acumulando en los canalículos del hígado provocando una fasciolosis crónica con los diferentes síntomas: tienen una anemia progresiva con aparición de edema frío en párpados, submaxilar, cuello y pecho. A la percusión se nota un aumento de la zona hepática. Pueden tener diarreas. Los signos clínicos de la fasciolosis son inespecíficos por lo que se necesita la confirmación por la necropsia o del laboratorio.

## **1. Diagnóstico de laboratorio**

Escobar, L. (2003), reporta que cuando el examen clínico y necropsia no se puede realizar es necesario recurrir al laboratorio para que ayude en el diagnóstico de la enfermedad. Las diferentes pruebas que se pueden realizar detectan a la fasciolosis en las distintas etapas de evolución. Los métodos más comúnmente aplicados son:

- Detección de huevos de F.hepática en materias fecales. En casos de fasciolosis crónica la detección de huevos del parásito en materias fecales es el método más usado y más práctico. Los métodos se basan en la concentración de los huevos de F.hepática de las materias fecales, para ser visualizados en la lupa. Estos métodos se basan en la flotación, sedimentación o en el tamizado de materias fecales.
- Técnica de Flotación. Se utiliza soluciones saturadas de alta densidad (mayores de 1300) con sulfato de zinc o sulfato de magnesio. Estas soluciones hacen flotar los huevos favoreciendo su visualización (6) (7). Estos métodos

tienen la desventaja que las sustancias usadas son corrosivas para metales y pueden deformar o destruir los huevos.

- Técnica de Sedimentación. Se basa en que el tiempo de caída de los huevos de *F.hepática* en el agua es de 100 mm/minuto, más rápido que el de la caída de detritos de las materias fecales. El tiempo de sedimentación debe de ser de 3 a 4 minutos (no mas). La sedimentación de los huevos puede ser auxiliada con el uso de soluciones jabonosas que ayudan a desprender los huevos de las materias fecales.
- Tamizado de materias fecales. Se basa en el tamaño de los huevos y el uso de mallas de distintas aberturas que retengan el material grueso, deje salir el fino, reteniendo los huevos de *F.hepática*. Tienen que ser con mallas que tengan no más de 56 micras de abertura. Este método tiene la ventaja de que se pueden trabajar mayores volúmenes de materias fecales aumentando su representatividad y la posibilidad de encontrar huevos. Es un método más rápido. Para la aplicación de cualquiera de estas técnicas es muy importante la extracción de la muestra. La infestación de los animales de un rodeo no es siempre uniforme por lo tanto es conveniente sacar muestras individualizadas y del mayor número posible de animales. La muestra debe de ser enviada lo antes posible al laboratorio para ser procesada. Los datos obtenidos por la visualización los huevos pueden ser cuantitativos o cualitativos. Los resultados cuantitativos son dados en huevos/gr. de materia fecal, por lo tanto hay que pesar las muestras analizadas.
- Análisis bioquímico en sangre: Las lesiones producidas en el hígado por la presencia de fasciolas inmaduras y adultas, liberan enzimas que pasan al torrente sanguíneo que pueden ser detectadas. La enzima glutamato deshidrogenasa es mitocondrial en el parénquima hepático y por lo tanto su aumento es indicativo de la destrucción de hepatocitos. Sus valores se elevan en plasma luego de los 7 a 14 días de la infestación con *F.hepática*, en la etapa en que sus larvas migran por el parénquima (15). Luego el parásito, de las 8-12 semanas pasa a los canalículos biliares lo que provoca un aumento de la enzima glutamil-transpeptidasa. Esta enzima se origina en la lesión de

los canalículos. Estas 2 enzimas son indicadores de una enfermedad aguda y subaguda y permiten un diagnóstico temprano.

- Pruebas inmunológicas: Se basa en la capacidad del huésped de desarrollar respuesta inmune a toda sustancia extraña que actúa como antígeno. La F.hepática está filogenéticamente lejana de sus hospederos y constituyen una fuente antigénica provocando una respuesta de tipo humoral y celular que permanece en el animal. Algunas de estas sustancias son parte de la estructura del parásito, antígenos somáticos, otras son el resultado de su actividad fisiológica, antígenos metabólicos o de excreción/secreción. La detección de anticuerpos se ha realizado con técnicas como: fijación de complemento, aglutinación pasiva, inmuno-electroforesis.
- La prueba de difusión precipitina es usada como rutina en el diagnóstico de casos humanos, reacciones de tipo anafiláctico intradermo reacción del tipo de tuberculina se han utilizado en bovinos con resultados aleatorios. Técnicas recientes más sensibles y específicas han sido desarrolladas utilizando la inmuno absorción de enzimas para ser utilizadas en rumiantes. En el momento, con nuevas tecnologías, se han purificado antígenos y producido antígenos recombinantes, lo que ha mejorado la sensibilidad y especificidad de éstas técnicas por lo que se espera que su aplicación sea más difundida.

## **2. Prevención y control no químicos de infecciones de Fasciolahepática**

Espaine, L. (2005), afirma que la duela del hígado es uno de los parásitos más dañinos, sobre todo para ovinos, pero también para bovinos. Como puede infectar a numerosos hospedadores entre los animales domésticos, así como entre la fauna salvaje, de hecho es prácticamente imposible erradicar F. hepática de una propiedad. Por ello, en regiones donde se sabe que hay Fasciola, son ineludibles las medidas para reducir la densidad de los caracoles vectores en los pastos y para restringir el acceso del ganado a pastos altamente infestados. Los caracoles vectores son anfibios y viven tanto dentro como alrededor de puntos de agua permanentes (pozos, fuentes, represas, lagos, marismas, pantanos, ríos, etc.) así como en entornos vegetales húmedos (alrededor de bebederos, zonas

periódicamente inundadas, acequias, zanjas, etc.). Son enormemente prolíficos: un sólo caracol puede producir hasta 100.000 caracoles en un año.

Geoffrey, W. (2003), indica que hay que fomentar cualquier cosa que mantenga los pastos secos, asegurar un drenaje eficaz de las parcelas. Poner los bebederos sobre piso firme libre de vegetación. Hacer las zanjas, acequias, canales, etc. 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, etc. Los puntos de agua muy pequeños como huellas endurecidas de zapatos o de neumáticos también pueden servir de hábitats secundarios para los caracoles y deben evitarse en lo posible. Debe evitar 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. Se desaconseja el uso simultáneo de los pastos por bovinos y ovinos. El ganado, sobre todo bovino, puede adquirir una cierta inmunidad natural a *Fasciola* si está expuesto. Animales con infección crónica pueden recuperarse espontáneamente. No obstante, la resistencia suele ir acompañada de fibrosis hepática, de modo que una parte del daño no se puede ya evitar.

### **3. Control químico de infecciones de Fasciola hepática**

De la Rosa, R. (2004), manifiesta que hay varios compuestos eficaces contra duelas adultas e inmaduras, p.ej. brotianida, closantel, nitroxinil, triclabendazol y rafoxanida. El triclabendazol es el fasciolicida más eficaz contra los estadios maduros e inmaduros. Otros son eficaces sólo contra los adultos, por ejemplo el albendazol, bitionol, clorsulón, oxiclozanida, etc. Los productos que no controlan los estadios inmaduros de modo suficiente ofrecen una protección más corta, no interrumpen el daño causado por la migración de las larvas inmaduras, y de ordinario deben usarse más frecuentemente. Son bastante populares las mezclas de uno o más de estos compuestos con un nematocida genérico de amplio espectro p.ej. levamisol, ivermectina, etc, de modo que el producto pueda usarse tanto contra los nematodos gastrointestinales como contra *fasciola* y otros



trematodos. Estos antihelmínticos están disponibles en varios tipos de formulaciones orales e inyectables.

Según <http://www.controlfasciola.com>.(2012), para saber más sobre las ventajas e inconvenientes de estas formulaciones se pueden conocer en las prescripciones de los establecimientos especializados: suspensiones o soluciones para la administración oral, intraruminal o inyectables, en el menú de marcas comerciales (Vademécum) de este sitio puede encontrar información sobre numerosos antiparasitarios comerciales en la mayoría de países de América Latina y España, en concreto sobre vías orales, intraruminales, inyectables. En zonas endémicas la forma inyectable es el mejor. El control estratégico preventivo que los tratamientos terapéuticos, porque cuando el ganado muestra los primeros síntomas, el daño ya está causado. Es muy importante determinar el momento adecuado de dichos tratamientos estratégicos de acuerdo con el clima y la epidemiología de los caracoles para limitar la contaminación progresiva de los pastos durante la temporada.

Godoy, L. (2002), indica que el control químico de los caracoles vectores con molusquicidas por ejemplo sulfato de cobre, pentaclorofenato de sodio, niclosamida, etc, puede ser apropiado puntualmente para mantener limpios de caracoles los lugares donde se congregan el ganado (bebederos, comederos, lugares de reposo, etc.). Sin embargo, es prácticamente inútil tratar de erradicar los caracoles de una propiedad usando molusquicidas: porque los caracoles se reproducen muy fácilmente, reinfestan los pastos muy rápidamente y porque es muy improbable que el tratamiento alcance a todos los caracoles. Además, será excesivamente costoso y nocivo para el ecosistema. De hecho, tales molusquicidas no están aprobados en muchos países. Hay ya numerosos reportes de resistencia de Fasciola a varios fasciolicidas en ovinos, y algunos en bovinos, sobre todo al triclabendazol, con resistencia cruzada al albendazol, ambos benzimidazoles.

#### **4. Cuadro clínico y lesiones**

De la Rosa, R. (2004), indica que la fasciolosis es una enfermedad que afecta sobre todo a los rumiantes. Las fasciolas jóvenes destruyen las células hepáticas y las adultas provocan fibrosis y calcificación de los conductos biliares. Aunque en el ganado vacuno la enfermedad puede presentarse con una forma aguda, subaguda y crónica, esta última es la más frecuente. La forma aguda se produce cuando los animales ingieren un número elevado de metacercarias durante un pequeño periodo de tiempo por lo que una gran cantidad de parásitos emigran a la vez por el parénquima hepático. La forma subaguda está producida por la existencia al mismo tiempo de distomas jóvenes emigrando y de fasciolas adultas en los conductos biliares. Se debe a la ingestión de un número elevado de metacercarias durante un tiempo suficientemente largo para no provocar un cuadro agudo.

Jensen, R. (2003), señala que la forma más frecuente es la crónica, en nuestro país se puede observar al final del invierno y comienzo de la primavera, entre diciembre y marzo, y afecta, sobre todo, a los animales jóvenes. Los signos típicos incluyen pérdida de peso, anemia hemorrágica, anorexia, hipoproteinemia y depresión general. Se pueden presentar complicaciones como la hepatitis necrótica producida por *Clostridium novyi* y la hemoglobinuria bacilar (*C. haemolyticum*). También se ha señalado que las vacas parasitadas son más sensibles a la infección por *Salmonella dublin*. Sin embargo, si la carga parasitaria no es muy elevada, normalmente no se presentan síntomas y puede considerarse una enfermedad subclínica, y lo único que puede apreciarse es una disminución de producciones algunas veces muy importante. Como consecuencia de la parasitación, en el ganado vacuno se produce una enérgica reacción orgánica que da lugar a una intensa reacción tisular con fibrosis y calcificación de los conductos biliares.

Koeslace, J. (2008), reporta que las formas jóvenes, al emigrar, provocan una acción traumática que da lugar a trayectos de migración necróticos y, como

consecuencia de su reorganización, a una fibrosis difusa del parénquima hepático que se puede ver sobre todo en el lóbulo ventral, lugar preferente de entrada de los parásitos. En los conductos biliares, el traumatismo producido por los parásitos adultos en su mucosa provoca la aparición de una colangitis hiperplásica. La mucosa de dichos conductos se engrosa y está hiperplásica por lo que se hace permeable y permite el paso de proteínas plasmáticas a los conductos biliares, lo que da lugar a la hipoalbuminemia tan característica de la fasciolosis crónica. Como resultado de la hipertrofia epitelial y de la fibrosis de la pared, los conductos biliares se engrosan y pueden llegar a alcanzar un diámetro de hasta 3 cm. Entre la 10ª y 20ª semana después de la infección se forman depósitos de calcio en su pared. La luz de los conductos biliares presenta dilataciones en algunas zonas y en otras estrechada. El epitelio biliar puede presentar úlceras y hemorragias.

##### **5. Dinámica poblacional de la Fasciola hepática**

Soledispa, G. (2002), señala que el acontecimiento de la dinámica poblacional de fasciola es de fundamental importancia para encarar medidas terapéuticas y programas de control. Modelo teórico de la evolución de la infección de esta enfermedad en un potrero contaminado se lo ilustra en el cuadro 1.

Cuadro 1. MODELO TEÓRICO DE LA EVOLUCIÓN DE LA FASCIOLA HEPÁTICA.

Infección	Edad de las Fasciolas								
	Al finalizar la semana								
A partir de la	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 semana		1	2	3	4	5	6	7	8
3 semana			1	2	3	4	5	6	7
4 semana				1	2	3	4	5	6
5 semana					1	2	3	4	5
6 semana						1	2	3	4
7 semana							1	2	3
8 semana								1	2
9 semana									1

Fuente: <http://www.produccionanimal.com>. (2012).

Koeslace, J. (2008), indica que los animales libres de Fasciola, al finalizar la 1<sup>era</sup> semana de pastoreo, tendrán Fasciolas de una semana de vida. Durante la segunda semana, tendrán parásitos de una semana de vida (las que entraron en la segunda semana) y de dos semanas de vida (las que ingresaron durante la primera semana). Durante la tercera semana de pastorear el potrero contaminado, los animales tendrán trematodos de una semana de vida, de dos semanas de vida y de tres semanas de vida y así sucesivamente, hasta que durante el fin de la novena semana, los animales tendrán 9 poblaciones de Fasciolas de acuerdo a la edad de las mismas.

### **C. CONTROL DE LA FASCIOLA HEPÁTICA EN BOVINOS**

Leyton, S. (1988), reporta que más que tratamientos se deben diseñar Programas de Control eficientes que utilizan la información epidemiológica local. La prevención es la clave y proteger al máximo a los animales jóvenes, que son lo más susceptibles. Esto debe ajustarse por establecimiento y es de competencia profesional resolverlo. El historial de uso de antiparasitarios, fechas de tratamiento, topografía, tipo de pasturas y de potreros, carga animal, rotaciones, etc., inciden mucho en la gravedad y, por lo tanto, en las decisiones a tomar. Un control eficiente debe estar basado en la acción sobre los tres componentes del ciclo de la Fasciola: control sobre el parásito en el animal; control de los estadios libres y control de los caracoles.

#### **1. Control sobre parásitos en el animal**

Jensen, R. (2003), manifiesta que hay varias drogas disponibles con diferentes características que se podrán elegir según la categoría y la gravedad del caso. Se busca combatir los estadios adultos y en casos muy graves y/o en animales jóvenes también los estadios juveniles. Otro factor a considerar es la disminución de la contaminación por huevos ya que de lo contrario los problemas productivos se mantendrán. Por ello, tratamiento y manejo son los elementos a contemplar. Los tratamientos estratégicos se realizan en septiembre, ya que atacan sobre

todo adultos y así se evita que los huevos pasen a infestar caracoles al mes siguiente. En este caso las drogas a usar son las conocidas como:

- Albendazole (a 10 mg/kg de peso vivo)
- Microporas 10%
- Closantel (7,5-10 mg/kg pv):
- Zuletel 10% o Ivermic (ivermectina 1% + closantel 12,5%)
- Clorsulon (+ ivermectina) 7 mg/kg pv)

Fuente: Jensen, R. (2003).

De la Rosa, R. (2004), afirma que la finalidad de los fasciolicidas como profilácticos es:

- Reducir la contaminación de los pastos con huevos de Fasciola hepática.
- Disminuir la carga parasitaria de los animales en épocas en las que el número de parásitos por animal sea elevado o cuando exista un estrés nutricional o de gestación.

Godoy, L. (2002), reporta que en la elección del fármaco hay que considerar su eficacia frente a las distintas fases de Fasciola hepática y la epidemiología local, lo que va a permitir determinar la época de mayor riesgo de infección. En zonas endémicas se deben aplicar por lo menos dos tratamientos anuales, uno antes de salir los animales a los pastos para evitar su contaminación, y otro a final de otoño si no ha habido casos agudos antes. El control de los estadios libres de Fasciola hepática, es fundamental restringir las áreas de pastoreo a los animales susceptibles mediante el uso de buenos alambrados durante épocas críticas. Si los animales ingresan en potreros infectados deben sacarse en menos de 8 semanas y no dar posibilidad a los huevos, futuros miracidios, de alcanzar a los caracoles. En el potrero con pasto alto no hay caracoles, pero antes de volver a los contaminados se debe tratar por esa razón, ya que comenzada la ovoposición sería exitosa la multiplicación por haber caracoles.

## **2. El control del caracol**

Blood, C. (2002), identifica que el mejor método a largo plazo para reducir la población de caracoles en un lugar determinado es el drenaje, que asegura la destrucción de los hábitats de estos moluscos, pero los costos que llevan consigo estas obras son muy elevados. Si el hábitat de los hospedadores intermediarios es limitado, un método sencillo para disminuir sus poblaciones es la utilización de molusquicidas (sulfato de cobre, niclosamida, pentaclorofenato sódico y N-tritil-morfolina), pero hay que tener en cuenta el impacto ambiental que pueden provocar estos productos debido a su toxicidad. Se pueden usar químicos como el sulfato de cobre en épocas de actividad del caracol poniendo en peligro a la fauna del área tratada. El control biológico es difícil pero hay avances en este campo por competidores de la *Lymnaea*, como pueden ser los patos que se comen a estos caracoles.

## **3. Control por aumento de la respuesta animal**

Según <http://www.controlfasciola.com>.(2012), se han hecho muchos progresos en el desarrollo de fármacos contra la *Fasciola hepática*. La vacunación contra Hemoglobinuria bacilar debe ser una práctica incorporada en las zonas de riesgo para prevenir pérdidas por esta enfermedad. La fasciolosis es un problema sanitario que aqueja a nuestro país con una prevalencia mayor al 60% en el ganado vacuno, encontrándose focalmente distribuida en todos los departamentos del país. Debido a las condiciones climáticas de nuestro territorio y al tipo de pastoreo el cual se realiza en muchos casos de forma mixta donde conviven vacunos y ovinos en un mismo potrero (el ovino es el responsable de la contaminación continua de los pastos), se crea el ambiente propicio para que esta enfermedad permanezca presente en nuestros campos durante todo el año, con períodos de latencia en las épocas de temperaturas más extremas pero reapareciendo cuando estas condiciones de temperatura y humedad mejoran. Por dichos motivos es que se debe realizar una estrategia de control basada en todos estos aspectos epidemiológicos, tomando en cuenta todos los puntos que involucran al control de esta enfermedad, realizando muestreos periódicos de los

animales para establecer un diagnóstico eficiente de la presencia de este parásito y realizando tratamientos antiparasitarios estratégicos en la época correcta donde se optimizan los tratamientos efectuados.

Según <http://www.cnia.inta.gov.ar>.(2012), también es necesario realizar un planteamiento en lo que refiere al manejo de los potreros, aplicando un sistema de rotación y descanso de los mismos, ya que llevando a cabo un plan donde estén asociados los tratamientos con fasciolicidas y el uso de potreros libres de fasciola podemos llegar a limpiar los campos que acarrearán este problema año tras año. En lo que respecta a los fasciolicidas, microsoles tiene una amplia gama de productos específicos para estos tratamientos, en donde encontramos productos que atacan a la fasciola hepática desde sus primeros días de infección hasta sus estadios adultos, encontrando en muchos casos productos más completos que combinan drogas fasciolicidas con otras que actúan sobre parásitos gastrointestinales y pulmonares por lo que abarcan un amplio espectro de actividad, dando soluciones que se adaptan a la necesidad del productor, facilitando el manejo sanitario y optimizando el control antiparasitario brindándole productos que reúnen los más altos estándares de calidad.

En <http://www.produccionanimal.com>.(2012), se indica que si se usan fasciolicidas con mayor actividad frente a fasciolas de más de 8 semanas, es recomendable repetir el tratamiento porque, en poco tiempo, las fases juveniles que están en migración en el parénquima hepático darán lugar a nuevos parásitos en los conductos biliares. Por otra parte, hay que tener en cuenta que cuando se repiten los tratamientos con frecuencia existe el peligro de desarrollo de resistencias a los fasciolicidas. De hecho, se han descrito fenómenos de resistencia frente a rafoxanida, closantel, triclabendazol y luxabendazol. Los fármacos que están registrados en la actualidad se muestran en el cuadro 2.

Cuadro2. PRODUCTOS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DE LA FASCIOLASIS.

Fármaco	Dosis (mg/kg)	Eficacia contra			Recomendación
		Adultos	6-12 semanas	1-5 semanas	
Albendazole	10 (o)	+	-	-	No utilizar un mes antes y un mes después de la cubrición.
Clorsulón	7 (sc)	+	+	-	Sólo disponible en combinación con ivermectina.
Closantel	7-10(o, sc)	+	+	-	
Netobimín	20 (o)	+	-	-	No administrar en los primeros 90 días de gestación.
Nitroxinil	10 (sc)	+	+	-	Hasta 15 mg/kg en infecciones agudas.
Oxiclozanida	10 (o)	+	-	-	
Triclabendazol	12 (o)	+	+	+	Activo contra fasciolas de 2 días de edad.

Fuente: <http://www.produccionanimal.com>. (2012).

Para <http://www.parasitosdelganado.net>.(2012), en Ecuador se ha trabajado mucho tratando de controlar los caracoles, pero el gasto y el tiempo fueron en vano, zonas de los andes, húmedos y de terrenos muy accidentados han hecho infectosa esta tarea. Hemos optado por evitar que tomen contacto el hospedador y el parásito para así romper el ciclo de fasciola. Como logramos esto: identificando en que época del año los huéspedes son más susceptibles, la curva



de epidemiológica del parásito y todo coincidía con el clima imperante. De ahí desparasitaciones, cuidando claro la eliminación de los mismos por la leche y dividiendo en grupos de mayor riesgo a los animales, ejecutando buenas prácticas agropecuarias y sobre todo destruir el hábitat del hospedador intermediario. Hemos visto buenos resultados, se han bajado en algunos predios la prevalencia de más del 50% a menos del 10% y como consecuencia, mejor producción. El tratamiento de cualquier enfermedad subclínica es un aspecto esencial de la producción animal, por lo que debe llegar a cualquier animal que esté expuesto a la parasitación aunque no presente síntomas. La quimioterapia debería eliminar los parásitos en todas sus fases, inmaduros y maduros, si bien las formas parasitarias que producen el mayor perjuicio sobre la salud y la productividad del ganado vacuno son las duelas inmaduras de más de 8 semanas de edad.

#### **4. Absorción del medicamento**

Dargie, L. (2003), indica que el medicamento se absorbe bien a través del tracto tubo digestivo de los no rumiantes y, en el caso de los rumiantes, la absorción es un poco menor dado que tiene una degradación parcial en los líquidos ruminales y presenta ciclos enterohepáticos, lo que incrementa su metabolismo. Es excretado por la orina de donde se recupera de 30 a 50% de la dosis administrada por vía oral; se calcula que en las primeras 24 horas, se recupera 50% del total excretado en orina, y el otro 50% en un promedio de 10 días. Los no rumiantes eliminan más cantidad de fármaco por la orina. En bovinos: 7.5 mg/kg; ovinos: 5 mg/kg.

Blancas, G.*et al.*,(2004), afirma que uno de los fármacos mas empleados es el Triclabendazol. Farmacocinética: Son variantes pequeñas las que existen entre estos benzimidazoles, salvo su espectro, que en este caso es más eficaz contra fasciola adultas de más de seis semanas (100%)y contra formas inmaduras de hasta una semana de edad (99%). Quizás el efecto más importante en este producto sea el residual ya que después de una sola aplicación, no existen huevos de fasciola en heces hasta por 11 semanas, lo que permite desarrollar un plan para erradicar el parásito. Se informa que con tan solo cuatro aplicaciones al

año es factible eliminar las metacercarias de las pasturas. Bovinos y ovinos: 10 a 15 mg/kg y es posible administrar por vía oral, intrarruminal, intraabomasal o subcutánea

#### D. EFECTOS DE LA FASCIOLA HEPATICA

Fredes, F. (2007), manifiesta que la duela del hígado (Fasciola hepática) es un platelminto digenea de la clase de los trematodos, es el agente causal de una de las parasitosis más difundidas del ganado, la *fasciolosis*, que es considerada como una de las enfermedades parasitarias más importantes del mundo de los rumiantes domésticos. La presentación de dicha enfermedad varía notablemente según las regiones geográficas, dependiendo de factores como el desarrollo agrícola, carencias nutricionales, micro y macro clima del medio, volumen y altura de los pastos, estado inmunológico y nutritivo del huésped definitivo e intermediario, número de huevos y larvas infestantes en el ambiente, etc. La Resistencia de los huéspedes se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. RESISTENCIA DE ALGUNOS HUÉSPEDES A LA FASCIOLA HEPÁTICA.

		RESISTENCIA	
		Alta	Baja
huésped	Porcino	Bovino	Ovino
	Equino	Hombre	Caprino
		Conejo	Guanaco
		Liebre	Rata
		Ciervo	Hamster

Fuente: Fredes, F. (2007).

## 1. Efectos de la fasciola hepática en la producción de bovinos de carne

- En bovinos en edad de crecimiento provoca una reducción del peso de entre 0,07 a 1,2 kg/semana, dependiendo de la carga parasitaria.
- La recuperación del rendimiento puede tardar hasta 26 semanas después de la infestación.
- Aunque los animales ya estén libres de Fasciola, el daño inicial en el rendimiento del animal permanece hasta el matadero.
- Infecciones subclínicas reducen el peso en 8-9%.
- En una Hacienda parasitada puede disminuir hasta un 28% su producción de carne, reduciendo además la cantidad y calidad de leche producida.

## 2. Efectos de la fasciola hepática en la producción de bovinos de leche

- La pérdida de leche es de hasta 1.0 kg/día, durante los 305 días de la lactación.
- El índice de fertilidad disminuye y necesitan una media de un 13% más de alimento para mantener el mismo peso que los bovinos no infectados.
- Infestaciones subclínicas pueden reducir la producción de leche un 10-15%.
- Las vacas de alta producción con bajas cargas, pueden reducir un 5% la producción de leche.
- Se ha reportado un retraso de 20 días en la fecha del parto en animales parasitados respecto a los no parasitados.
- Al principio de la lactación los daños en el hígado provocados pueden dar lugar a enfermedades metabólicas.

## E. SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD

Dargie, L. (2003), Afirma que la epidemiología de la fasciolosis depende de distintos factores, entre los que se destacan los biológicos, topográficos y manejo.

## 1. En humanos

Blancas, G. et al., (2004), señala que Pollas en el siglo XVI descubre el parásito en el hombre, mencionándolo por primera vez en 1818. Uno de los primeros que describió el hallazgo de *Fasciola hepática* en humanos, fue Petridge en 1852 en vía biliares extrahepáticas, en Inglaterra. La fasciolosis es una zoonosis parasitaria cosmopolita. En todo el mundo se presentan casos humanos esporádicos. La importancia en Salud Pública de la fasciolosis humana, ha crecido por el número de casos registrados (2.594) en todo el mundo entre 1970 y 1990. Se han descrito casos clínicos en más de 40 países, se estima que entre 2.4 a 17 millones de personas infectadas por *Fasciola hepática* existen en todo el mundo, habiéndose incrementado su incidencia aparentemente desde 1980. Es así como en la década del noventa, se consideraba a la fasciolosis como una parasitosis de mayor importancia en salud animal y humana. Los brotes que se registraban eran localizados y afectaban un número reducido de personas. En ésta década la Organización Mundial de la Salud (OMS) empieza a reconocer el interés médico a escala mundial.

Godoy, L. (2002), Hasta hace poco, la fasciolosis se circunscribía a poblaciones de cuencas hidrográficas bien delimitadas, pero los recientes cambios ambientales y del comportamiento humano están definiendo nuevos límites geográficos y aumentando las poblaciones en riesgo, por ende, la enfermedad posee una distribución irregular. Las características de la fasciolosis corresponden no a un país determinado sino que a una determinada zona fisiográfica y climáticamente homogénea. La fasciolosis humana es una enfermedad tropical re-emergente, que en los últimos 10 años reporta una mayor incidencia. Se han notificado casos humanos de la infección en zonas de cría de ovinos y bovinos en América Latina.

## 2. En animales

Blood, C. (2002), reporta que se ha estimado que un cuarto de la población total de ovinos y bovinos del mundo pastorean en áreas donde *F. hepática* está presente y el medio ambiente es favorable para su mantenimiento y dispersión. Las tasas de morbilidad y mortalidad varían de una región a otra, la patogenia de la fasciolosis depende del número de vermes que invaden el hígado y está asociada con las formas parasitarias inmaduras migrantes en el parénquima hepático y, posteriormente, con la actividad hematófaga de las fasciolas adultas en los conductos biliares. El desarrollo de las alteraciones depende fundamentalmente de la fase, la duración, la intensidad de la infección y del estado nutritivo e inmunitario del hospedador.

Según <http://www.fasciolosiscontrol.com>.(2012), la joven fasciola que emigra a través del hígado, posee una serie de pequeñísimas espinas, dirigidas hacia atrás, recubriendo la superficie de su cuerpo, que le impiden el retroceso, de tal manera que está obligada a reptar hacia delante exclusivamente, con ello forma trayectos largos serpenteantes, irregulares que se llenan con sangre y restos de tejidos, de lo cual se alimenta la fasciola, las larvas metacercarias de *F. hepática* que salen de los quistes en el duodeno o en el yeyuno no producen normalmente lesiones importantes al emigrar a través de la pared del intestino a la cavidad peritoneal. Las metacercarias liberadas inmediatamente penetran en la pared duodenal, ayudadas por sus glándulas histolíticas, y llegan al celoma donde pueden ser encontradas alrededor de dos horas después de la ingestión. Después de dos a seis días, la cápsula del hígado es penetrada y las fasciolas jóvenes viven en el parénquima del hígado; llegando eventualmente al conducto biliar, los gusanos permanecen en ellos, alimentándose del epitelio de los canales, de los mismos componentes de la bilis y probablemente, en ocasiones, de la sangre liberada por la actividad nutricional.

Boch, J. (2007), reporta que la fasciolosis puede presentar tres formas clínicas- aguda, subaguda y crónica cuya aparición está relacionada con la época del año, la disponibilidad de metacercarias en los pastos y el número de

metacercarias ingeridas. Esta clasificación se basa principalmente en los hallazgos de necropsia y depende del número de parásitos que se encuentran en el hígado y de su estado de desarrollo. La fasciolosis hepática aguda está causada por el paso de *F. hepática* jóvenes a través del parénquima hepático, se presenta sobre todo en ovinos jóvenes. Los signos clínicos aparecen unas 5-6 semanas después de la ingestión de un gran número de metacercarias. En caso de infestación aguda, el ganado puede morir. Luego de la primera infección sólo cerca de un 30% de las metacercarias llegan a los conductos biliares, y una pequeña parte queda retenida en el parénquima hepático. En los bovinos, aunque la fasciolosis aguda y subaguda pueden presentarse también, el síndrome clínico más frecuente es la forma crónica, la parasitosis tiene un efecto acumulativo a través de los años. Los bovinos resisten más que los ovinos y pueden soportar una mayor carga parasitaria sin manifestaciones clínicas importantes. Los bovinos jóvenes son más susceptibles que los adultos.

De la Rosa, R. (2004), indica que la fasciolosis crónica no se manifiesta hasta varias semanas después de que haya remitido el riesgo del proceso agudo (Radostits, O. *et al.*, 2002). La fasciolosis crónica se produce por una ingesta de un número pequeño de metacercarias durante largos períodos de tiempo. El curso de la enfermedad es largo, de 2 a 3 meses, período en el cual los animales suelen morir, aunque a veces superan la enfermedad y sobreviven quedando emaciados durante largos períodos de tiempo. (Blood, C. y Radostits, O. 1992). Los síntomas más característicos son pérdida de peso, anorexia y palidez de las mucosas. Los animales afectados se muestran poco vivaces e, incluso, letárgicos. El edema submandibular y la ascitis no son características constantes y en ningún momento se palpa el hígado ni existe dolor a la palpación o percusión en la región hepática. La constipación intestinal es intensa, eliminándose heces duras y quebradizas. Aparición de anemia y una eosinofilia periférica muy marcada.

Perez, I. (2002), indica que en el ganado vacuno, la reacción orgánica es más energética que en el ovino, las lesiones producidas pueden dividirse en una fibrosis hepática y una colangitis hiperplásica. En el ganado vacuno, a veces se produce calcificación de las lesiones fibróticas, y frecuentemente el calcio, que

forman en ocasiones, moldes completos del conducto biliar y lo bloquean. En el ganado vacuno, las paredes están calcificadas con mucha frecuencia, y son muy notorias sobre la superficie y difíciles de cortar con un cuchillo. Se denominan “engrosamiento cordoniformes” de los conductos biliares. Cuando se abren los conductos biliares sus contenidos pueden fluir hacia fuera. Consiste en un líquido marrón oscuro sucio de una consistencia mucinosa o dura, que contiene bilis degenerada, parte de ella en flóculos, pus, células descamadas y residuos, grupos de duelas y masas pequeñas de color marrón oscuro. Las duelas más vivas producen una excreción muy oscura que contiene una mezcla de hierro y porfirina específicamente. Es fácil observar las duelas, cuando las infestaciones son abundantes y repetidas, como las que se pueden observar en los ovinos, vacunos y cerdos, se produce peritonitis.

Según <http://www.fasciolahepatica.com>.(2012), la migración de los vermes también da lugar a la formación de trombos en las venas hepáticas y sinusoides, y la obstrucción del flujo sanguíneo por esos trombos provoca una necrosis isquémica y coagulativa en el parénquima del hígado. En el ganado vacuno, a menudo se encuentran parásitos en otros órganos, especialmente en los pulmones. En esta localización, los parásitos se encuentran en quistes del tamaño de una avellana, que contienen un material purulento gelatinoso de color parduzco, en el que se puede encontrar un parásito vivo, aunque lo más frecuente es que esté muerto y calcificado. La fasciolosis, por su amplia distribución entre los rumiantes domésticos y muchas especies silvestres es difícilmente erradicar, pero sí puede controlarse. El tratamiento con fasciolicidas es la práctica más común empleada a campo. El objetivo del tratamiento es el de eliminar el agente causal de la enfermedad, interrumpir la excreción de los huevos con la materia fecal y así prevenir la infección de los caracoles. En el tratamiento del bovino es preciso considerar categoría de animales y época del año.

Doxey, D. (2007), reporta que realizar un tratamiento profiláctico hacia el final del período de mayor actividad de *F. hepática* y su huésped intermediario (fines de otoño). También realizar un tratamiento curativo 1 a 2 meses posteriores al pico estimado de mayor ingestión de metacercarias. El tratamiento no debe limitarse a

una parte del territorio afectado por la fasciolosis, sino que debe comprender toda la zona. En áreas altamente contaminadas puede ser necesaria la aplicación de un tratamiento adicional a fines del invierno. Reduce la carga parasitaria en el bovino y evita la dispersión de huevos en el momento en que las colonias de *L.viatrix* comienzan a multiplicarse. Las vacas son capaces de eliminar las primeras infestaciones y de desarrollar una protección a las reinfestaciones. Esta capacidad del ganado vacuno sugiere que es posible la inmunización. El uso de fármacos tendría un gran impacto sobre la morbilidad y transmisión de *F. hepática*, particularmente cuando su aplicación se realiza sobre bases epidemiológicas y en forma conjunta con el esquema de control existente en el país.

Perez, I. (2002), indica que la segregación de ganado procedente de fuentes de infestación es el método ideal de control, pero no siempre es practicable (Radostits, O. *et al.*, 2002). Las investigaciones coprológicas serán practicadas de modo regular en los rebaños, en primavera y otoño, así como en casos sospechosos (Leyton, S. 1988). Evitar pasturas húmedas durante ciertas épocas del año (Nari, H. y Fiel, L. 1994). Las *vacas de labor*, durante su camino al trabajo, no deben pastar, especialmente en acequias o cunetas del camino. Por el contrario, deben ir provistas de bozal. Su alimentación se hará con heno o forraje irreprochable, del carro (Leyton, S. 1988). La rotación de pastos o de hospedadores con el fin de reducir el riesgo de infección, también puede ser eficaz, aunque difícilmente practicable en nuestro país. (Cordero del C. *et al.*, 1999). Básicamente la hacienda no infectada que ingrese a campos contaminados no debe exceder las 8 semanas, para evitar la deposición de huevos de los tremátodos que ingresen al animal. Luego el ganado es trasladado a potreros no infectados, donde el período de pastoreo debería ser mayor a las 12 semanas, para permitir que todos los parásitos ingeridos en el campo contaminado sean maduros y altamente sensibles al tratamiento. Dos semanas antes de volver a la pastura contaminada se deberá dosificar los animales para limpiarlos y así evitar la recontaminación de los caracoles (Nari, H. y Fiel, L. 1994).



Caicedo, J. (2005), el control de los caracoles es poco práctico y además caro, actualmente no se realiza y sólo se recomienda en las granjas que tienen zonas localizadas con gran desarrollo de caracoles. El uso de los molusquicidas puede reducir en más de un 90% las poblaciones de caracoles, y por ello reduce considerablemente el nivel de infestación de los hospedadores definitivos. Son adecuadas grandes dosis de cloruro sódico, cloruro cálcico y cal viva. Da muy buenos resultados el empleo de sulfato de cobre a una concentración definitiva de 1:50000 a 1:250000. Uso de sulfato de cobre, su primera aplicación se inicia en la primavera, para eliminar las poblaciones que sobreviven en invierno y que serán las generadoras de los caracoles en verano. Una segunda aplicación sería a fin de verano u otoño, con el objeto de eliminar la progenie de los sobrevivientes al primer tratamiento. Durante ésta época, los caracoles ya pueden estar desarrollando larvas de tremátodos, por lo que su eliminación reducirá también la contaminación por metacercaria.

Contreras, J. (2000), es más favorable el uso de la *kainita*, un abono, que igualmente mata a los caracoles, pero que al mismo tiempo abona el suelo. Produce en el caracol deshidratación y acción cáustica aunque por otro mecanismo que el sulfato de cobre, el cual inmoviliza a los caracoles. Todos los lugares que buscan los caracoles han de evitarse en absoluto, las áreas donde habitan los caracoles, así se destruye o se limita al máximo los hábitats de caracoles. Disminuir el nivel de aguas subterráneas y desecar las praderas permanentemente húmedas. Alambrado o forestación de manantiales y zonas pantanosas. Evitar el crecimiento de hierbas ocasionales en los cursos de agua, para dificultar el establecimiento y fijación de los caracoles.

Dwight, D. (2004), manifiesta que se recomienda limpiar las hojas que caen sobre el agua. Evitar el envío de bovinos jóvenes a praderas de utilización temporal que no se haya demostrado que están exentas de caracoles. Además control de bebederos, para que éstos no tengan desbordes permanentes de agua. Bajo circunstancias especiales, algunas plantas, bacterias, hongos, algas y nematodos parásitos pueden reducir el crecimiento y reproducción de los caracoles. Como reguladores los competidores por la infección en los caracoles, como

*Echinostomasp.* Así como predadores de los caracoles como el anélido *Chaetogaster limnaei*, que se alimenta con miracidios y cercarias y podría ser útil en ciertas áreas; o la mosca Sciomyid. Los patos domésticos devoran a los caracoles y producen una gran disminución de los mismos. Se considera la opción de control biológico más prometedora al caracol *Marisa cornuarietis*, que es un competidor excelente del género *Lymnaea*.

## F. EFECTOS ECONÓMICOS DE LA FASCIOLASIS

Para <http://www.efectosfasciola.com>.(2012), en zonas endémicas, la prevalencia de la infección a menudo es muy elevada y, aunque las cargas parasitarias de la mayoría de los animales de estas zonas sean bajas, los efectos económicos de este parásito representan miles de millones de dólares en pérdidas por disminución de la productividad. Las pérdidas económicas producidas por *F. hepática* pueden ser directas, producidas por muertes o decomisos de hígados en el matadero, e indirectas debidas a una disminución de las producciones del ganado. Aunque las pérdidas directas son fáciles de medir, las pérdidas indirectas son más importantes ya que la forma subclínica de la enfermedad es mucho más frecuente. Existen pocos datos sobre las valoraciones económicas de las pérdidas producidas por la fasciolosis en ganado vacuno. Entre ellos podemos señalar las estimaciones de Bennett y Cols. (1999) en Gran Bretaña que las cifraron entre 10,5 y 77 millones de euros, según la prevalencia, con pérdidas medias de 43,7 millones de euros. En España, según Dwight, D. (2004), con un porcentaje de parasitación entre el 10% y el 30%, se calcularon unas pérdidas de 11,3 millones de euros en carne y de 16,8 en leche.

Contreras, J. (2000), manifiesta que la reducción de la ganancia de peso en rumiantes tiene dos causas aparentes: por una parte, la disminución de la conversión del alimento y, por otra, la anorexia que en ganado vacuno coincide con la llegada de los parásitos a los conductos biliares 6-7 semanas después de la infección. En terneros parasitados con un bajo número de fasciolas adultas, la ganancia de peso no se alteró durante la fase de migración, pero sí encontraron efectos significativos sobre la ganancia de peso y la conversión del alimento

cuando los parásitos adultos estaban asentados en los conductos biliares. La mayor disminución de la ganancia de peso se produce cuando la dieta es baja en proteínas, de manera que es menor en terneros mantenidos en los pastos hasta final del otoño que en animales estabulados con cargas parasitarias de hasta 440 *F. hepática* adultas.

Dwight, D. (2004), señala que infecciones pequeñas pueden producir reducciones significativas en las producciones, infecciones con 54 duelas por animal produjeron una reducción en la ganancia de peso del orden del 8-9% aunque esta carga parasitaria no dio lugar a la aparición de signos clínicos. Niveles de parasitación elevados (infección con 1.000 metacercarias) pueden reducir la ganancia de peso hasta un 28%, disminución que permanece hasta el sacrificio de los animales en el matadero. Por otra parte, se han visto efectos positivos en el crecimiento después de un tratamiento con un antihelmíntico apropiado. En esta línea, además se comprobó aumentos del peso entre 0,2 y 0,7 kg semanales en animales que tenían cargas parasitarias de 30-80 fasciolas, y de 0,35-1,2 kg por semana con parasitaciones de hasta 200 trematodos.

Por su parte, Johnson, M. (2001), señaló un aumento del 8% en la ganancia de peso en terneros de pastoreo tratados con un fasciolicida en EEUU, también comprobaron en terneros tratados un aumento del 18% en la ganancia de peso al compararlos con animales controles no tratados; según estos autores, los beneficios económicos de la mayor productividad obtenida después del tratamiento fueron 4,2 veces superiores que los costes de dicho tratamiento. Kaplan, F. (1994), señaló una ganancia de peso de 8,2-10,8 kg en animales tratados con un antihelmíntico. También comprobó un aumento entre el 1% y el 3% en el número de terneros producidos que pesaron entre 13,6 y 20,4 kg más al nacimiento, con una ganancia neta considerada entre 15,19 y 31,01 dólares por vaca de cría. La infección por *F. hepática* también tiene un efecto deletéreo sobre la producción y la calidad de la leche, que depende de la carga parasitaria, la producción de leche puede disminuir hasta un 14%, aunque se puede recuperar un 8% después de un tratamiento fasciolicida. Se han asociado disminuciones de la producción del orden de 90-300 kg/lactación con infecciones con *F. hepática*.

De la Rosa, R. (2004), indica una reducción del 5% en la producción lechera de vacas con una carga parasitaria moderada. También se ha atribuido a este parásito la disminución de sólidos totales en la leche lo que da lugar a una menor calidad y, por lo tanto, a un precio más bajo, los efectos de la parasitación sobre la reproducción pueden ser importantes como señalan Oakley y Cols. (1979), que encontraron alteraciones en los índices de fertilidad en ganado vacuno infectado por fasciolas o no tratado de forma adecuada. Además, observó que después de un tratamiento fasciolacia el porcentaje de hembras gestantes en la primera inseminación artificial aumentaba desde un 38% hasta un 66%. Otros autores señalan que la infección por *F. hepática* afecta de forma significativa a las concentraciones séricas de progesterona y estradiol y que hubo un retraso significativo en el comienzo de la pubertad en terneras infectadas en comparación con los animales controlados, aunque no hubiera diferencias significativas en el peso corporal de ambos grupos de animales.

Fredes, F. (2001), las enfermedades parasitarias que afectan al ganado y en especial a los rumiantes, inciden en su parte en la producción animal. (Astudillo, 1989). Las alteraciones estructurales y metabólicas que produce *F. hepática* son un factor limitante de la producción ganadera. Al afectar la rentabilidad de la empresa agropecuaria, frena el desarrollo de ésta y hace que se produzca desequilibrio entre el crecimiento de la población humana y el de la masa ganadera. La parasitosis tiene una acción tóxica sobre el cuerpo del hospedador, a causa del resentimiento de la función del hígado enfermo y de los productos metabólicos de las fasciolas, alojadas en el hígado hasta por cientos. Primeramente aparece perturbada la digestión y al final graves trastornos del estado general.

Radostits, O. (2002), la fasciolosis se expresa en pérdidas de peso, disminución de la producción láctea en calidad y cantidad, reducción de la eficiencia reproductiva y bajas conversiones en la ingesta. Existe una considerable disminución en el rendimiento de carne y lana, se ha estimado que un animal puede producir menos carne debido a que consume en promedio un 15% menos de alimento.

### III. DISCUSIÓN

De acuerdo a investigaciones que se han comparado sobre la incidencia de la *Fasciola hepática* en bovinos en nuestra provincia la información es escasa; sin embargo, las mismas demuestran que al analizar el efecto de esta enfermedad y realizar así los exámenes post-mortem se obtiene los siguientes resultados:

En la investigación de Tuquinga, S. (2005), quien realizó la determinación de parásitos hepáticos en bovinos de diferentes comunidades de la parroquia de San Luis del cantón Riobamba de la provincia de Chimborazo, concluyo que la presencia de *fasciola*, en los 50 casos estudiados, la comunidad de San Vicente de Tiazo, presentó mayor número de casos positivos (12), que corresponde al 4% mientras que en los 38 bovinos restantes que corresponden al 12,67% resultaron ser negativos a la presencia de la *Fasciola hepática*. En tanto que al analizar los casos positivos del total de muestras se observó la presencia de *fasciola hepática* en los bovinos de las comunidades en un total del 19,67%.

Al analizar la incidencia de *fasciola*, que registra la comunidad de San Antonio en los 50 bovinos estudiados resultaron positivos 11 correspondiendo al 3,67%, en tanto que la menor incidencia se diagnostica en la comunidad de Guaslan Grande con 8 casos positivos es decir el 2,67%. Los resultados se pueden atribuir a la existencia de varios factores tales como: terrenos planos, potreros contaminados, falta de control sanitario, fuente de aguas contaminadas, época del año además puede deberse a lo manifestado por Rostits A. (2002), quien indica que. La *Fasciolosis hepática* aguda se caracteriza por la presencia de un hígado tumefacto con numerosas lesiones. La cavidad peritoneal puede tener un exceso de suero teñido por sangre, la cápsula hepática presenta numerosas perforaciones de pequeño tamaño y hemorragias subcapsulares. El parénquima muestra trayectos de tejido destruido y está más friable de lo normal. Los trematodos inmaduros son tan pequeños que no se pueden ver con facilidad a simple vista. Se identifican mejor tomando una sección muy fina del hígado y agitándola en agua, permitiendo que los trematodos se hundan hacia el fondo.

Los resultados encontrados en la presente investigación que fueron de 19,67% de casos positivos para la fasciola hepática en las comunidades de la provincia de Chimborazo que al compararlos con las investigaciones de Albán, M. (2002), quien al evaluar las pérdidas económicas por decomiso parcial o total de hígados de bovinos parasitados con fasciola en el Camal de Riobamba, de 11623 bovinos de diferente edad, raza y sexo provenientes de otras comunidades en un periodo de tres meses resultaron 2328 bovinos positivos que corresponden a una incidencia de 20,03% lo cual supera a lo encontrado en la presente investigación en estas comunidades de la Provincia de Chimborazo.

Además, al comparar los resultados obtenidos con los reportados por Mathurine, A. (1994), quien al evaluar la incidencia de parásitos gastrointestinales, pulmonares y hepáticos en nueve haciendas lecheras de Chimborazo en donde el 33% de las haciendas investigadas registraron la presencia de la fasciola hepática, por lo que se puede deber a un alto grado de humedad en la zona. Por los resultados encontrados en la presente investigación se puede atribuir que a pesar de que el sector no es altamente húmedo los pequeños productores compran ejemplares provenientes de condiciones muy distintas a las zonas de estudio, otro factor a considerarse en los animales es la ingesta de agua proveniente de las acequias que utilizan los campesinos para el riego de los cultivos y en épocas de lluvia lo toman de los encharcamientos que se forman.

De igual manera los animales son pastoreados al sogueo, lo cual hacen a los lados de las acequias por donde constantemente circula el agua de riego ya que por la humedad constante el pasto que se encuentra en sus cercanías es más desarrollado con la consecuente proliferación de un sin número de parásitos ya que por su trayecto pasa una serie de poblados que soguean a su ganado los cuales al defecar eliminan huevos de diferentes clases de parásitos, causando de ese modo infecciones parasitarias en los animales que se encuentran en las comunidades más bajas.

De acuerdo a registros obtenidos de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad AGROCALIDAD, en los meses de mayo a diciembre del 2011, se

puede anotar que en el mes de mayo de 2831 bovinos faenados se identifico 289 animales enfermos que corresponde al 10.20%; en la empresa de rastro de Riobamba, en tanto que en la empresa de rastro de Pallatanga de 62 animales faenados una vaca gestante resulto positivo para la infección de fasciola hepática dando un total de 1.61%. Pero el sector se considera una zona exenta de fasciola, el caso que se encontró posiblemente se deba animales introducidos.

El informe técnico sanitario de AGROCALIDAD, de Chimborazo en su informe reporta que las enfermedades específicamente de bovinos y ovinos tienen que ver con la presencia de fasciola hepática.

En la empresa de rastro Guamote de 124 bovinos faenados, se reportaron la presencia de 10% de animales infectados por fasciola, notándose que en esta empresa de rastro la mayor cantidad de animales pertenecen a los ovinos específicamente faenan 449 animales.

En bovinos se registra un 10% de presencia de fasciola, en la misma especie se reportada mastitis y metritis entre 1 a 2%. del total de bovinos faenados. En ovinos en un 14%, fasciola hepática y pulmón hemorrágico igual del total de animales faenados. Pudiendo determinarse que tanto en bovinos como en ovinos la fasciola hepática representa el mayor porcentaje de enfermedades. Como se señala en el gráfico 3.

,

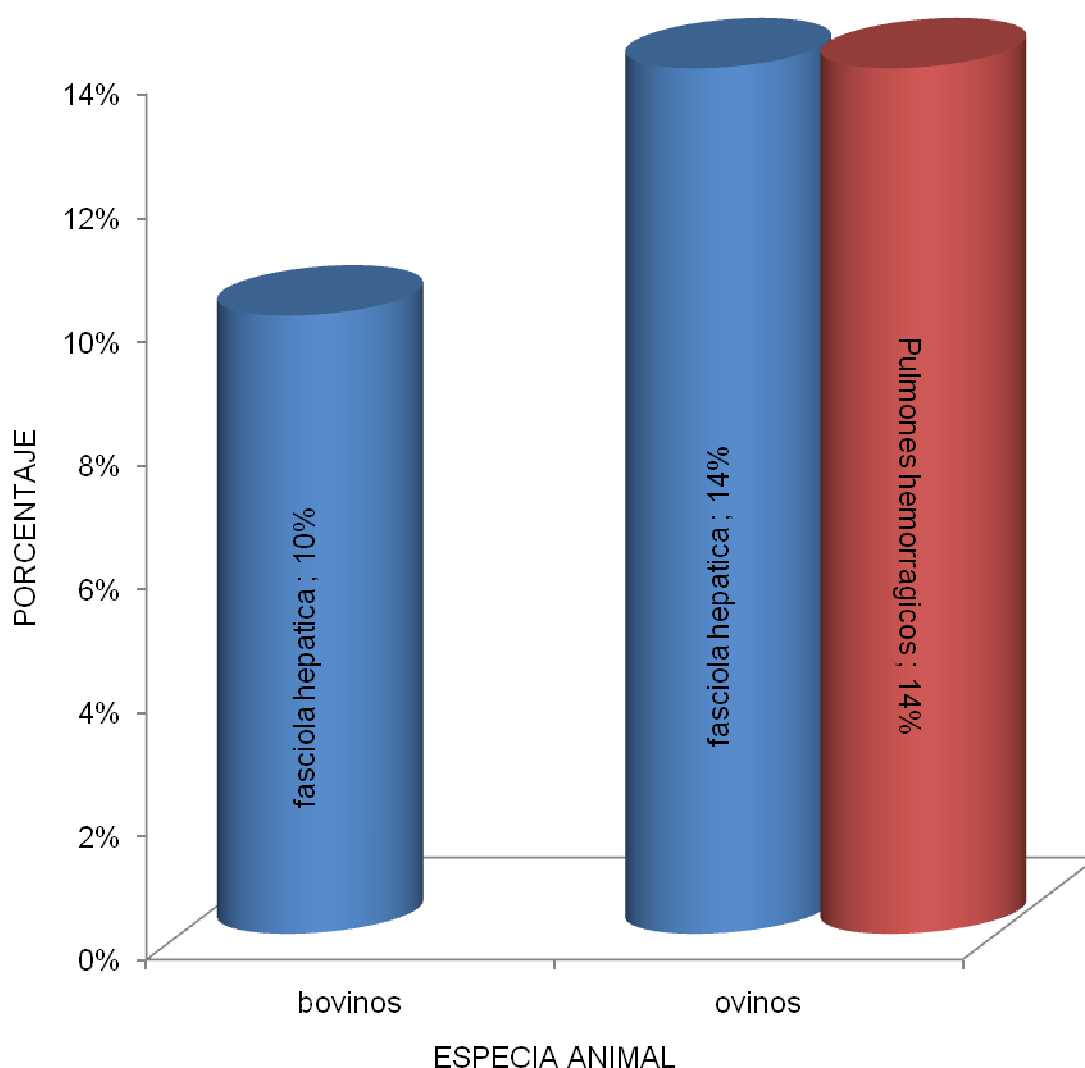


Gráfico3. Incidencia de la *Fasciola hepática* por efecto de la especie animal, en la empresa de rastro Guamote en el mes de mayo del 2011.

En la empresa de rastro Riobamba en el mes de julio del 2011, de 2899 bovinos faenados se reportó 385 animales infectados correspondiendo al 13.28%, al comparar con los reportes de la empresa de rastro Guamote se puede ver que este porcentaje ascendió lo que nos permite afirmar que esta enfermedad está activa en nuestra provincia. Sería ideal que se realice un seguimiento total en varios años, puesto que la distribución en nuestro país de la *Fasciola hepática* en rumiantes y el daño económico causado por el mismo, no están suficientemente documentados, este parásito ha sido estudiado intensivamente en varios países, donde es responsable de una alta mortalidad en bovinos, ovinos y caprinos,



aunque se debe considerar que la presencia de fasciola, ocasionan un retraso en el crecimiento de los animales, baja producción de carne y leche, mala conversión alimenticia, pérdida de peso, pérdidas económicas por decomiso de hígados a nivel de matadero y gastos de medicamento para el control tanto del caracol como del parásito, así como problemas de salud pública en humanos.

El promedio semanal de especies que se faena en la empresa de rastro Riobamba es de 720 reses, 964 cerdos y unos 903 ovinos, que como se puede ver es una de las empresas con mayor faenamiento. De las reses faenadas, unas 30 ó 40, se quedan para el consumo local, las demás son llevadas al mercado de la costa, donde se vende. Algo similar pasa con los ovinos, no así con los cerdos, que se consumen en su totalidad en la ciudad y provincia. La empresa cuenta con una planta de faenamiento controlada por personal capacitado que vigila y controla la normativa en la calidad de la carne que es consumida en la ciudad de Riobamba. Las pruebas post-mortem realizadas en la planta faenadora constata que las patologías más frecuentes son fasciolosis y neumonía, además de infestaciones de otros parásitos encontrados en dicha visita.

Los resultados del presente trabajo permiten confirmar que la Fasciola hepática en los hígados inspeccionados por medio de la empresa de rastro de la provincia de Chimborazo, se mantiene presente durante todos los meses, por lo que el parásito puede estar presente o ausente y ser decomisado en cualquier mes del año, puede influir la época en la prevalencia de la Fasciola hepática. Así mismo, se detectó que ligeramente existe mayor tasa de prevalencia de la Fasciola hepática en el mes de julio, de 2899 bovinos faenados, infectados 385 animales, y de 3811 ovinos faenados, 305 animales infectados, siendo la menor tasa de prevalencia en el mes de agosto, de 2954 bovinos faenados, infectados 257 animales y de 3436 ovinos faenados, infectados 175 animales. Sin embargo, en cuanto al aspecto económico esta parasitosis ocasionó pérdidas durante el período evaluado. Como se indica en el gráfico 4.

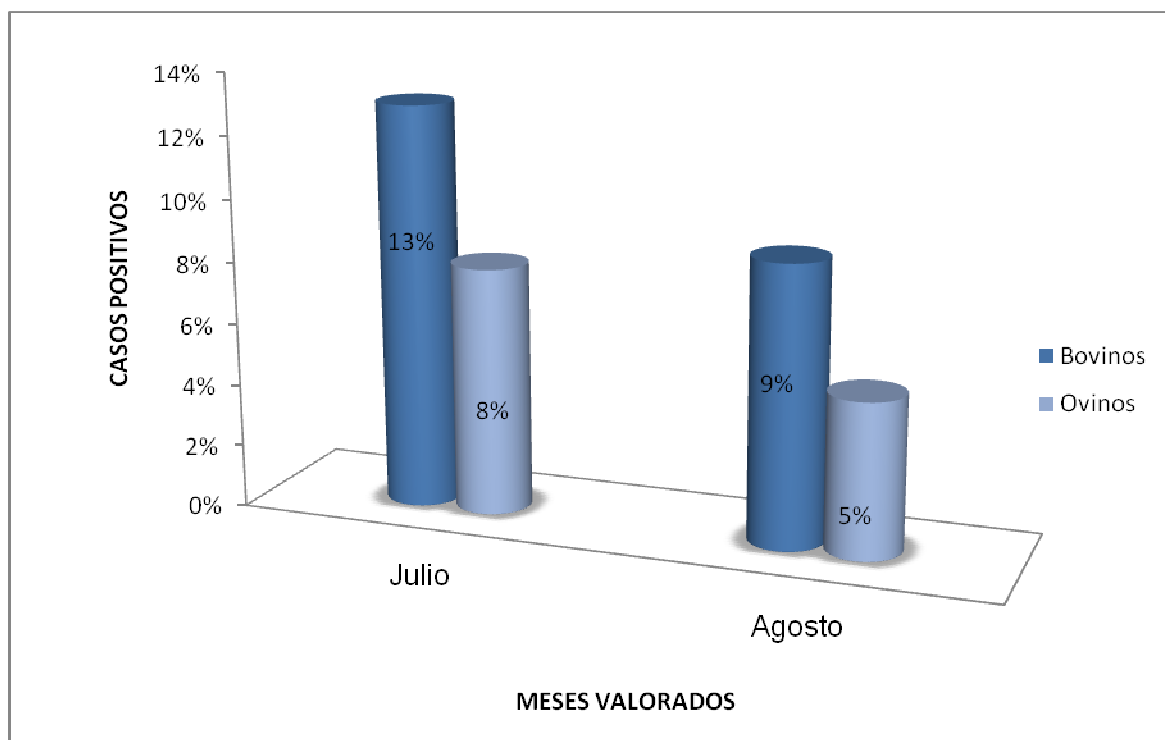


Gráfico 4. Incidencia de *Fasciola hepática* por efecto de la especie animal, en las empresas de rastro provincia de Chimborazo en los meses de julio - agosto del 2011.

De los resultados obtenidos en los registros de la incidencia de *Fasciolasis hepática* en muestras de bovinos faenados en diferentes comunidades del Cantón Colta, de la provincia de Chimborazo realizado por Balla, J. (2011), se señala lo siguiente:

En lo referente a las variables determinación de *Fasciolasis hepática* por sexo, raza y categoría zootécnica se encontró un total de 40 casos y que se desglosan en 15 casos de hembras de raza Holstein; 10 casos de machos y 15 entre machos y hembras mestizas del total de 400 bovinos faenados, que representa un 10%, lo que es inferior a lo reportado por AGROCALIDAD que en la empresa de rastro Riobamba provincia de Chimborazo se inspeccionaron en el mes de julio del 2011, de 2899 bovinos faenados se reportó 385 animales infectados correspondiendo al 13.28%, con características diferentes en procedencia, raza, sexo y edad. Como se indica en el gráfico 5.

En cuanto a las pérdidas económicas por hígados decomisados con *Fasciolasis hepática*, se encontró que solo 16.0 libras de hígado en mal estado, pudiendo ser debido a lo manifestado por Cordero, que el cálculo de las repercusiones económicas es muy difícilmente de realizarse, ya que depende de varios factores (ecológicos, comerciales, sociales, etc.). Y no siempre se lleva a cabo con rigurosidad. No obstante, ha sido objeto de valoraciones experimentales, encuestas y estudios diversos, que permiten dar cifras para impresionar a la opinión pública y a las autoridades.

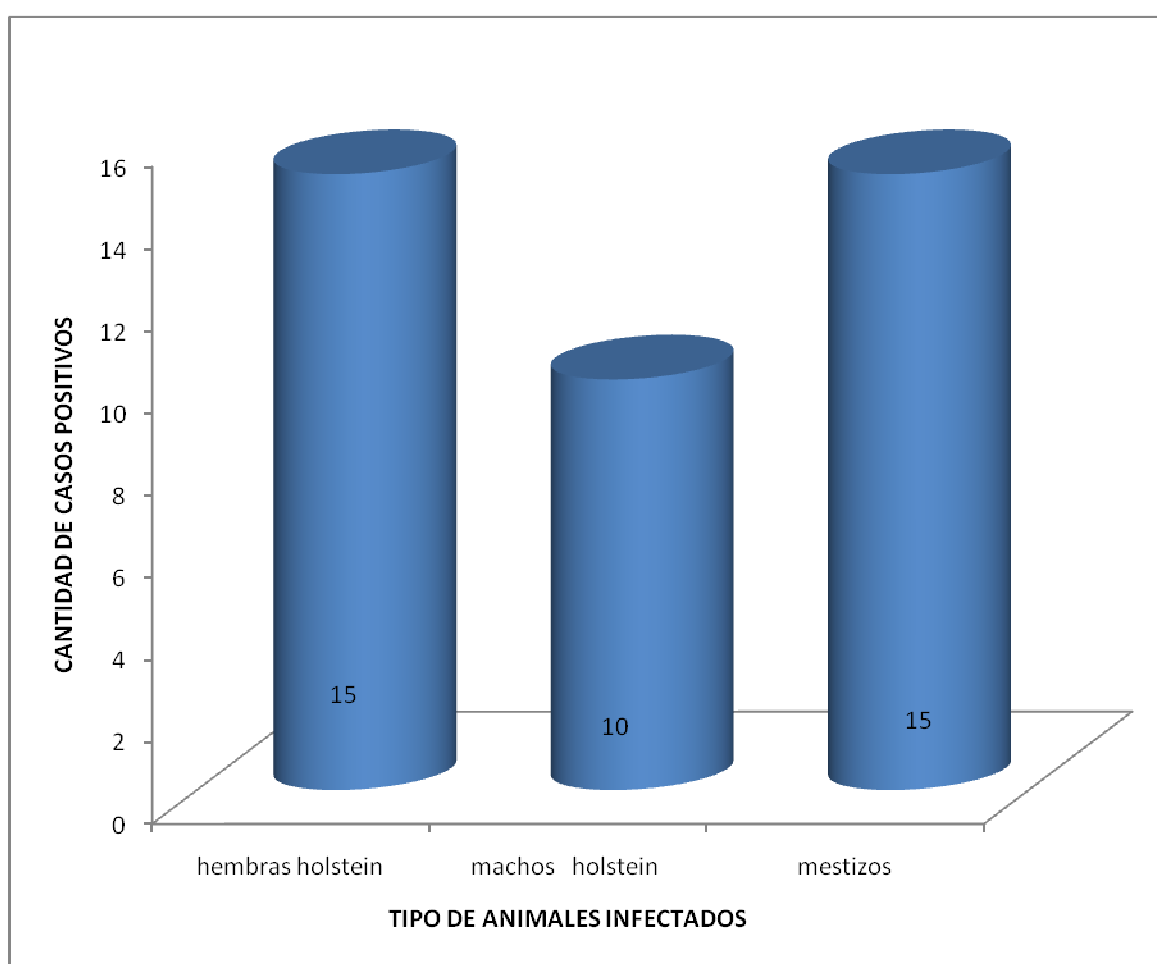


Gráfico 5. Incidencia de *Fasciola hepática* por efecto de la especie animal, en la empresa de rastroColta en el mes de julio del 2011.

#### IV. CONCLUSIONES

- Las respuestas obtenidas de la incidencia de la fasciola hepática en las empresas de rastro de la provincia de Chimborazo han permitido conocer la falta de un régimen de manejo adecuado, por lo tanto es imprescindible, que se realicen campañas de capacitación sobre estos aspectos, de tal forma los productores puedan mejorar sus productos pecuarios y por ende las condiciones de productividad sustentable en el área pecuaria.
- La fasciola es un parásito que se encuentra presente y constituye una enfermedad frecuente en bovinos y ovinos de la provincia de Chimborazo que provoca pérdidas económicas al interferir en el normal desarrollo del animal y frenar su producción o crecimiento.
- Los casos positivos de fasciola hepática en las casas de rastro de la provincia de Chimborazo no presentan altas diferencias numéricas entre estas, aduciendo que el manejo de los bovinos es casi similar en cada una de las zonas. Al presentarse una infección con trematodos, los animales reducen su ganancia de peso, producción de leche este retraso permanece hasta el sacrificio.
- Para el año 2011, en un período de 8 meses de un total de 21421 bovinos se detectó una incidencia del 13%, en las casas de rastro de la provincia de Chimborazo, de animales destinados al sacrificio, esto quiere decir que en la provincia existe una alta parasitosis.
- Las repercusiones económicas de hígados decomisados con fasciola hepática es difícil de realizar, puesto que solo retiran la parte que está afectada y continúan con la comercialización, no hay control sanitario con rigurosidad y esto puede acarrear problemas de salud en la población humana.

## V. RECOMENDACIONES

- La duela del hígado es uno de los parásitos más dañinos, sobre todo en rumiantes, por lo que se recomienda **fomentar** un drenaje eficaz de las parcelas que se **mantenga en lo posible pastos secos**, los bebederos sobre piso firme y libre de vegetación. Realizar un planteamiento en el manejo de potreros, aplicando un sistema de rotación y descanso de los mismos, ya que llevando a cabo un plan donde estén asociados los tratamientos con fasciolicidas y el uso de potreros libres de fasciola podemos llegar a limpiar los campos que acarreaban este problema año tras año.
- Realizar una estrategia de control específicamente en épocas de invierno por medio de muestreos periódicos de los animales para establecer un diagnóstico de la presencia de dicho parásito y poder llegar a tratamientos antiparasitarios estratégicos en la época correcta.
- Evitar el pastoreo junto a bovinos con ovinos, ya que es una especie deforestadora, y al consumir el pasto de raíz se reinfesta enseguida y es donde el parásito encuentra su hospedador final.
- Realizar labores periódicas de aspersión de heces, puesto que es un factor responsable de contaminación continua de los pastos, no dejar a los animales por más de ocho días en el mismo potrero.

## VI. LITERATURA CITADA

1. ALBÁN, M. 2002. Evolución de enfermedades zoonóticas a nivel humano y animal (1989 a 1995). Tesis M.V. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias veterinarias y Pecuarias. Santiago. Chile. p 112.
2. AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD AGROCALIDAD. 2001. Registros de faenamiento del Camal Municipal de Riobamba. Riobamba, Ecuador. pp85-94.
3. BLOOD, C. 2002. Medicina veterinaria. 6ta ed. México, Interamericana. Edit. Manual Moderno. pp 451-455.
4. BALLA, J. 2011. Registros de faenamiento del camal de Colta y sus alrededores. Riobamba, Ecuador. pp 56 - 60.
5. BARRIGA, O. 2002. Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Edit. Germinal. Santiago. Chile. pp 84, 247.
6. BENENSON, A. 1983. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre: Informe Oficial de la Asociación Americana de Salud/ Ed. N° 13. Washington: Organización Panamericana de la Salud. pp 486 – 497.
7. BLANCAS, G. 2004. Fasciolosis humana y compromiso gastrointestinal: Estudio de 277 pacientes en el Hospital Nacional Cayetano Heredia 1970-2002. Revista de Gastroenterología del Perú Vol. 24 N° 2 Abr/Jun. Lima. Perú. pp 254-260.
8. BLOOD, C. 2002. Manual de Medicina Veterinaria. 9na ed. España. Edit. McGraw Hill. pp 840 – 852.
9. BOCH, J. 2007. Parasitología en Medicina Veterinaria. Parte 1. Edit. Hemisferio Sur. S. A. Buenos Aires. Argentina. pp 627 – 630.

10. CORDERO, E. 2001 Parasitología Veterinaria 5ta ed. Madrid, España. Edit. McGraw-Hill. pp 350-356.
11. CAICEDO, J. 2005. Tesis de Grado; Determinación de la presencia de Fasciola Hepática en bovinos faenados en el camal municipal del Cantón Montalvo.pp 356-360.
12. CONTRERAS, J. 2000. Enfermedades de los Bovinos Diagnóstico Tratamiento Control. 2da ed. Madrid, España. Edit. Acribia. p 859.
13. DE LA ROSA, R. 2004. Tesis de Grado; Determinación de la presencia de vermes pulmonares en bovinos jóvenes que se faenan en el Camal Municipal de la Ciudad de Babahoyo.pp 245-267.
14. DOXEY, D. 2007. Metodología Formal de la Investigación Científica. 2da ed.Edit.Limusa. México.pp 88, 89,90.
15. DARGIE, L. 2003. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Publicación científica N° 354. Organización Panamericana de la Salud. Organización mundial de la Salud. p708.
16. DWIGHT, D. 2004. Parasitología para Veterinarios. 8va ed. Barcelona, España Edit. Mc Graw Hill. pp 520, 552.
17. ESPAINE, L. 2005. Manual de parasitología y enfermedades parasitarias, 3ra ed. Habana, Cuba. Edit. Ciencias Médicas.pp 255,260.
18. DOXEY, D. 2007. Patología Clínica y Procedimientos de Diagnóstico en Veterinaria. Edit. Manual Moderno, S. A de C. V. México. D.F. pp371-372.
19. FREDES, F. 2007. La fascioliasis animal y humana, Universidad de Chile, Facultad de Medicina Veterinaria, Santiago de Chile. pp 357, 358.

20. GODOY, L. 2002. Estudio de la fauna parasitaria del intestino grueso, hígado y pulmón de ovinos (*ovisaries*) procedentes de la IX región. Tesis M.V. Universidad Católica de Temuco. Facultad de Acuicultura y Ciencias Veterinarias. Temuco, Chile. p 54.
21. <http://wwwcontrolfasciola.com>. 2012. Armendaris, W.
22. <http://wwwcnia.inta.gov.ar>. 2012. Hinchcliff, K.
23. <http://www.produccionanimal.com>. 2012. Lines, R.
24. <http://wwwparasitosdelganado.net>. 2012. Demelio, J.
25. <http://wwwefectosfasciola.com>. 2012. Manguña, C.
26. <http://wwwfasciolasiscontro.com>. 2012. Blood, D.
27. <http://wwwfasciolahepatica.com>. 2012. Terashima, A.
28. <http://wwwcontrolfasciola.com>. 2012. Vera, L.
29. <http://wwwciclovitalfascila.com>. 2012. Alvarez, H.
30. <http://wwwdañofasciola.com>. 2012. Tello, R.
31. <http://wwwfasciolahepatica.com>. 2012. Jensen, R.
32. KOESLACE, J. 1988. Bovinos de Carne. Manuales para educación agropecuaria. Edit. Trillas. México. pp102-104.
33. LEYTON, S.1988. Evaluación de Técnicas de Laboratorio en el Diagnóstico de Distomatosis Hepática. Facultad de Medicina. Universidad de la Frontera. Temuco. Chile. pp 15-18.



34. MATHURINE, A. 1994. Parasitismo Animal. Edit. Compañía Continental, S.A.México.p207.
35. PEREZ, I. 1992. Prevalencia del parasitismo gastrointestinal y hepático de bovinos en predios de pequeños productores con transferencia tecnológica. pp 455 - 458.
36. RADOSTITS, O. 2002. Tratado de las enfermedades del Ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. 9na ed. McGraw-Hill. España.pp 78, 79,80.
37. RADOSTITS, O. 1992. Medicina Veterinaria. 7a ed. Edit.InteramericanaMcGraw Hill. Volumen 2. España. pp1599 – 1623.
38. VADEMÉCUN, V. 2004. Medicina Veterinaria. 9na ed. Quito Edit.Edifarm. Quito, Ecuador.pp 145-160.

# **ANEXOS**

ANEXO 1. REGISTRO DE MAYO RIOBAMBA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO -AGROCALIDAD  
2011.

AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD  
REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO



PROVINCIA *Chimborazo* CANTON *Riobamba*  
MES *Mayo* AÑO *2011*

NOMBRE DEL MATADERO: *Comal Municipal*

BOVINOS	DÍA	TENEROS-AS	TOROS Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL
	ANIMALES FAENADOS N°	<i>283</i>	<i>2831</i>				
DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					VACAS GESTANTES	
	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					<i>117</i>	
ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS	
LOCALIZACION	<i>higado</i>				<i>ubre</i>	<i>útero</i>	
NUMERO	<i>299</i>				<i>41</i>	<i>10</i>	

PORCINOS	ANIMALES FAENADOS N°	DETALLAR				
		<i>3918</i>	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN			
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN				
ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA
LOCALIZACION			<i>higado - pulmones</i>		<i>Músculo</i>	
NUMERO			<i>3</i>		<i>1</i>	

VINOS	ANIMALES FAENADOS N°	DETALLAR				
		<i>3593</i>	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN			
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN				
ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS	
LOCALIZACION	<i>higado</i>		<i>viscera</i>			
NUMERO	<i>155</i>		<i>33</i>			



OBSERVACIONES: *Se detecta una comal de bovino por muerte en corrales y olor a putrefaccion*

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO

*Vicente A. Paredes*

NOMBRE *Vicente A. Paredes* FECHA *Junio 6 del 2011*

ANEXO2.REGISTRO DEMAYO PALLATANGA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO –  
AGROCALIDAD2011.

**AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD**  
REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO

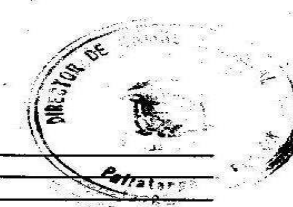
PROVINCIA **Manabí** CANTÓN **Pallatanga** AÑO **2011** NOMBRE DEL MATADERO: **Pallatanga**

BOVINOS	ANIMALES FAENADOS N°	62	TENEROS-AS	TORÉTOS Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL	
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					VACAS GESTANTES		1
	ENFERMEDAD	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN							
	LOCALIZACION	Hgado	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS		
	NUMERO	1							

PORCINOS	ANIMALES FAENADOS N°	231	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN				
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA
	LOCALIZACION			Hgado			
	NUMERO			1			

OVINOS	ANIMALES FAENADOS N°	18	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN			
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN				
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS
	LOCALIZACION					
	NUMERO					

OBSERVACIONES:



F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO *J. Chabla* NOMBRE **Ing. Jorge Chabla** FECHA **08-06-11**

ANEXO 3. REGISTRO DE JULIO RIOBAMBA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO – AGROCALIDAD  
2011.

**AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD**  
**REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO**

PROVINCIA Ambato CANTÓN Riobamba AÑO 2011 NOMBRE DEL MATADERO: Municipal Riobamba

<b>BOVINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	<input type="checkbox"/>	TENEROS-AS	TORETES Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL	
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN						VACAS GESTANTES	<input type="checkbox"/>
	ENFERMEDAD	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN							
	LOCALIZACION	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS		
	NUMERO	<u>Higado</u>	—	—	—	<u>ubre</u>	<u>ubre</u>	<u>7</u>	

<b>PORCINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	<u>4090</u>						
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN						
	ENFERMEDAD	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN						
	LOCALIZACION	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA	
NUMERO	—	—	<u>Higado</u>	—	—	—	—	

<b>OVINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	<u>3811</u>					
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					
	ENFERMEDAD	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
	LOCALIZACION	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS	
NUMERO	<u>Higado</u>	—	—	—	—	—	

OBSERVACIONES: 1 Canal de Bovino decomisada por hidatidosis.

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO

*[Firma]*

NOMBRE

Vicente A. ...



FECHA

8/08/11

ANEXO4.REGISTRO DE JULIO -OCTUBRE CAJABAMBA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO -  
AGROCALIDAD 2011.

AGENCIA ECUATORIANA DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD  
REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO

PROVINCIA Sucumbi - Cotacachi CANTON Cajabamba  
 DÍA 01 MES Julio - Octubre AÑO 2011 NOMBRE DEL MATADERO: Cajabamba

BOVINOS	ANIMALES FAENADOS N°	TENEROS-AS	TORRETES Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL	
		<u>400</u>				<u>30</u>	<u>10</u>	
BOVINOS	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN				VACAS GESTANTES		<input type="checkbox"/>
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN						
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS	
	LOCALIZACION	<u>Higado</u>						
	NUMERO	<u>40</u>						
PORCINOS	ANIMALES FAENADOS N°	<u>220</u>						
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN				ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN		
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA	
	LOCALIZACION					<u>2</u>		
	NUMERO							
OVINOS	ANIMALES FAENADOS N°	<u>120</u>						
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN				ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN		
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS		
	LOCALIZACION	<u>3</u>						
	NUMERO							

OBSERVACIONES:

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO

Carmel Cajabamba


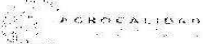
NOMBRE

Ina Soya Bella

FECHA

01-08-2011

ANEXO5.REGISTRO DE JULIO PALLATANGA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO –  
AGROCALIDAD 2011.


**AGENCIA ECUATORIANA DE ASESURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO AGROCALIDAD**  
**REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO**



PROVINCIA Zulú CANTON Pallatanga AÑO 2011 NOMBRE DEL MATADERO: Pallatanga

DÍA	MES	TENEROS-AS	TORETES Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL	
<b>BOVINOS</b>		ANIMALES FAENADOS N° <u>65</u>	DETALLAR ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN				VACAS GESTANTES	<input type="checkbox"/>
			ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
		ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS
		LOCALIZACION						
		NUMERO						
<b>PORCINOS</b>		ANIMALES FAENADOS N° <u>244</u>	DETALLAR ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					
			ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
		ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA
		LOCALIZACION						
		NUMERO						
<b>OVINOS</b>		ANIMALES FAENADOS N° <u>19</u>	DETALLAR ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					
			ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
		ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS	
		LOCALIZACION						
		NUMERO						

OBSERVACIONES:

---

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO Pallatanga NOMBRE [Signature] FECHA 05-08-2011



ANEXO6.REGISTRO DE AGOSTO RIOBAMBA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO –  
AGROCALIDAD 2011.

**AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD**  
REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO

PROVINCIA Agosto CANTON 2011 AÑO 2011 NOMBRE DEL MATADERO: Com. Municipal de Riob.

<b>BOVINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	TENEROS-AS	TORETES Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL	
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					VACAS GESTANTES	121
	ENFERMEDAD	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN						
	LOCALIZACION	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS	
NUMERO	Higado				ubre	utero		
		252				35	5	

<b>PORCINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	3564					
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					
	ENFERMEDAD	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
	LOCALIZACION	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA
NUMERO	Higado		Higado				
	2		113				

<b>OVINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	3436					
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					
	ENFERMEDAD	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
	LOCALIZACION	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS	
NUMERO	Higado						
	175						

OBSERVACIONES: Descartado de una res de bovino por Ceguera y Hemorragia a nivel de sus ojos. Descartado de una res de porcino por encontrarse en estado de descomposicion, muerto en corral.

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO

*Vicente A. Paredes P.*

NOMBRE

*Vicente A. Paredes P.*

FECHA

*5 sept. 2011*





ANEXO7.REGISTRO DE AGOSTO PALLATANGA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO –  
AGROCALIDAD 2011.

**AGENCIA ECUATORIANA DE ASESURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO AGROCALIDAD**  
REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO

PROVINCIA Cotacachi CANTON Pallatanga AÑO 2011 NOMBRE DEL MATADERO: Comal N. Pallatanga

DÍA 31 MES AGOSTO

<b>BOVINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	80	TENEROS-AS	1	TORRES Y NOVILLOS	9	VACONAS	9	VACAS	11	TOROS - BUEYES	50	TOTAL	80
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN										VACAS GESTANTES		
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS		TUBERCULOSIS		HIDATIDOSIS		E. VESICULARES		MASTITIS		METRITIS		
	LOCALIZACION													
NUMERO														
<b>PORCINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	254												
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN												
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS		TUBERCULOSIS		HIDATIDOSIS		E. VESICULARES		CISTICERCOSIS		PESTE PROCINA		
	LOCALIZACION	HIGADO												
NUMERO	8													
<b>OVINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	14												
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN												
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS		TUBERCULOSIS		HIDATIDOSIS		E. VESICULARES		OTROS				
	LOCALIZACION	HIGADO												
NUMERO	3													

OBSERVACIONES:

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO

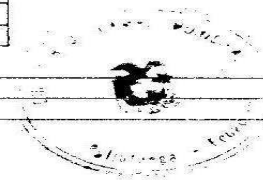
*[Signature]*

NOMBRE

*Jos Lopez*

FECHA

*31-08-2011*



ANEXO 8. REGISTRO DE SEPTIEMBRE RIOBAMBA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO – AGROCALIDAD 2011.



AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD  
REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO



PROVINCIA CHIMBORAZO CANTON RIOBAMBA  
DÍA 23 MES SEPTIEMBRE AÑO 2011

NOMBRE DEL MATADERO: Com. Fajardo Umanal

<b>BOVINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	<u>209</u>	TENEROS-AS	TORETES Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL	
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN						VACAS GESTANTES	<input type="checkbox"/>
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS		
	LOCALIZACION	<u>HIGADO</u>	—	—	—	<u>UBRE</u>	<u>UBRE</u>		
	NUMERO	<u>231</u>	—	—	—	<u>23</u>	<u>11</u>		

<b>PORCINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	<u>428</u>	DETALLAR					
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA	
	LOCALIZACION	—	—	<u>HIGADO</u>	—	—	—	
	NUMERO	—	—	<u>205</u>	—	—	—	

<b>OVINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	<u>4023</u>	DETALLAR					
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS		
	LOCALIZACION	<u>HIGADO</u>	—	—	—	—		
	NUMERO	<u>185</u>	—	—	—	—		

OBSERVACIONES: DECLARADO TOTAL 1 CONDA BOVINO (SEPTICEMIA)  
DECLARADO TOTAL 1 PORCINO. INCUBO MUEBTO

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO

NOMBRE Faj. Marco Villavicencio  
Marco Villavicencio

FECHA 23/09/2011

ANEXO9.REGISTRO DE SEPTIEMBRE PALLATANGA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO – AGROCALIDAD 2011.

AGENCIA ECUATORIANA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD DEL AGF AGROCALIDAD  
 REGISTRO MENSUAL DE INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO

PROVINCIA *CHIMBORAZO* CANTÓN *PALLATANGA*

DÍA *31* MES *SEPTIEMBRE* AÑO *2011* NOMBRE DEL MATADERO: *CAROL HUARACA PALLATANGA*

BOVINOS	ANIMALES FAENADOS N°	64	TENEROS-AS	TORETES Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL	
				10	3	16	34	64	
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN						VACAS GESTANTES	3
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN							
ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS			
LOCALIZACION									
NUMERO									

PORCINOS	ANIMALES FAENADOS N°	241						
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN						
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN						
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA	
LOCALIZACION			HIGADO					
NUMERO			2					

OVINOS	ANIMALES FAENADOS N°	20						
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN						
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN						
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS		
LOCALIZACION								
NUMERO								

OBSERVACIONES:

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO:

*[Signature]*

NOMBRE

*JULIO LOPEZ V.*

FECHA

*30-09-2011*



ANEXO 10. REGISTRO DE OCTUBRE RIOBAMBA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO – AGROCALIDAD 2011.

AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD  
REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO



PROVINCIA *Chimborazo* CANTON *Riobamba*  
DÍA \_\_\_\_\_ MES *Octubre* AÑO *2011*

NOMBRE DEL MATADERO: *Emil Frigorífico Mariposa Pich*

BOVINOS	ANIMALES FAENADOS N°	TENEROS-AS	TORETES Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL
	345						
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					VACAS GESTANTES
	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN						
ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS	
LOCALIZACION	<i>Hgado</i>	—	—	—	<i>Uter.</i>	— <i>Utero.</i>	
NUMERO	305	—	—	—	16	6	

PORCINOS	ANIMALES FAENADOS N°	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					
	387	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
	DETALLAR	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA
ENFERMEDAD	—	—	<i>Hgado</i>	—	—	—	
LOCALIZACION	—	—	<i>Hgado</i>	—	—	—	
NUMERO	—	—	183	—	—	—	

OVINOS	ANIMALES FAENADOS N°	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN				
	379	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN				
	DETALLAR	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS
ENFERMEDAD	<i>Hgado</i>	—	—	—	<i>Tarica ovis.</i>	
LOCALIZACION	<i>Hgado</i>	—	—	—	<i>Tarica ovis.</i>	
NUMERO	132	—	—	—	6	

OBSERVACIONES:  
*Recomiso total Una canal de ovario (bovina) para la inspección*  
*Recomiso total para canal de bovino (mucosa en ovario).*

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO

NOMBRE *Ing. Marco Villavicencio*

FECHA *7-11-2011*

ANEXO 11. REGISTRO DE NOVIEMBRERIOBAMBAINSPCCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO –  
AGROCALIDAD 2011.

**AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD**  
**REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO**

PROVINCIA Chimborazo CANTON Riobamba  
MES Noviembre AÑO 2011 NOMBRE DEL MATADERO: Comal Municipal de Riobamba

<b>BOVINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	TENEROS-AS	TOROS Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN				VACAS GESTANTES	
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS
	LOCALIZACION	<u>Higado</u>				<u>Uter</u>	<u>Uter</u>
	NUMERO	<u>325</u>				<u>61</u>	<u>16</u>

<b>PORCINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	<u>3793</u>					
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA
	LOCALIZACION			<u>Higado</u>			
	NUMERO			<u>247</u>			

<b>OVINOS</b>	ANIMALES FAENADOS N°	<u>3684</u>					
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS	
	LOCALIZACION			<u>Visceras</u>			
	NUMERO	<u>227</u>		<u>71</u>			

OBSERVACIONES: Se de comisa una canal de porcino, ingresado al faenamiento. Una canal de bovino por resaca generalizada.

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO: Vicente A. Paredes NOMBRE Vicente A. Paredes FECHA Diciembre 7 del 2011  
MUZ.

ANEXO 12. REGISTRO DE DICIEMBRE RIOBAMBA INSPECCIÓN VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO – AGROCALIDAD 2011.

AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD  
REGISTRO MENSUAL DE INSPECCION VETERINARIA DE FAENAMIENTO DE GANADO



PROVINCIA CANTON  
DÍA MES *Diciembre* AÑO *2011* NOMBRE DEL MATADERO: *Com. Municipal de Riobamba*

BOVINOS	ANIMALES FAENADOS Nº	TENEROS-AS	TORRES Y NOVILLOS	VACONAS	VACAS	TOROS - BUEYES	TOTAL	
		<i>2913</i>	<i>2035</i>		<i>878</i>			
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN				VACAS GESTANTES		<input type="checkbox"/>
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN						
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	MASTITIS	METRITIS	
LOCALIZACION	<i>Higado</i>				<i>utero</i>	<i>utero</i>		
NUMERO	<i>355</i>				<i>63</i>	<i>9</i>		

PORCINOS	ANIMALES FAENADOS Nº	<i>5100</i>					
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	CISTICERCOSIS	PESTE PROCINA
	LOCALIZACION			<i>Higado</i>			
NUMERO			<i>298</i>				

OVINOS	ANIMALES FAENADOS Nº	<i>4043</i>					
	DETALLAR	ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN ANTE MORTEN					
		ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS AL EXAMEN POST MORTEN					
	ENFERMEDAD	DISTOMATOSIS	TUBERCULOSIS	HIDATIDOSIS	E. VESICULARES	OTROS	
	LOCALIZACION	<i>Higado</i>		<i>Viscera</i>			
NUMERO	<i>193</i>		<i>65</i>				

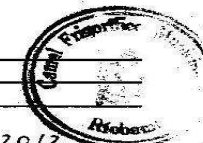
OBSERVACIONES: *Recamisa de dos canales de porcinos ingresados muertos al faenamiento.*

F. MEDICO VETERINARIO DEL MATADERO

*Vicente A. Paredes P.*



NOMBRE *Vicente A. Paredes P.* FECHA *6 de Enero de 2012*



**ANEXO 13. REGISTRO DE MAYO GUAMOTE INSPECCIÓN VETERINARIA DE  
FAENAMIENTO DE GANADO – AGROCALIDAD 2011.**

---

Oficio N° 005-GMG-DGDL-2011  
Guamote, 25 de mayo del 2011.

Doctor  
Adrián Chamorro  
**TECNICO SANITARIO AGOCALIDAD CHIMBORAZO**  
Presente.-

De mi Consideración:

Reciba un cordial saludo, a la vez deseándole éxitos en las funciones que muy acertadamente desempeñan.

El presente es para poner en su conocimiento el número de animales faenados en el mes de mayo de 2011, con guía de movilización.

**ESPECIE OVINA**

FECHA	DETALLE	CANTIDAD
05/05/2011	Ovinos Faenados	111
12/05/2011	Ovinos Faenados	120
16/05/2011	Ovinos Faenados	105
19/05/2011	Ovinos Faenados	113
<b>TOTAL</b>		<b>449</b>

**ESPECIE BOVINA**

FECHA	DETALLE	CANTIDAD
08/05/2011	Bovinos Faenados	31
15/05/2011	Bovinos Faenados	29
22/05/2011	Bovinos Faenados	34
29/05/2011	Bovinos Faenados	30
<b>TOTAL</b>		<b>124</b>

**ENFERMEDADES ESPECIE OVINA Y BOVINA**

Presencia de fasciola hepática en ovinos en un 10 % del total de los animales faenados.

Presencia de pulmones hemorrágicos en ovinos un 14 % del total de animales faenados.

Presencia de mastitis 1 % del total de animales bovinos faenados.

Presencia de metritis un 2 % del total de animales bovinos faenados.

Presencia de fasciola hepática 10% de animales bovinos faenados.

Presencia de Pulmón Hemorrágico 0% de animales bovinos faenados.

Particular que pongo en su conocimiento, para los fines legales consiguientes.

Ing. Lucía Tinajero Novillo. •  
**TECNICO EN CONTROL SANITARIO**

