

**PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISO DE VÍSCERAS ROJAS EN BOVINOS
EN EL FRIGORÍFICO DEL MUNICIPIO DE PASTO EN EL AÑO 2008**

**GYOVANNY MARTÍNEZ ORDOÑES
ROBERT HERNAN CILIMA PORTILLA.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
PASTO – COLOMBIA
2009**

**PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISO DE VÍSCERAS ROJAS EN BOVINOS
EN EL FRIGORÍFICO DEL MUNICIPIO DE PASTO EN EL AÑO 2008**

**GYOVANNY MARTÍNEZ ORDOÑES
ROBERT CILIMA PORTILLA.**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Médico Veterinario**

**Presidente:
DARIO ALEJANDRO CEDEÑO QUEVEDO
MV (Universidad de Ucrania)
Esp. (Universidad Nacional de Costa Rica)**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
PASTO - COLOMBIA
2009**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Artículo primero del acuerdo N° 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

DARIO ALEJANDRO CEDEÑO QUEVEDO
Presidente

EUDORO BRAVO RUEDA
Jurado Evaluador

CATALINA GARZON LOPEZ
Jurado Delegado

San Juan de Pasto, Febrero de 2009

Dedicatoria:

A la memoria de mi padre Roberto Cilima Estrada fallecido en 2000 un gran hombre quien me dio los cimientos de lo que seré el resto de mi vida y gracias a quien aprendí el valor del respeto por la dignidad humana sobre todas las cosas, a mi madre Genith Portilla quien gracias a su tenacidad mi hermanos y yo somos las personas que somos.

A mi familia, amigos y profesores quienes me han brindado un apoyo en momentos difíciles.

ROBERT HERNAN CILIMA PORTILLA.

Dedicatoria:

A mis padres que con mucho esfuerzo han hecho de mí una persona, íntegra, llena de valores, para poder llegar cada vez más lejos en todo este proceso de formación el cual nunca terminará.

A mis hermanos, amigos y docentes que siempre fueron una guía en mi proceso de formación.

GIOVANNY ANDRES MARTINEZ ORDOÑEZ

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

DARIO ALEJANDRO CEDEÑO

Médico Veterinario

EUDORO BRAVO RUEDA

Médico Veterinario

CATALINA GARZON LOPEZ

Médico Veterinario

DARIO VALLEJO TIMARAN

Médico Veterinario

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	22
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	23
3. OBJETIVOS	24
4. MARCO TEÓRICO	25
4.1 ACTIVIDAD GANADERA EN COLOMBIA	25
4.2 CRITERIOS DE DESCARTE EN HATOS GANADEROS	27
4.3 CAUSAS DE DECOMISO DE VISCERAS ROJAS EN MATADEROS Y PERDIDAS ECONÓMICAS	29
4.4 NORMATIVIDAD	30
4.5 PRINCIPALES ENFERMEDADES	35
4.5.1 Hígado	35
4.5.1.1 Distomatosis Hepática	35
4.5.1.2 Abscesos hepáticos	36
4.5.1.3 Cirrosis Hepática	40
4.5.1.4 Telangiectasia	41
4.5.1.5 Cálculos	41
4.5.2 Pulmones	42
4.5.2.1 Complejo respiratorio de los bovinos.	42

4.5.2.2	Pasteurelosis Neumónica en Bovinos	42
4.5.2.3	Abscesos	45
4.5.2.4	Fibrosis	47
4.5.2.5	Bronco aspiración	47
4.5.2.6	Enfisema	48
4.5.2.	Corazón	49
4.5.3.1	Pericarditis	49
4.5.4	Afección etiológica por parásitos	50
4.5.4.1	Hidatidosis	51
4.5.5	Otras enfermedades	54
4.5.5.1	Insuficiencia cardiaca congestiva	54
4.5.5.2	Tuberculosis	55
5	DISEÑO METODOLÓGICO	58
5.1	TIPO DE ESTUDIO	58
5.2	LOCALIZACIÓN	58
5.3	POBLACION Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	58
5.4	MATERIALES Y MÉTODOS	59
5.4.1	Materiales	59
5.5	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	60
6.	PRESENTACIÓN Y DISCUSION DE RESULTADOS	62
6.1	CARACTERIZACIÓN DE DECOMISO EN MATADEROS	62
6.1.1	Número de decomisos por órgano	62

6.1.2. Causas de decomiso durante el año 2008	63
6.1.3 Comportamiento por trimestres de las principales causas de decomiso	65
6.1.3.1 Decomisos por órgano Enero – Marzo 2008	65
6.1.3.2 Decomisos por órgano Abril – Junio 2008	66
6.1.3.3 Decomisos por órgano Julio – Septiembre 2008	67
6.1.3.4 Decomisos por órgano Octubre – Diciembre 2008	68
6.2 PREVALENCIA DE DECOMISO DE VISCERAS ROJAS EN EL AÑO 2008	68
6.2.1. Prevalencia de decomisos de hígado para el año 2008	68
6.2.2 Prevalencia anual de las principales causas de decomiso hígado	69
6.2.3 Prevalencia anual de las principales causas de decomiso de pulmón	71
6.2.4 Prevalencia anual de las principales causas de decomiso de pulmón	72
6.2.5 Prevalencia de decomisos de corazón	73
6.2.6. Prevalencia anual de las principales causas de decomiso de corazón	74
6.3 PÉRDIDA ECONÓMICA ANUAL	74
6.3.1 Estimación de pérdidas económicas por decomisos	77
6.3.2 Pérdidas económicas por víscera roja (hígado, corazón, pulmón) decomisadas	78

6.3.3 Pérdida económica por decomisos de hígado en el año 2008	79
6.3.4 Pérdida económica de decomisos de pulmón en el año 2008	80
6.3.5 Pérdida económica de decomisos de corazón en el año 2008	80
6.3.6 Balance de las patologías que causan mayor pérdida económica	81
6.3.7 Pérdida económica según la patología	83
7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
7.1 CONCLUSIONES	85
7.2 RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFIA	88
ANEXO A	93

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Peso promedio (Kg) – Total de decomisos – Total de Kg decomisados durante el año 2008.	75
Tabla 2. Encuesta aplicada a 29 expendios de carne en el municipio de Pasto.	76
Tabla 3. Pérdidas económicas mensuales por órgano en el año 2008.	76

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Porcentaje del censo ganadero	25
Cuadro 2. Principales características histopatologías e intensidad de las lesiones neumónicas asociadas con el aislamiento de P. Multocida, P. Haemolytica y H. Sommus.	46
Cuadro 3. Causas de decomisos por órgano.	63
Cuadro 4. Estimación de pérdidas económicas por decomisos	77

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Número de decomisos por órgano durante el año 2008	62
Gráfico 2. Decomisos por órgano Enero – Marzo 2008	65
Gráfico 3. Decomisos por órgano Abril - Junio 2008	66
Gráfico 4. Decomisos por órgano Julio – Septiembre 2008	67
Gráfico 5. Decomisos por órgano Octubre – Diciembre 2008	68
Gráfico 6. Prevalencia de decomisos de Hígado para el año 2008	69
Gráfico 7. Prevalencia anual - Principales causas de decomisos de hígado	69
Gráfico 8. Prevalencia anual - Principales causas de decomisos de pulmón	71
Gráfico 9. Prevalencia anual de las principales causas de decomiso de pulmón	72
Gráfico 10. Prevalencia de decomisos de Corazón para el año 2008	73
Gráfico 11. Prevalencia anual de las principales causas de decomiso de corazón	74
Gráfico 12. Pérdidas económicas por órgano	79
Gráfico 13. Pérdidas económicas por decomiso de hígado en el año 2008	79
Gráfico 14. Pérdidas económicas por decomiso de pulmón en el año 2008	80
Gráfico 15. Pérdidas económicas por decomiso de corazón en el año 2008	81
Gráfico 16. Comparación de las patologías de mayor importancia económica de cada órgano	82
Gráfico 17. Enfermedades con mayores pérdidas económicas.	83

ANEXOS

Pág.

Anexo A. Encuesta dirigida a expendios de carne

93

GLOSARIO

ABSCEDATIVO: Lesión en la que se acumula pus, producida generalmente por una infección bacteriana o parasitaria

BERROS: Es una planta que crece cerca del agua (estanques naturales, etcétera) de sabor muy intenso que se come en ensalada o en sopas.

DECOMISO: Condenado: Medida de incautación o aprehensión que se aplica a todo animal durante la inspección ante mortem, la carne y a los productos cárnicos comestibles, durante la inspección post mortem, como resultado de la inspección por parte de la autoridad sanitaria competente y declarado como no apto para el consumo humano o respecto del cual, la autoridad competente ha determinado de algún otro modo que es peligroso para el consumo humano y que debe ser identificado para su adecuado manejo y disposición final.

DESCARTE VOLUNTARIO: políticas en un hato ganadero para eliminar animales los cuales ya han cumplido su ciclo de producción, modificaciones en el hato, etc. De forma voluntaria.

DESCARTE INVOLUNTARIO: políticas en un hato ganadero para eliminar animales los cuales no están siendo rentables para la producción, por razones multifactoriales; animales que no responden al tratamiento frente a una enfermedad, mínima ganancia de peso o producción de leche, etc.

DISTOMATOSIS: (Fasciolosis) 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. Esta afección es causa de comisos de hígados en frigoríficos y de bajas en el potencial productivo de los animales afectados.

EPIDEMIOLOGIA: Estudio de la distribución y determinantes de enfermedades en poblaciones.

EXPENDIO: Establecimiento donde se efectúan actividades relacionadas con la comercialización de la carne, productos cárnicos comestibles y los derivados cárnicos destinados para el consumo humano, que ha sido registrado y autorizado por las entidades sanitarias competentes para tal fin.

FAENADO: Procedimiento de separación progresiva del cuerpo de un animal en canal y otras partes comestibles y no comestibles.

PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL (MATADERO): Todo Establecimiento en donde se benefician las especies de animales que han sido declarados como aptas para el consumo humano y que ha sido registrado y autorizado para este fin.

PREVALENCIA: número total de los individuos que presentan un atributo o enfermedad en un momento o durante un periodo dividido por la población en riesgo de tener el atributo o la enfermedad en ese punto en el tiempo o en la mitad del periodo.

VISCERAS ROJAS: Corazón, pulmón, hígado, bazo y riñones

RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo descriptivo retrospectivo en el frigorífico Jongovito de la ciudad de Pasto, con el objetivo de determinar cuáles son las principales causas de decomiso de vísceras rojas (corazón, hígado y pulmón) en ganado bovino sacrificado en el plantel y estimar las pérdidas económicas que estos generan a los usuarios.

La información utilizada para el estudio se obtuvo a través del consolidado mensual de decomisos del frigorífico Jongovito S.A durante el periodo comprendido entre los meses de enero y diciembre de 2008 en el cual se sacrificaron 24.082 animales de la especie bovina. Esta información fue registrada en una base de datos en Excel para ser analizada mediante el paquete estadístico Statgraphics plus 5.0, por medio del cual se realizó una caracterización de las principales alteraciones causales de decomiso de vísceras rojas en el periodo de estudio, se estimó la prevalencia de la mismas y se realizó un análisis trimestral para observar el comportamiento de las enfermedades, adicionalmente se obtuvo el precio promedio de comercialización del kilogramo de vísceras por medio de una encuesta dirigida a los expendedores de la ciudad y se estimaron las pérdidas económicas generadas al usuario por dichos decomisos.

Se encontró que durante el periodo de estudio se decomisaron un total de 7.795 órganos de los cuales 5.424 fueron hígados, 2.241 pulmones y 130 corazones. La causa de decomiso más importante en hígado fue la Distomatosis hepática con un 31.09% seguido de abscesos hepáticos con un 14.42%, fibrosis y adherencias 3.16% y telangiectasia con un 2.11%. En pulmón las principales causas fueron neumonía (11.8%), broncoaspiración (5.69%) y abscesos (3.70%) finalmente en corazón la pericarditis (1.19%), la congestión (0.14%) y la contaminación del órgano (0.07%) fueron las principales causas de decomisos, órganos como bazo y riñón no presentaron volúmenes significativos para ser incluidos dentro del estudio. Las mayores pérdidas económicas se generaron por el decomiso de hígado estimando una pérdida en pesos de \$208.210.405, la pérdida por decomiso de pulmones se estimó en \$25.693.770 millones de pesos y por corazón en \$1.119.375.

ABSTRACT

Performed a retrospective descriptive study on the Fridge Jongovito of the city of Pasto, in order to determine which are the main causes of seizure of red offal (heart, liver and lung) in cattle slaughtered in the facility and estimate economic losses they generate to users.

The information used for the study was obtained through the seizure of the consolidated monthly Frigorifico Jongovito S.A during the period between January and December 2008 which killed 24,082 cattle. This information was recorded in an Excel database for analysis using the statistical package Statgraphics Plus 5.0, by which a characterization of the main causes for seizure disorders of red viscera during the study period, the estimated prevalence the same and a quarterly analysis was performed to observe the behavior of the disease, besides the average price was trading kilogram of viscera through a survey of the retailers in the city and estimated economic losses caused to the user for such seizures.

It was found that during the study period were seized a total of 7795 bodies of which 5424 were livers, 130 hearts and lungs 2241. The cause of seizure was more important in liver distomatosis liver with 31.09% followed by a liver abscess with a 14.42%, fibrosis and adhesions 3.16% and 2.11% with telangiectasia. In lung the main causes were pneumonia (11.8%), bronchoaspiration (5.69%) and abscesses (3.70%) finally in the heart pericarditis (1.19%), congestion (0.14%) and pollution of the body (0.07%) were the leading causes of seizures, bodies such as spleen and kidney showed no significant volumes to be included in the study. The biggest economic losses were generated by the seizure of liver weight in estimating a loss of \$ 208,210,405, the loss by forfeiture of lungs is estimated at \$ 25,693,770 million pesos and \$ 1,119,375 in heart.

INTRODUCCIÓN

Muchos animales se destinan para sacrificio como descartes involuntarios por no ser rentables para la producción, lo ideal es que estos descartes se realicen por razones voluntarias (fin del ciclo de producción, modificaciones en el tamaño del hato, selección genética etc), y no por causas de descarte involuntario, como enfermedades que no han recibido una atención terapéutica adecuada debido posiblemente a diagnósticos inconclusos o incorrectos, a una respuesta negativa al tratamiento ante estados híper-agudos de determinado trastorno, entre otros.

El conocimiento de las enfermedades subdiagnosticadas en campo es útil a la hora de tomar medidas para disminuir en gran parte los problemas sanitarios de los hatos y por tanto las pérdidas económicas ocasionadas por los descartes involuntarios y las bajas en la producción o la ganancia de peso. Una de las formas de acercarse a estas enfermedades es el estudio y análisis de las principales causas de decomiso de vísceras rojas en matadero. Entre las alteraciones mas comunes encontramos distomatosis hepática, abscesos hepáticos, cirrosis, hígado graso que afectan al hígado; pericarditis, infartos, endocarditis que afectan al corazón; neumonía, enfisema, hemorragias, Abscesos pulmonares que afectan a los pulmones.

La presencia del Médico Veterinario en el matadero es supervisar que los órganos que se destinen a consumo humano estén libres de alteraciones que puedan afectar la calidad del producto y la salud humana y decomisar los que estén alterados. Para conocer las patologías o estados animales que son motivo de decomiso el médico veterinario cuenta con herramientas como el decreto 2278 de 1982 aun vigente y el decreto 1500 de 2007 que entrara en vigencia con el inicio de la competencia por parte del Instituto nacional de Vigilancia de medicamentos y alimentos INVIMA en la inspección vigilancia y control de plantas de sacrificio. La capacidad de procesar y analizar la información obtenida del decomiso de dichos órganos para luego relacionarla con distintos factores, entre ellos la producción, permite detectar los puntos críticos de la ganadería y sanidad en las fincas y evaluar el comportamiento de diferentes enfermedades y causas de descarte con base en la exploración obtenida en mataderos.

En el municipio de San Juan de pasto se evidencia una clara problemática sanitaria y económica en el sector ganadero que se refleja en el alto número de descartes involuntarios y de decomisos de órganos, especialmente vísceras rojas, a nivel de la planta de sacrificio, de aquí que el análisis de los datos obtenidos de

los decomisos realizados en el frigorífico Jongovito S.A de Pasto sea un acercamiento importante para realizar un diagnóstico global de las principales enfermedades o alteraciones que causan pérdidas económicas en las explotaciones ganaderas.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de las explotaciones pecuarias en Colombia se destaca la producción bovina como una fuente alimenticia y económica de gran importancia debido a la masiva comercialización de productos y subproductos obtenidos a partir de esta especie animal, por lo cual se hace imperativo evaluar la calidad de los mismos mediante la supervisión constante de personal capacitado adecuadamente para esta labor.

La legislación Colombiana defiende la idea de preservar y conservar la salud de los consumidores de productos de origen bovino mediante leyes y decretos que propenden asegurar productos de alta calidad e inocuidad bien sea para consumo interno o externo. La aparición de nuevos escenarios sanitarios en materia de seguridad alimentaria ha supuesto importantes cambios en la inspección en el matadero.

En los últimos años se ha pasado de centrarse en la detección y control de determinadas epizootías, al control de procesos directamente relacionados con la seguridad alimentaria, es decir, de hablar de “enfermedades” a hablar de “peligros alimentarios”.

Este contexto de continuos cambios, exige del profesional veterinario responsable de llevar a cabo los controles de inspección antemortem y post mórtem en mataderos, una permanente revisión legislativa y una actualización de conocimientos, para tener criterios sólidos de actuación en la toma de decisiones. Para el veterinario oficial de mataderos, un mayor nivel de conocimiento supone un mayor nivel de eficacia en el control alimentario, por lo que su formación es una potente herramienta para llevar a cabo el proceso de inspección y la toma de decisiones con garantías.

En el municipio de Pasto la existencia del matadero FRIGOVITO clase B es la entidad encargada de la recepción, sacrificio y distribución de las canales de bovinos y porcinos para su posterior consumo; por lo cual se convierte en la empresa responsable de asegurar la calidad de los productos que emergen de esta. Mediante el presente trabajo se pretende evaluar cuales son las causas principales de decomiso de viseras rojas en bovinos del municipio de Pasto con el fin de caracterizar cuales son la principales causas que aquejan a esta especie y que son causales del decomiso y de pérdidas económicas para el municipio.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las principales causas de decomiso de vísceras rojas en ganado bovino sacrificado en el matadero del municipio de Pasto en el año 2008?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar mediante un estudio retrospectivo cuales son las principales causas de decomiso de vísceras rojas en ganado bovino sacrificado en el frigorífico del municipio de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar aumento o disminución en la prevalencia de algunas causas específica de decomiso de vísceras rojas durante un periodo determinado del año 2008 estipulado en meses.
- Caracterizar las lesiones encontradas en los órganos decomisados (hígado, pulmón, corazón).
- Determinar las pérdidas económicas del usuario por Kg de víscera roja decomisada.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 ACTIVIDAD GANADERA EN COLOMBIA

En el año 2003, la actividad ganadera (carne y leche) representó el 26% del valor de la producción agropecuaria nacional y el 62% del sector pecuario. Se estima que el hato ganadero de Colombia para el año 2003 fue de 24.8 millones de cabezas. De estos, 19.4 millones se destinan a la producción de carne y 1 millón de cabezas se destinan a la producción de leche¹. Lo mencionado anteriormente nos muestra cual es la importancia real de la ganadería dentro del marco económico de nuestro país.

Según Fedegan fondo nacional de ganado, en la información registrada en el “CENSO BOVINO POR MUNICIPIO Y CATEGORIAS DE EDAD DEL AÑO 2008” el total de ganado que el departamento de Nariño es de 302.486 cabezas de ganado, especificado por categorías en porcentaje en el “CONGLOMERADO GANADERO” (cuadro 1.²).

CONGLOMERADOS GANADEROS - DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Cuadro 1. Porcentaje del censo ganadero

Municipio	Ceba	Cría	Doble propósito	Leche especializada
ALBAN	10%	80%	10%	0%
ALDANA	0%	10%	80%	10%
ANCUYA	20%	40%	40%	0%
ARBOLEDA	10%	80%	10%	0%
BELEN	10%	80%	10%	0%
BUESACO	30%	40%	20%	10%
CHACHAGUI	60%	20%	20%	0%
COLON	10%	70%	20%	0%
CONSACA	30%	10%	60%	0%
CONTADERO	0%	0%	95%	5%
CORDOBA	0%	0%	100%	0%
CUMBITARA	20%	40%	40%	0%
EL PEÑOL	20%	40%	40%	0%

¹ ESPINAL, C., MARTÍNEZ, C. La cadena de la carne bovina en Colombia. EN: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio, Agrocadenas. Colombia Documento de Trabajo No. 73

² COLOMBIA. Fondo nacional de ganado. Subdirección técnica. Programa nacional de erradicación de la fiebre aftosa. 2008.

EL ROSARIO	20%	40%	40%	0%
EL TABLON DE GOMEZ	10%	80%	10%	0%
EL TAMBO	20%	40%	40%	0%
FUNES	0%	45%	55%	0%
GUACHUCAL	1%	0%	0%	99%
GUAITARILLA	0%	80%	0%	20%
GUALMATAN	0%	0%	90%	10%
ILES	0%	0%	100%	0%
IMUES	0%	90%	0%	10%
IPIALES	0%	10%	40%	50%
LA CRUZ	20%	70%	10%	0%
LA LLANADA	30%	55%	0%	15%
LA UNION	20%	60%	20%	0%
LEIVA	35%	55%	10%	0%
LINARES	30%	10%	60%	0%
LOS ANDES	20%	40%	40%	0%
MALLAMA	70%	25%	0%	5%
OSPINA	0%	80%	0%	20%
PASTO	0%	10%	0%	90%
POLICARPA	20%	40%	40%	0%
POTOSI	0%	5%	90%	5%
PROVIDENCIA	0%	95%	0%	5%
PUERRES	0%	2%	98%	0%
PUPIALES	0%	1%	93%	6%
RICAUURTE	50%	45%	5%	0%
SAMANIEGO	20%	70%	0%	10%
SAN BERNARDO	60%	20%	20%	0%
SAN LORENZO	20%	40%	40%	0%
SAN PABLO	10%	70%	20%	0%
SAN PEDRO DE CARTAGO	10%	80%	10%	0%
SANDONA	30%	10%	60%	0%
SANTACRUZ	50%	40%	0%	10%
SAPUYES	20%	0%	0%	80%
TAMINANGO	10%	80%	10%	0%
TANGUA	10%	10%	0%	80%
TUMACO	40%	60%	0%	0%
TUQUERRES	15%	0%	0%	85%
YACUANQUER	10%	10%	0%	80%
TOTAL	17%	39%	30%	14%

4.2 CRITERIOS DE DESCARTE EN HATOS GANADEROS

Para Albright y Wendell;

Decidir en qué momento sacrificar una vaca lechera no es una tarea fácil. Cada ganadero, ya sea consciente o inconscientemente, ha determinado los criterios que utiliza en la toma de esta decisión. A veces la decisión se basa en la vaca que era el último problema con el lechero. Esto puede ser una razón válida, sobre todo si la vaca ha tenido una historia de ser un problema entre los animales³.

Los productores deberían establecer una lista de criterios para el manejo de los animales. Según Albright y Wendell⁴, elaborar una lista será útil a la hora de decidir el descarte de Bovinos.

Orrego y Delgado⁵, realizaron un estudio en la cuenca de Lima a ganado Holstein con el propósito de determinar la edad al primer parto, el número de lactancias y la vida productiva de los animales así como las principales causas de descarte. Las causas de eliminación fueron agrupadas teniendo como referencia el trabajo de Milián (1991), donde se considera como vacas descartadas a aquellas que salieron en pie del establo, dejando de lado las vacas postradas o muertas en el establo, y a aquellas que no tenían registrado correctamente las causas de su eliminación.

Las causas de descarte involuntarios fueron agrupadas como sigue:

- Problemas reproductivos: abortos, infecciones del aparato reproductor, fetos momificados, infertilidad, esterilidad (no incluye casos de emergencia).
- Problemas de ubre: infecciones de ubre, cuartos perdidos, ubre con ligamentos vencidos (no incluye casos de emergencia).

³ ALBRIGHT. L., WENDELL. C. The behavior of cattle: Culling dairy cows. I Internacional [en línea]. [fecha de consulta 23 de febrero de 2009]. Disponible en internet <<http://www.cabi.org/abstractdatabases.asp?subjectarea=&pid=74>>.

⁴ Ibid. , p. 13.

⁵ ORREGO, J. DELGADO, A. Vida productiva y principales causas de descarte de vacas Holstein en la cuenca de Lima. Internacional. Perú. 1997. [en línea]. [fecha de consulta 23 de febrero de 2009]. v, 14. disponible en internet: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v14n1/a12v14n1.pdf> p. 68 - 73

- Problemas del aparato locomotor o traumatismos: cojeras, infecciones de la pezuña, problemas en la cadera.
- Problemas peripartales: trastornos metabólicos (hipocalcemia, acetonemia), partos distócicos y complicaciones secundarias.
- Problemas de emergencia con riesgo de muerte: leucosis enzoótica bovina, traumatismos de peritoneo y corazón, pericarditis, neumonía fulminante, infecciones sistémicas con mastitis por coliformes o estafilococos de curso hiperagudo, toxemias, peritonitis aguda.

Otros: Reactores positivos a pruebas serológicas, tuberculosis, timpanismos, insuficiencia cardíaca congestiva, intoxicaciones, enfermedades de origen hereditario (síndrome espástico). Además, vacas vendidas para recría, intervenidas por cirugía, o con una baja producción láctea.

En el análisis de Orrego y Delgado⁶, se consideró el establo, el tamaño del hato y el tipo de empresa. Las causas de descarte fueron agrupadas por problemas de fertilidad, de ubre, del aparato locomotor, peripartales, emergencia y otros. La edad al primer parto, el número de lactancias y la vida productiva fue de 28.6 ± 4.1 meses, 3.0 ± 2.0 y 42.9 ± 29.4 meses, respectivamente. La distribución de las causas de descarte fueron: 52.7% por problemas reproductivos, 12.1% por problemas de ubre, 3.0% por problemas del aparato locomotor, 3.5% por problemas peripartales, 8.7% por motivos de emergencia y 19.9% por otras razones como son problemas hepáticos, cardíacos, alteraciones respiratorias, las cuales nos van a llevar a encontrar en matadero un alto índice de decomiso de estas vísceras rojas, perjudicando principalmente al usuario de dicha entidad.

En un estudio realizado en 7 establos de la cuenca de Lima se encontró que sólo el 57% de los animales llegan a tener 4 partos, mientras que en otro estudio realizado en Cajamarca con ganado semi-estabulado se reportó un 22.3 % de descarte de vacas por infertilidad o fallas reproductiva. Por otro lado, años atrás se reportó que las principales causas de descarte de las vacas lecheras en Lima fueron por trastornos reproductivos (49.6%), baja producción (21.8%) y tuberculosis bovina (19.7%)⁷, la cual es causa de decomiso a nivel de matadero de diferentes órganos.

⁶ Ibíd., p

⁷ Ibíd., p

Estudios realizados por Abdala y Tarabla⁸, en San Justo (Córdoba, Argentina) estimaron la prevalencia de Tuberculosis Bovina en base a la observación de lesiones en frigorífico utilizando información disponible de dos frigoríficos, que registraron la faena de 3.695 bovinos provenientes de este departamento. Se observaron lesiones granulomatosas típicas de la enfermedad en el 3,4% de estos animales. La región anatómica más afectada fue la zona de la cabeza, siguiéndole el tórax. Un 65,1 % del total de los animales afectados presentó solo una lesión, mientras que las lesiones generalizadas fueron del 16,7 %. La zona rural de Morteros presentó los mayores índices de infección concentrando el 46 % del total de bovinos con lesiones y el 38,8 % de las tropas afectadas.

4.3 CAUSAS DE DECOMISO DE VISCERAS ROJAS EN MATADEROS Y PERDIDAS ECONÓMICAS:

Un estudio realizado por Lima y Castillo⁹, en la Unidad Comercializadora perteneciente a la Empresa Pecuaria “La Vitrina” municipio (Corralillo, Villa Clara. Cuba), donde se analizaron 992 sacrificios para turismo en el año 2000 y 356 en el primer trimestre del 2001. El decomiso de hígados por fasciolosis fue de 55% (548 hígados) en el 2000 y de 54% (192 hígados) en el primer trimestre del 2001; el decomiso de corazones y riñones representan el 2.32 % y 3.18 % respectivamente del total de animales sacrificados.

Los mismos autores nos dicen que:

La fibrosis, cirrosis, abscesos, telangiectasia, ícteros y cisticercosis hepáticos representan el 0.16; 0.81; 0.32; 0.32; 0.94 y 0.94% del total de hígados decomisados. Los abscesos, quistes, puntos rojos, ícteros y cisticercosis renales representan el 2.42; 2.07; 0.32; 0.11 y 0.97% del total de riñones decomisados. Los ícteros, pericarditis, abscesos, quistes, puntos rojos y cisticercosis cardíacas representan el 0.94; 1.45; 0.16; 0.32; 0.32 y 0.48% del total de corazones decomisados. Los ingresos de la unidad fueron de \$ 240.200 con un costo total de

⁸ ABDALA A. A., TARABLA H. Prevalencia de tuberculosis bovina en el Departamento San Justo (Córdoba), basada en observaciones en frigoríficos. INTA Rafaela. Anuario 2004. Producción animal. Sanidad. [en línea]. [fecha de consulta 25 de febrero de 2009]. Disponible en internet http://www.inta.gov.ar/rafaela/info/documentos/anuario2004/anuario2004_p38.pdf. 2-5

⁹ LIMA, R., CASTILLO, R. Principales causas de decomiso de vísceras y su repercusión en los resultados finales de la unidad comercializadora “La Virina”, v. 6, No 3, Marzo del 2005. [en línea]. [fecha de consulta 25 de febrero de 2009]. Disponible en internet. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030305/030501.html>.

\$294.400 y una pérdida de \$ 54.200 en el año 2000; en tanto, en el primer trimestre del 2001 se ingresó \$ 105.500 con un costo total de \$ 40.300 y una ganancia de \$ 65.200. Las pérdidas por decomiso de vísceras fueron en el 2000 y en el primer trimestre del 2001 de \$ 2.800; repercutiendo en un 15% (En el 2000) y de un 4.3% (En el primer trimestre del. 2001) de los resultados finales. De esta forma se concluye que los costos de oportunidad y la alta infestación de Fasciolas influyen negativamente en el resultado final de la unidad. En el ámbito económico, las pérdidas por decomiso de vísceras rojas (hígado, corazón, pulmón), alcanzan valores importantes aún en países desarrollados donde el decomiso de hígados por infestación de Fasciolas está entre un 10 y un 20% del total de animales llevados al sacrificio está entre un 10 y un 20 % del total de los animales llevados al sacrificio, elevándose entre un 45 y un 55% en países subdesarrollados¹⁰.

En un estudio realizado por Morales y Luengo¹¹ en Chile se reporta que Las principales pérdidas económicas en la especie bovina fueron por el decomiso de canales, hígado y riñón. El mayor decomiso correspondió a hígado con un total de 2.184.568 kilos, lo que a un valor de US\$ 2,00 el kilo, representando una pérdida de US\$ 4.369.136. La distomatosis presentó el mayor número de kilos de hígado decomisados, 1.370.894 lo que por sólo este parasitismo significó US\$ 2.741.788, observándose la mayor pérdida en novillos US\$ 1.631.650, y vacas US\$ 629.214. La hidatidosis, fue otro parasitismo de importancia con 736.777 kilos de hígado decomisados y una pérdida de US\$ 1.473.554, siendo la mayor pérdida en novillos y vacas con US\$ 641.336 y US\$ 590.456, respectivamente. Producto de «otras enfermedades» que afectaron al hígado (abscesos, fibrosis, hidatidosis-distomatosis, cirrosis, angiomatosis) se decomisaron 76.897 kilos lo que implicó US\$ 153.794 de pérdida.

4.4 NORMATIVIDAD

La normatividad vigente reglamenta las condiciones sobre las cuales se debe realizar la inspección.

¹⁰ Ibid. , p. 17.

¹¹ MORALES, M., LUENGO, L. Decomisos y su importancia económica en mataderos de Chile. Tecno vet. N°1, marzo 1996. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet:
http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9343%2526ISID%253D444,00.html.

Según el decreto 2278 del 1982¹², los hallazgos en hígado, corazón, pulmón, motivo de decomiso son por parte de la entidad encargada de la inspección, vigilancia y control de plantas de beneficio que en el momento es competencia Del Instituto Nacional de Vigilancia de medicamentos y alimentos INVIMA. Estos son:

ARTICULO 280. En casos de AFECIONES DEL CORAZON

a) Pericarditis

1. Casos agudos de pericarditis infecciosa exudativa síntomas de septicemia y de pericarditis traumática bovina con fiebre abundante acumulación de exudado trastornos circulatorios, cambios degenerativos en los órganos u olores anormales se hará el DECOMISO TOTAL de la canal y las vísceras;
2. Pericarditis sub-aguda Infecciosa y exudativa se permite la aprobación condicional para tratamiento por calor de la canal y las vísceras y el decomiso parcial de las partes y órganos afectados;
3. Pericarditis traumática bovina crónica, se permite la aprobación de la canal y las vísceras y el decomiso parcial de las partes y órganos afectados.

b) Endocarditis Ulcerosa y Verrugosa

1. Cuando se presente sin complicaciones, se aprueba condicionalmente para tratamiento por calor de la canal y las vísceras; y se decomisan parcialmente los órganos afectados;
2. Si está completamente cicatrizada se permite la aprobación de la canal y las vísceras y el decomiso parcial de los órganos afectados;
3. Endocarditis verrugosa con trastornos circulatorios en los pulmones o el hígado, infiltración reciente, debilidad general u otras

¹² COLOMBIA. Ministerio de salud. Decreto número 2278, (2 de agosto de 1982). En uso de las atribuciones que le confiere el ordinal tercero del Artículo 120 de la Constitución Política y la Ley 09 de 1979.

complicaciones, imponen el DECOMISO TOTAL de la canal y las vísceras

- c) Malformación cardiaca: cuando no es de carácter infeccioso se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial de los órganos afectados.

El mismo decreto nos menciona que:

ARTICULO 281. En casos de AFECCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO

- a) Sinusitis se permite la aprobación de la canal y las vísceras y el decomiso parcial de las partes afectadas salvo cuando exista síndrome febril y estados generales crónicos.
- b) Bronconeumonía purulenta, necrótica o gangrenosa, se hará el decomiso total de la canal y las vísceras.
- c) Neumonía catarral se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial de los órganos afectados.
- d) Bronconeumonía sub-aguda de los terneros y vacunos jóvenes, con lesiones ligeras se permite la aprobación de la canal y el decomiso parcial de las vísceras.
- e) Abscesos pulmonares múltiples, se hará el DECOMISO TOTAL de la canal y las vísceras.
- f) Bronquitis se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial de los órganos afectados.
- g) Bronconeumonía verminosa, se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial de los órganos afectados salvo cuando se presenten estados generales crónicos¹³.
- h) Atelectasia, enfisema pigmentación, hemorragias, aspiración de sangre, del agua caliente o del pienso se permite la

¹³ Ibíd. , p. 98.

aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial de los órganos afectados.

Según el decreto:

ARTICULO 285. En casos de AFECCIONES DEL HIGADO

- a) Telangiectasis, formación de quistes, cálculos biliares, se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso del hígado;
- b) Degeneración del hígado (cirrosis), degeneración parenquimatosa, degeneración adiposa o amiloide, se permite la aprobación de la canal y las vísceras menos el hígado.
- c) Infiltración adiposa, se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso del hígado.
- d) Hepatitis de naturaleza infecciosa, tóxica, parasitaria o no específica, dependiendo del estado general del animal y la etiología, se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso del hígado.
- e) Quistes parasitarios, se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial del hígado, en caso de que la afección esté localizada Para las partes no afectadas se podría otorgar aprobación condicional para tratamiento por calor.
- f) Necrosis bacteriana reciente se permite la aprobación condicional de la canal y las vísceras para tratamiento por calor y se hará el decomiso parcial del hígado.
- g) Abscesos hepáticos:
 - 1. Abscesos embólicos asociados con infecciones umbilicales recientes y con abscesos traumáticos del bazo, se hará el decomiso total de la canal y las vísceras¹⁴.

¹⁴ Ibid. , p. 99.

2. Abscesos encapsulados, se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial de los órganos afectados.

h) Necrosis similar del hígado en los temeros, se hará el DECOMISO TOTAL.

Finalmente el decreto nos dice que:

ARTICULO 294. En casos de AFECCION ETIOLOGICA POR PARASITOS:

a) Cisticercosis Bovina, Ovina y Porcina:

1. Condena total en caso de presentarse cisticercosis asociada a emaciación, se considera que la Infestación por cisticercos es extensa, cuando se encuentran tres o más quistes e incisiones practicadas en diferentes partes como, corazón, esófago, pilares del diafragma, músculos de la masticación lengua, en una extensión limitada, 10 cm. de ancho y en la mayoría de la superficie examinada.

2. La condena será parcial cuando se compruebe una infestación ligera (reducido número de quistes) constatados por una minuciosa Inspección en las partes y superficies afectadas.

b) Cenurosis permite la aprobación de la canal y las vísceras e impone el decomiso parcial de los órganos afectados el cerebro y la médula.

c) Distomatosis Hepática:

1) En infestación severa se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial de los órganos afectados, salvo cuando se presente los estados generales crónicos a que se refiere el presente decreto¹⁵.

¹⁵ Ibid. , p. 100.

- 2) Infestación ligera se permite aprobación de la canal y las vísceras y el decomiso parcial de los órganos afectados cuando quiera que se encuentre claramente localizada

- d) Equinococosis (Hidatidosis), se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial de las partes de la canal y de los órganos afectados salvo en los casos en que se presenten los estados generales crónicos a que se refiere el presente decreto, los cuales imponen el DECOMISO TOTAL de la canal y las vísceras.

- e) Estrongilosis pulmonar y gastrointestinal, se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial de los órganos afectados salvo que se presenten los estados generales crónicos a que se refiere el presente decreto, en los cuales se hará el DECOMISO TOTAL, de la canal y las vísceras.

- f) Lesiones parasitarias en el hígado o en los intestinos, se permite la aprobación de la canal y las vísceras y se hará el decomiso parcial de los órganos afectados cuando la lesión se encuentre claramente localizada.

4.5 PRINCIPALES ENFERMEDADES

4.5.1 Hígado

4.5.1.1. Distomatosis Hepática: según Carrada y Bravo:

La distomatosis es una zoonosis parasitaria causada por el trematodo hermafrodita *Fasciola hepática*; afecta principalmente al ganado bovino, ovino, caprino, porcino, equino, otros animales herbívoros y accidentalmente al hombre. La infección masiva de las ovejas suele causarles la muerte; además se han registrado pérdidas económicas cuantiosas por el decomiso de los hígados parasitados y la baja en la producción de carne y leche¹⁶

¹⁶ CARRADA–BRAVO T. Fascioliasis. Diagnóstico, epidemiología y tratamientos. Instituto Mexicano del Seguro Social. Irapuato. México. *Rev Gastroenterol Mex.* 2003. . [en línea]. [fecha de consulta 23 de febrero de 2009]. disponible en internet: <http://www.gastro.org.mx/docs/rev626.pdf> p. 135–142

Los mismos autores señalan que:

La existencia de *F. hepática* está ligada a la presencia de los caracoles del género *Lymnaea*, actuando como hospedadores–intermediarios. Los moluscos viven en las orillas de riachuelos, abrevaderos, charcas, praderas inundadas, etc., es decir, donde hay agua dulce de corriente lenta. El potencial biótico de los caracolillos es asombroso, un solo individuo suele producir hasta 25,000 caracoles nuevos, en sólo tres meses, principalmente cuando la temperatura es cercana a 22 C°, con humedad adecuada.¹⁷

Un estudio hecho por González y Pérez.¹⁸, reporta que en una empresa ganadera se evaluaron las principales pérdidas económicas provocadas por la Fasciolosis bovina durante 4 años, en cuanto a decomisos de hígados, pérdidas en leche, pérdidas en carne y gastos en antiparasitarios. Se concluye, que esta parasitosis provocó una afectación en 1 de cada 3 bovinos que se sacrificaron en el matadero con una pérdida por decomiso de hígado de \$ 16 121.30 USD; en leche \$ 316 078. 38 USD, en carne \$ 170 664. 60 USD y 14 686.18 en antiparasitarios; ascendiendo a una pérdida total de 517 550.46 USD. Estudios realizados por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social de Venezuela¹⁹ referencia un total de 272 casos que fueron reportados como positivos a distomatosis hepática en el frigorífico industrial de Punta Iguana, en el Departamento de Bolívar, Venezuela y 246 casos en el matadero municipal de El Moján, en el Departamento de Mara Venezuela. La prevalencia de la distomatosis hepática en ganado sacrificado en el matadero de Punta Iguana, según los decomisos efectuados, representó el 1,89 x 1.000.

4.5.1.2. Abscesos hepáticos:

¹⁷ BENNETT. R. Preliminary estimates of the direct cost associated with endemic diseases of livestock in Great Britain. Prevent Vet Med 1999. [en línea]. [fecha de consulta 1 de febrero de 2009]. Disponible en internet:

http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TBK-3W6F589-1&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=76ccb8285c68e09fb5afbfe1ec39b3a0 155-171.

¹⁸ GONZÁLEZ. R, *et al.* Fasciolosis bovina. Evaluación de las principales pérdidas provocadas en una empresa ganadera.. Rev. Salud Animal 2007. Vol. 29 No. 3. p., 167-175.

¹⁹ EDISON, PASCAL P., GUILLERMO, HOMEZ.. Prevalencia de distomatosis hepática bovina a nivel de mataderos del estado zulla en Venezuela. Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Región Zuliana. [en línea]. [fecha de consulta 4 de marzo de 2009]. Disponible en internet: <http://www.ceniap.gov.ve/pbd/RevistasCientificas/VeterinariaTropical/vt2/texto/epascal.htm>. p. 43 - 59.

Para Giuliiodori, *et al*:

Los abscesos hepáticos se producen en todos los tipos de bovinos. En EE.UU. generan un perjuicio de 36 millones de dólares anuales; las pérdidas se deben, fundamentalmente, a que disminuye el consumo de alimento (hasta un 13 %), la ganancia de peso (hasta un 11 %), la eficiencia alimenticia (hasta un 29 %) y el rendimiento de la res (hasta un 5 %) (3); además, en los frigoríficos son la principal causa de decomiso hepático²⁰.

Según Domingo y Gutierrez:

Las lesiones inflamatorias focales son frecuentes en los hígados de bovinos y ovinos. Las causas más habituales de este tipo de lesiones (Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on Revision of Meat Inspection for Beef raised in Integrate Pruduction Systems) son las siguientes:

-Necrosis focal aguda.

La necrobacilosis (infección por *Fusobacterium necrophorum*) posee un distribución normalmente multifocal, con múltiples lesiones necróticas. Generalmente evolucionan a abscesos en unas semanas, y, sólo en casos de muerte aguda de los animales afectados (animales jóvenes, infecciones umbilicales) pueden detectarse como necrosis de coagulación (reciente). Por tanto, raramente los hígados con esta lesión pueden ser objeto de castigo (lesiones en bajo número). No se considera una zoonosis.

La infección por *Actinobacillus* sp., puede cursar con lesiones necróticas en el hígado, multifocales, que de forma similar a la necrobacilosis evoluciona rápidamente a abscesos. Por tanto, es poco probable que haya pocas lesiones focales. No se considera una

²⁰ GIULIODORI, M, *et al*. Prevalencia de abscesos hepáticos en animales de Feedlot en Argentina. M.J. Giuliiodori, Cátedra de Fisiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata Argentina. [en línea]. [fecha de consulta 5 abril de 2009]. Disponible en internet: http://www.fcv.unlp.edu.ar/analecta/vol20n1/VE20n1_giuliiodori_abscesos_hepaticos_animales_feedlot.pdf

zoonosis. Las enfermedades conocidas como hepatitis necróticas infecciosas (*Clostridium novvi*) y hemoglobinuria bacilar (*Clostridium haemolyticum*) cursan con lesiones necróticas en el hígado, agudas, múltiples o únicas. Al tratarse de enfermedades agudas, raramente se observan en el matadero. Normalmente, en estas enfermedades aparecen otras lesiones hepáticas (trayectos parasitarios recientes, habitualmente tremátodos o cisticercos, que actúan como desencadenantes de la reactivación de las esporas clostridiales) que ocasionan el decomiso total del órgano, y también lesiones sistémicas (edema, hemorragias petequiales) que pueden merecer el dictamen de decomiso total. En cualquier caso, considerando que las lesiones son causadas por la acción de potentes exotoxinas clostridiales, potencialmente nocivas para muchas especies de mamíferos y aves, es recomendable el decomiso total de la víscera²¹.

-Infecciones bacterianas.

El mismo autor señala que:

Los abscesos hepáticos se producen normalmente por infecciones de *Fusobacterium necrophorum*, *Actinomyces*, y más infrecuentemente por otras bacterias piógenas (*Nagaraja*, *Chengappa*). Las lesiones necróticas iniciales, si el animal sobrevive, evolucionan a abscesos en semanas, por licuefacción y encapsulamiento. Los abscesos son lesiones delimitadas residuales, de naturaleza crónica.

Normalmente, el número de abscesos presentes en un hígado es elevado, pero en algunos casos, puede darse en un número reducido. En estos casos, al tratarse de lesiones focales, delimitadas, producidas por agentes no considerados zoonóticos, el expurgo de la lesión puede ser aceptable, siempre y cuando se realice sin contaminar el resto del órgano²².

²¹ DOMINGO, M. El criterio de inspección de lesiones granulomatosas focales en el hígado de rumiantes. Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria. Barcelona, 31 de julio de 2006. . [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.gencat.cat/salut/acsa/Du12/html/es/dir1623/doc13215.html>.

²² *Ibid.* , p. 25.

-Lesiones quísticas parasitarias (equinococosis, cisticercosis).

Domínguez nos comenta:

Estas lesiones son generalmente multifocales, de un elevado número. Tanto la cisticercosis de los pequeños rumiantes (*Taenia hydatigena*) como la hidatidosis (*Echinococcus granulosus*) no constituyen zoonosis. Son lesiones localizadas, fáciles de reconocer e identificar, tanto en sus formas larvianas bien desarrolladas, como en las formas reactivas, con fibrosis y a menudo calcificación.

En el caso de que el número de lesiones parasitarias fuese bajo, el expurgo de las zonas lesionadas no representaría riesgos adicionales para la salud pública, puesto que por palpación es fácil detectar quistes intrahepáticos ocultos (no visibles en la superficie) y que no son contaminantes por sí mismos²³.

-Lesiones granulomatosas caseosas (tuberculosis).

Finalmente Domínguez reporta que:

Estas lesiones pueden presentarse en el curso de una generalización de la infección tuberculosa (*Mycobacterium bovis* o *M. caprae*) desde el punto de entrada (normalmente pulmonar), o bien a partir de una diseminación digestiva (infección digestiva) o fetal (omfalógena). Las lesiones tienen un aspecto característico, con inflamación granulomatosa caseosa, a menudo con calcificación central. Pueden presentarse tanto en el vacuno como en los pequeños rumiantes. Dado el carácter de zoonosis, el decomiso total del órgano es el único dictamen aceptable²⁴.

²³ *Ibíd.* , p. 27

²⁴ *Ibíd.* , p. 29

4.5.1.3. Cirrosis Hepática.

Según Pestana la clasificación de la cirrosis es:

Cirrosis toxica, forma atrófica: también llamada cirrosis porta. Macroscópicamente el tamaño del hígado disminuye, es firme o duro a la palpación y en la superficie se forma nódulos de diverso tamaño que resultan del esfuerzo regenerativo del parénquima hepático.

Cirrosis tóxica o forma hipertrófica: también denominada cirrosis intralobulillar. Se caracteriza por la proliferación un tejido fibroso más o menos inmaduro en el interior de los lobulillos. Macroscópicamente el hígado esta aumentado de tamaño y de consistencia firme o dura.

Cirrosis parasitaria, forma hematógena: las larvas de los parásitos (Taenia Hydatigena) que lo gran alcanzar el órgano por medio de la vena porta, migran hacia el parénquima hasta llegar a la capsula del órgano, o en el mesenterio formando así túneles o tractos necróticos donde más tarde prolifera el tejido conectivo. Macroscópicamente el órgano es de consistencia firme o dura, presenta áreas de color rojizo al inicio y más tarde muchas de color blanco o blancoamarillento algo deprimidas; en la superficie de corte se observa una mezcla de tejido necrótico y tejido cicatrizal.

Cirrosis parasitaria forma biliar: (Fasciola hepática). El proceso se desarrolla por varias etapas; la infestación se realiza por la ingestión; la eclosión de las larvas se lleva a cabo en duodeno desde donde atravesando la pared intestinal alcanzan la cavidad abdominal y penetran la hígado a través de la capsula. Deambulan en el hígado durante un mes o más hasta orientarse en los conductos biliares para madurar, lo cual lo logran en dos o tres meses. Al atravesar las larvas la pared del intestino y el peritoneo, aparecen pequeños focos hemorrágicos sobre el peritoneo; en casos agudos hay depósitos fibrinohemorrágicos y en casos crónicos acúmulos fibrosos²⁵.

²⁵ PESTANA, CH. Clasificación de la cirrosis hepática. Universidad agraria de la Habana.2005. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070705/070516.pdf

4.5.1.4. Telangiectasia

Con este nombre se denomina la presencia de zonas deprimidas, irregulares, de color rojo oscuro de varios milímetros de diámetro en el hígado. Corresponde a dilataciones de sinusoides capilares hepáticos que contiene sangre. La etiología es poco clara y está relacionada con migraciones bacterianas desde el rumen en casos de acidosis ruminal. Esto es causa de decomiso de hígado por su aspecto para consumo.

4.5.1.5. Cálculos

La fasciola al estar dentro de los canaliculos biliares en el hígado, produce una degeneración que termina produciendo cálculos. Los cálculos biliares que son abundantes por la presencia del parásito, se almacenan en la vesícula biliar. Al faenar el animal se percibe la ictericia, es decir el tinte amarillento que tiene la grasa, producto de la obstrucción que ocasiona el cálculo y provocando el paso de la bilirrubina a la sangre. La presencia del parásito en el animal produce en primer lugar, una pérdida económica que está vinculada al decomiso del hígado (pesa entre 7-8 kilos en vacunos). Según Racioppi se pierde kilos de carne, pero aparte hay toda una pérdida no cuantificada vinculada al retraso en el desarrollo del animal. Presenta cuadros diarreicos como consecuencia de las alteraciones digestivas que se produce cuando ingresa el huésped y una disfunción hepática producto de la actuación del parásito²⁶.

²⁶ RACIOPPI, A. La fasciolosis está presente en la producción ganadera de Corrientes. Ciencia y Técnica. Veterinaria. Universidad del nordeste, Argentina. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://revistacyt.unne.edu.ar/veterinaria2.html>

4.5.3 Pulmones

4.5.3.2 Complejo respiratorio de los bovinos.

Según Casella:

El Complejo Respiratorio de los Bovinos (CRB) es una patología que afecta el aparato respiratorio (tráquea, bronquios, bronquiólos y pulmones), de origen multifactorial, en donde los agentes infecciosos productores de la enfermedad, el bovino y el entorno en que este se encuentra, se hallan íntimamente relacionados. Es una enfermedad infecciosa y contagiosa, de curso agudo a crónico, que más allá del agente causal, presenta una sintomatología similar, que evoluciona por la invasión bacteriana secundaria. Las características anatómicas de los bovinos, pulmones chicos para su tamaño corporal, y las lesiones irrecuperables en ellos, hacen que el CRB comprometa el futuro productivo de los animales. Las condiciones climáticas que influyen en el CRB son las que se relacionan con fluctuaciones de temperatura durante el día, humedad ambiente, lluvias y temperaturas extremas²⁷.

4.5.2.2. Pasteurelosis Neumónica en Bovinos.

Según Morales:

La Pasteurelosis produce grandes pérdidas económicas en rumiantes en casi todo el mundo, no solo por muerte, sino también por disminución en ganancias de peso, menor eficiencia en la conversión alimenticia y costos elevados del tratamiento en animales afectados con neumonía crónica, entre otros, *Pasteurella haemolytica* es un agente que comúnmente se asocia problemas neumónicos de

²⁷ CASELLA, A. Neumonía, enfermedad respiratoria bovina. Publicación informativa de elanco animal health. Argentina. 2002. . [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet:
http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_en_general/84-sanidad.htm

rumiantes. Se han reconocido, por hemoaglutinación indirecta, 17 serotipos de acuerdo a antígenos capsulares solubles. La Pasteurelosis en rumiantes se presenta principalmente en dos maneras: la forma neumónica, causada por *P. haemolytica* biotipo A y la forma septicémica producida por el biotipo T. Los biotipos A y T son diferenciados por su capacidad de fermentar arabinosa o trealosa respectivamente²⁸.

Para Morales:

En la nomenclatura actual los biotipos A fueron cambiados al género *Mannheimia* y los del biotipo T quedaron como *Pasteurella trehalosi*. La neumonía causada por *M. haemolytica* se caracteriza por ser una pleurobronconeumonía fibrinosa severa. En estos cuadros podemos encontrar desde neumonías supurativas focales y difusas, hasta cuadros donde existen lesiones vasculares con trombosis y hemorragias, en los que adicionalmente se puede observar la transformación de macrófagos dando un aspecto arremolinado o de "avena". Se cree que este último cambio se debe al efecto tóxico de la leucotoxina que produce *M. haemolytica*. También, es importante mencionar que *M. haemolytica* forma parte de la microbiota normal de vías respiratorias altas y por lo tanto puede aislarse de individuos clínicamente sanos²⁹.

El mismo autor nos dice que:

Es obvio que clínicamente los cuadros descritos, ocasionan desde retrasos en el crecimiento hasta la muerte del individuo. Se menciona que factores predisponentes desempeñan una función determinante en el desarrollo de la enfermedad, por ejemplo: las condiciones medio ambientales adversas y mala alimentación pueden favorecer la presentación del complejo respiratorio. Se ha demostrado la participación de agentes primarios de tipo viral (Virus de la Rinotraqueitis Bovina Infecciosa, virus de la Diarrea Viral Bovina, Adenovirus, Virus Respiratorio Sincicial Bovino, Parainfluenza 3, entre

²⁸ MORALES, A. Muerte súbita Asociada a Pasteurelosis Neumónica en Bovinos. Centro nacional de investigaciones disciplinarias en microbiología animal. Universidad autónoma de México. 1997. Cuautitlán. México. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.miagropecuaria.com/publicaciones/pfizerasteurelosisymuertesubita.pdf>. p. 6

²⁹ *Ibíd.*, p. 7.

otros) capaces de iniciar el complejo neumónico y son parte fundamental para que se presente una neumonía³⁰.

De la misma forma morales:

Las lesiones están limitadas a los pulmones manifestándose en la forma de pleuro neumonía o neumonía fibrinosa o cruposa, en el cual el parénquima pulmonar afectado presenta coloración variada y ensanchamiento de los septos interlobulares por la infiltración de fluido seroso (edema). La pleura sobre el área lesionada suele estar engrosada. La cavidad pleural puede contener gran cantidad de líquido serofibrinoso con hilos de fibrina adheridos a la pleura. Los ganglios linfáticos bronquiales y mediastínicos están tumefactos y hemorrágicos. Pericarditis y tendinitis fibrinosa puede estar presente, así como la poliartritis fibrino hemorrágica.³¹

Finalmente Moreno nos dice que:

La pasterelosis a la inspección post mortem se observa una bronconeumonía fibrinosa aguda, con hepatización de grandes zonas pulmonares, principalmente en los lóbulos craneales, exudación serofibrinosa en tabiques interlobulares y conjuntivos y en los casos crónicos, pleuritis con adherencias. En la superficie del corte, se aprecia unos aspectos variados de tejidos rojos, blancos y grises, debido a hemorragias necrosis y consolidación³².

Según Trigo:

En México, los estudios realizados han revelado cifras del 8.7 % para becerros Holstein con esta patología. En explotaciones de bovinos lecheros se han encontrado que en animales de desecho la presencia de neumonías ha fluctuado del 13 % al 31% respectivamente, entre 1976 y 1983, es necesario puntualizar que en animales de desecho, la patología pulmonar fue variada incluyendo neumonías exudativas,

³⁰ *Ibíd.*, p. 8-9

³¹ PESTANA, *Op.cit.*, p. 13

³² MORENO, B. *Higiene e inspección de carnes II*. España: Ediciones Díaz de Santos, 2003. P 44, 45

abscesos, trombosis de la vena cava posterior y neumonías por aspiración³³.

4.5.2.3. Abscesos.

Para Trigo los abscesos pulmonares se originan de 3 maneras principales

- Como secuela de neumonía, bronquiectasia u obstrucción bronquial.
- En el curso de embolia séptica o septicemia.
- En el bovino como resultado de la penetración de cuerpos extraños a partir del retículo³⁴.

Para el mismo autor “Los abscesos puede variar en tamaño desde unos milímetros hasta varios centímetros y pueden observarse como focos iniciales de supuración o como lesiones bien delimitadas por una capa gruesa de tejido conectivo y un área central de pus denso”³⁵.

Finalmente Trigo nos comenta que:

Los abscesos asociados con neumonía o bronquiectasia se confinan al lóbulo pulmonar afectado al comienzo del proceso neumónico. Los abscesos que se forman a consecuencia de embolia séptica o septicemia se encuentran distribuidos en forma multifocal en todo el campo pulmonar y los que se originan por penetración de cuerpos extraños en el retículo se localizan el lóbulo caudal del pulmón³⁶

³³ TRIGO F. El complejo respiratorio infeccioso de los bovinos y ovino. Universidad autónoma de México. 2000. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol4/CVv4c1.pdf>

³⁴ *Ibíd.* , p. 10.

³⁵ *Ibíd.* , p. 12

³⁶ *Ibíd.* , p. 15

Según el cuadro número 2 obtenido del estudio “Caracterización de los procesos neumónicos en becerros lecheros de la región de Tijuana, Baja California, México³⁷”; la *Pasterella Multocida* es causa de neumonías abscedativas, mientras que los causales de lesiones fibrino purulentas son *P. Sommus*, *P Haemolytica*.

Cuadro 2. Principales características histopatológicas e intensidad de las lesiones neumónicas asociadas con el aislamiento de *P. Multocida*, *P. Haemolytica* y *H. Sommus*.

Características histopatológicas	n*	P. multocida		P haemolytica		H. sommus	
		n+	%++	n	%	N	%
Bronconeumonía exudativa	35	21	61,8	18	58,1	0	0
Neumonía fibrinopurulenta	23	3	8,8	7	22,6	5	45,9
Neumonía abscedativa	12	0	0	0	0	0	0
Cambios vasculares (cong. y edema)	10	2	5,9	1	3,2	2	18,2
Neumonía fibrosante crónica	10	1	2,9	0	0	3	27,3
Neumonías mixtas	9	7	20,6	5	16,1	1	9,1
Neumonías granulomatosas	1	0	0	0	0	0	0
Intensidad de las lesiones**							
Discreta	8	2	5,9	1	3,2	2	18,2
Leve	16	4	11,5	2	6,5	2	18,2
Moderado	26	12	35,3	15	48,4	5	45,4
Severa	50	16	47,1	13	41,9	2	18,2

*Número de animales que presentaron la lesión

**Lesión discreta: cuando del 0% al 10% del pulmón se encontró afectado; leve del 10% al 20%; moderada del 20% al 40%; severa.> 40%

+ Número de veces que se aisló el agente en ese tipo de lesión.

++Porcentaje en el que se encontró la lesión en relación con el número de aislamientos del agente

³⁷ MORALES, A. Proyecto Complejo Neumónico en Rumiantes, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. México. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=42330204>

4.5.2.4. Fibrosis

Según Gonzales:

El proceso neumónico involucra grandes porciones o uno o más lóbulos completos del pulmón. Esta distribución generalmente implica que el proceso es agudo y severo. Sin embargo, hay excepciones como la pleuroneumonía bovina que es de tipo lobar y puede ser bastante crónica. La mayoría de las neumonías lobares son de carácter fibrinoso, por lo cual los términos neumonía lobar, y neumonía fibrinosa, son usados a menudo como sinónimos. La evolución del cuadro es generalmente aguda y la muerte ocurre dentro de 1-2 días. En animales que sobreviven las secuelas incluyen secuestro (aislamiento de un área necrótica del pulmón), fibrosis, adherencias, abscedación, empiema, bronconeumonía crónica purulenta. Algunas bacterias asociadas son la *Pasteurella haemolytica*, que puede producir neumonía fibrinosa en bovinos (shipping fever)³⁸.

Para Miek³⁹, en dos estudios realizados en ganado de carne en Ontario Canadá se observó que en 168 y 167 animales muertos correspondientes al 41% y 45% respectivamente, presentaron lesiones de neumonía fibrinosa.

4.5.2.5. Bronco aspiración

Una de las posibles causas son las fallas que se presenta en el momento del sacrificio o por falta de cuarentena de los animales⁴⁰.

³⁸ GONZÁLEZ. R. Enfermedades respiratorias en medicina veterinaria. Universidad de Chile. [en línea]. [fecha de consulta 18 abril de 2009]. Disponible en internet: http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9011%2526SID%253D447,00.html. p. 13.

³⁹ MARTIN, S., MIEK, A. Factors associated with morbidity and mortality in feedlot calves: The Bruce county beef project, year two. [en línea]. [fecha de consulta 18 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1320132>. p. 103 -102.

4.5.2.6. Enfisema

Según Urrutia, “el enfisema y edema pulmonar agudo del bovino (EPAB) es una enfermedad causada por la acción de metabolitos tóxicos derivados del L-Triptofano contenido En los pastos, que se caracteriza por una severa dificultad respiratoria, afectando preferentemente animales adultos”⁴¹.

Finalmente el autor reporta que:

La enfermedad afecta principalmente a animales adultos de 2, 3 o más años y es poco frecuente en animales menores de un año. La enfermedad se caracteriza por afectar grupos de animales entre 2 y 3 años de edad, alcanzando una morbilidad entre un 10 a un 60% y una mortalidad de un 25 a un 50%). Sin embargo, los animales que se recuperan quedan con secuelas pulmonares, recomendándose el sacrificio en los casos más graves El cuadro clínico generalmente es sobreagudo o agudo y los primeros síntomas son observados 2 a 10 días después del cambio brusco de alimento. Se manifiesta por intensa disnea con gran dificultad respiratoria. Las principales lesiones macroscópicas consisten en un considerable aumento de tamaño de los pulmones, con abundante contenido de fluido edematoso y enfisema intersticial⁴².

⁴⁰ ENTREVISTA con Catalina Garzón, Médico Veterinario de la planta de beneficio de Rionegro. Rionegro, 15 de enero del 2009.

⁴¹ URRUTIA, H. Descripción de un brote de enfisema y edema pulmonar agudo del bovino en Parral. Universidad de Chile. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.archmv.com/trabajos905/brote-epab-bovino/brote-epab-bovino.shtml>.p. 161-165.

⁴² *Ibíd.* , p. 161-165

4.5.3. Corazón

4.5.3.1 Pericarditis.

Para Caryle:

La pericarditis incluye la inflamación de la superficie parietal y visceral de la cavidad pericárdica o, en otras palabras de la superficie interna del saco y de la cara externa del corazón, el epicardio. El exudado que se forma naturalmente se acumula en la luz del saco pericardico. Por causas que no se conocen con claridad, en la uremia se acumula en el saco pericardico una moderado cantidad de suero y fibrina; sin embargo, la verdadera pericarditis es siempre infecciosa y casi siempre exudativa. Con frecuencia la fuente de la infección puede considerarse hidatógena, salvo cuando entra por extensión, como el caso de la común pericarditis traumática de los bovinos. Es dudoso que siempre exista extensión desde una cavidad pleural infectada dado que la membrana pericardica, recubierta por mesotelio pleural por fuera y mesotelio pericardio por dentro forma una capa más gruesa que una hoja de papel, lo que constituye una barrera efectiva entre ambas cavidades. De la misma forma, las infecciones que involucran la superficies epicardica rara vez tiende a comprometer el miocardio subyacente⁴³.

Caryle nos dice que:

- Pericarditis traumática: Esta enfermedad es característica de los bovinos especialmente en los animales que se mantienen cerca de establos o en los lugares que el granjero realiza sus actividades de mantenimiento; es bastante frecuente. En estos lugares es muy común la presencia de clavos viejos, trozos de alambre y elementos metálicos similares, que pueden ser tragados por los bovinos en razón de sus hábitos alimenticios muy poco discriminativos. Estos elementos aguzados penetran en la pared del retículo y lentamente

⁴³ CARLYLE, J. DUNCAN, H. Patología Veterinaria. Canadá. Editorial: Credsa v. 3. p. 734-740.

se mueven, envueltos en un tejido de granulación, a través del diafragma hasta alcanzar el saco pericárdico (distancia que es de solo unos pocos centímetros). Como suelen ser portadores de cocos y otras bacterias comunes inician una pericarditis infecciosa aguda. El exudado producido es de naturaleza fibrinosa o fibrino purulenta y abundante en cantidad. Antes de que el proceso comience, la vaca vive unos días o semanas, de tal forma que el exudado se acumula en abundancia, se organiza sus capas mas profundas y se adhiere a las superficies. Un hallazgo común en el momento de la muerte es el cor rugosum. El corazón aparece recubierto por una capa de fibrina de varios milímetros, blanca o algo teñida por sangre, cuya superficie más profunda se está organizando en forma de tejido fibro vascular.⁴⁴

4.5.4 Afección etiológica por parásitos

Según Kopp:

Entre los principales problemas que diezman la ganadería bovina en Centroamérica, tenemos las enfermedades parasitarias. En muchas explotaciones se presentan dichas enfermedades como un factor relacionado con sistemas inadecuados de manejo, ejemplos, entre otros muchos:

1. Fallas de alimentación.
2. Mantenimiento de animales de varias edades en una misma área de pastoreo.
3. Errores en el diagnóstico de las parasitosis.
4. Errores en la selección de un programa de aplicación antihelmíntica⁴⁵.

El mismo autor reporta que:

⁴⁴ *Ibíd.* , p. 18.

⁴⁵ KOPP, J. Elementos responsables de las pérdidas económicas en el caso de las enfermedades parasitarias causadas por helmintos en centro América. México. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.lecheros.org/revista/23/5.pdf>

Dichas enfermedades parasitarias ocasionan grandes pérdidas económicas las cuales se tipifican como mortalidad, pérdida de peso o dificultad para alcanzarlo, disminución en la producción de carne o leche, incremento en los costos de crianza, incremento en los costos de alimentación, incremento del tiempo de estadía en las fincas, tratamientos adicionales, condenación de tejidos lesionados durante las faenas de matanza⁴⁶.

5.5.4.1 Hidatidosis

Según Sánchez:

Los quistes hidatídicos se desarrollan en diversos órganos, preferentemente en hígado y pulmón, donde inicialmente los embriones provocan una acción irritativa con la consiguiente reacción inflamatoria que da lugar a la formación de la membrana adventicia del quiste. Los quistes actúan presionando los órganos donde se desarrollan, por lo cual al expansionarse provoca atrofia y posteriormente necrosis por presión en los tejidos circundantes. Una vez constituido el quiste, la membrana germinativa regula el paso de macromoléculas y el desarrollo del quiste produce una baja estimulación antigénica. Por otra parte, las sustancias contenidas en el quiste, principalmente proteínas, e histamina entre otras, pueden producir sensibilidad orgánica, con prurito, urticaria, e inclusive edema pulmonar⁴⁷.

Para el mismo autor:

La lesión elemental está constituida por el propio quiste hidatídico, de forma globosa o subglobosa y dimensiones variables, se trata de un voluminoso granuloma parasitario consecutivo a un proceso de inflamación inicialmente subaguda y después crónica. Los quistes pueden evolucionar hacia la formación de un absceso por infección

⁴⁶ ibíd. , p. 2.

⁴⁷SÁNCHEZ, C. Hidatidosis. Parasitología y Enfermedades Parasitarias 2002. Pequeños rumiantes. Universidad de Zaragoza. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet:
http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/75-hidatidosis.pdf. p. 9-15.

de la vesícula, bien de forma espontánea por fisura de la pared o accidentalmente como consecuencia de la punción. También pueden encontrarse caseificados en la periferia entre la cutícula y la cara interna del quiste. Por otra parte, los quistes calcáreos, contienen precipitados en el magma caseoso⁴⁸.

Finalmente Sánchez:

Los síntomas en los animales domésticos, la hidatidosis es generalmente asintomática, o los síntomas son inespecíficos a pesar de que se produzcan infecciones masivas en pulmón e hígado. En los animales de abasto, lo único destacable es el descenso de todas las producciones, principalmente en lo que se refiere a la producción de carne y modificación de la composición láctea con disminución de la caseína, lípidos o lactosa y elevación de los cloruros. En la especie humana, y teniendo en cuenta la gran variedad de localizaciones, el cuadro clínico está directamente relacionado con la localización del quiste hidatídico. El período de incubación en el hombre, en general es de varios años e incluso puede ser superior a 40 años. En su mayor parte, los quistes se localizan en el hígado, en cuyo caso los signos más frecuentes son dolor abdominal, fiebre, náuseas, vómitos y diarreas. De forma semejante, cuando se localizan en pulmón producen un cuadro asintomático o signos como tos, fiebre, dolor, expectoración, náuseas y vómitos. Los quistes cerebrales producen signos precozmente como consecuencia de la presión intracraneal con manifestaciones convulsivas, hemiparesias, dolor de cabeza, vómitos, alteraciones de la visión y ataques epilépticos. La hidatidosis ósea produce dolor focal con lumbalgia, ciática, fracturas, compresión radicular, paresias o paraplejías completas y es de mal pronóstico⁴⁹.

Según Morales

La mayor cantidad de decomisos está dada por: distomatosis, hidatidosis, un grupo denominado «otras enfermedades» en el que se encuentran diversas patologías que agrupadas entregan una alta cifra de decomisos; le siguen en importancia la tuberculosis y la cisticercosis. La frecuencia de presentación para distomatosis fue 188.387 afectados (27,26% de los beneficiados), luego la hidatidosis

⁴⁸ *Ibíd.* , p. 6.

⁴⁹ *Ibíd.* , p. 56.

con 148.616 afectados (21,50%). El grupo «otras enfermedades» registró 30.847 casos. Con tuberculosis (TBC) se encontraron 2.623 casos (0,38%) y con cisticercosis 867 casos (0,13%)⁵⁰.

El mismo autor nos comenta que:

Las principales pérdidas económicas en la especie bovina fueron por el decomiso de canales, hígado y riñón. El mayor decomiso correspondió a hígado con un total de 2.184.568 kilos, lo que a un valor de US\$ 2,00 el kilo, representando una pérdida de US\$ 4.369.136. El decomiso de canales por cisticercosis, TBC y «otras enfermedades» (mortecino, septicemia, abscesos múltiples, caquexia, leucosis, estado febril, ictericia, hemoglobinuria, etc.) alcanzaron a 1.305.507 kilos, que a un precio de US\$ 2,6 el kilo aproximadamente, entregan una pérdida de US\$ 3.394.318. El decomiso total de riñones provocado esencialmente por nefritis y nefrosis alcanzó a 38.854 kilos con una pérdida de US\$ 77.708, tomando como precio promedio US\$ 2,00 el kilo⁵¹.

Sánchez nos dice que:

Las clases más afectadas, en lo que respecta a decomiso de hígado, de canal y riñón, correspondieron a novillos y vacas, categorías que son las más beneficiadas en el país. La clase bueyes presentó un número importante de decomisos hepáticos anotado en los informes como «otras enfermedades». La distomatosis presenta el mayor número de kilos de hígado decomisados, 1.370.894, lo que por sólo este parasitismo significó US\$ 2.741.788, observándose la mayor pérdida en novillos US\$ 1.631.650, y vacas US\$ 629.214. La hidatidosis, es otro parasitismo de importancia con 736.777 kilos de hígado decomisados y una pérdida de US\$ 1.473.554, siendo la mayor pérdida en novillos y vacas con US\$ 641.336 y US\$ 590.456, respectivamente. Producto de «otras enfermedades» que afectaron al hígado (abscesos, fibrosis, hidatidosis-distomatosis, cirrosis, angiomatosis) se decomisaron 76.897 kilos lo que implicó US\$ 153.794 de pérdida, sobresaliendo por esta causa los bueyes con

⁵⁰ MORALES, M., LUENGO, L. Decomisos y su importancia económica en mataderos de Chile. Chile. 1996. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9343%2526SID%253D444,00.html

⁵¹ Ibid. , p. 34.

US\$ 65.900 y vacas y novillos con cantidades superiores a US\$ 42.000. Otra causa importante que se observó en esta especie es el decomiso de ubres por mastitis registrándose una cifra de 31.264 kilos con una pérdida de US\$ 76.285. Sumada las pérdidas económicas en la especie bovina, éstas alcanzaron en total a US\$ 7.841.162⁵².

Finalmente Sánchez reporta que:

Respecto a su situación epidemiológica esta zoonosis no es muy común, aunque se reporto un caso en el año 1999, de un paciente que se le practicó cirugía, y se encontraron quistes hidáticos en el hígado, el laboratorio confirmo *Echinococcus granulosus*, reportes conocidos hasta ahora, publicados en el manual de zoonosis del año 1999, declara 11 casos de enfermedad hidática provenientes de diferentes zonas rurales del país. En los animales jóvenes, en infecciones masivas se puede observar empobrecimiento del pelo, adelgazamiento, diarrea o estreñimiento. En general, y sobre todo en animales adultos con cargas parasitarias medias, la sintomatología es inespecífica y pasa desapercibida para el propietario⁵³.

5.5.5 Otras enfermedades.

4.5.5.1. Insuficiencia cardiaca congestiva.

Según trigo, “En el ganado bovino, la insuficiencia cardiaca congestiva puede ser ocasionada en forma primaria por defectos cardiacos congénitos, pericarditis o deficiencia de vitamina E y Selenio; las fallas secundarias pueden deberse a cardiopatías asociadas a neumonía y a la altura”⁵⁴.

⁵² Ibid. , p. 37.

⁵³ Ibid. , p. 39.

⁵⁴TRIGO, Op. cit. p. 97-173.

5.5.5.1 Tuberculosis.

Según la Organización internacional de estados:

La tuberculosis bovina es una enfermedad bacteriana crónica, de animales y del hombre, causada por *Mycobacterium bovis*. En muchos países la tuberculosis bovina es una enfermedad infecciosa importante en el ganado vacuno, en otros animales domésticos y en algunas poblaciones de animales salvajes. La transmisión al hombre representa un problema de salud pública. Se considera que la ruta más frecuente de infección del ganado es la exposición a aerosoles de *M. bovis*, aunque también se produce la infección por ingestión de material contaminado. Tras la infección, se pueden desarrollar granulomas nodulares no vascularizados conocidos como tubérculos. Las lesiones características de la tuberculosis se presentan con más frecuencia en los pulmones y en los nódulos linfáticos retrofaríngeos, bronquiales y del mediastino. También se pueden encontrar lesiones en los ganglios linfáticos mesentéricos, en el hígado, en el bazo, sobre las membranas serosas, y en otros órganos. La infección del ganado bovino con tuberculosis bovina se diagnostica por lo general en el animal vivo mediante reacciones de hipersensibilidad retardada. Habitualmente, la infección es subclínica; cuando se presenta, los síntomas clínicos no son específicamente distintivos de esta enfermedad y pueden incluir debilidad, anorexia, extenuación, disnea, inflamación de los ganglios linfáticos y tos, particularmente en casos de tuberculosis avanzada. Tras la muerte, se diagnostica mediante examen post-mortem y por técnicas histopatológicas y bacteriológicas. También se pueden utilizar técnicas con sondas de ADN y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Éstas son técnicas exigentes y sólo se deben utilizar procedimientos validados. El cultivo bacteriano tradicional continúa siendo el método rutinario de confirmación de la infección.⁵⁵

Según Moreno:

Las lesiones tuberculosas pueden confundirse principalmente con abscesos de diverso origen como granulomas parasitarios micóticos y con tumores. En el ganado vacuno, la tuberculosis se presta a

⁵⁵ Manual de la OIE sobre animales terrestres 2004. Capítulo 2.3.3.– Tuberculosis bovina

confusión con la actinobacilosis cuando las lesiones se localizan en los ganglios de la cabeza y el cuello. También con la poliadenitis banales y con las localizaciones ganglionares, hepáticas y esplénicas de la leucosis linfoide. Así mismo, con las localizaciones genitales de la brucelosis (endometritis, orquitis, epididimitis). Finalmente la tuberculosis perlada con ciertos tumores de las serosas (mesoteliomas), pero en estos no se presenta la necrosis de caseificación. Además los mesoteliomas son raros en el ganado vacuno⁵⁶.

Para el mismo autor:

Es evidente que la técnica de inspección post mortem para poder observar las lesiones tuberculosas en vísceras, órganos y canales, debe tener en cuenta las localizaciones más frecuentes en las diferentes especies. El examen de los ganglios linfáticos es, en este sentido, de suma importancia, sobre todo si se trata de animales que reaccionaron positivamente a la prueba de tuberculina y no obstante, no presentan lesiones fácilmente observables⁵⁷.

Moreno⁵⁸, Refiriéndose solo al ganado vacuno, los lugares que deben examinarse con mayor cuidado son aquellos que constituyen la localización más frecuente el complejo primario como los pulmones, en especial los ganglios bronquiales y mediastínicos. Según Drieux(1959) en el 99% de los casos de tuberculosis existen lesiones en el ganglio linfático bronquial izquierdo. Garcia Castro (1992) indica que, en el matadero de Gigon los tejidos más frecuentemente afectados con lesiones tuberculosas fueron en este orden: ganglios mediastínicos (en primer lugar ganglio mediastínico caudal, seguido del ganglio mediastínico medio), ganglios bronquiales (en primer lugar el ganglio traqueo bronquial izquierdo), ganglios retrofaringeos mediales y pulmón. Estos resultados se obtuvieron tras la inspección post mortem de 15688 vacunos de edad inferior a dos años durante parte de 1991 y 1992, de los cuales se consideraron 168 casos de tuberculosis. En faringe se encuentran abscesos en los ganglios linfáticos retrofaringeos submaxilares, sublinguales, pterigoides y preatlantoideos. También en Intestino ganglios linfáticos de las cadenas mesentéricas (gástricos e intestinales). En la Región umbilical se encuentran en ganglios portales (del íleo del hígado) de especial interés en los terneros por la tuberculosis congénita. Los ganglios citados deben examinarse cuidadosamente practicándose los cortes necesarios. Cuando

⁵⁶ MORENO B. Op cit. p 81,82

⁵⁷ Ibid. , p. 91-95

⁵⁸ Ibid. , p. 101-104

se observen en ellos alguna lesión han de inspeccionarse con detenimiento las vísceras (pulmón, hígado, bazo, riñones, útero y ubre) y sus ganglios linfáticos las membranas serosas y los ganglios de la canal.

Según una investigación sobre la tuberculosis bovina en dos mataderos de Argelia, se concluye en los resultados de una encuesta realizada durante el período comprendido entre agosto y noviembre de 2007, de un total de 7.250 cadáveres examinados, de los cuales 260 mostraron lesiones sospechosas de tuberculosis, lo que representa una prevalencia de 3,58%. La distribución de las lesiones muestra frecuentemente una alteración en los ganglios linfáticos de un 76,92% del total de los casos. Al examen microscópico de 260 piezas de las muestras analizadas, se mostraron positivos un 28,85% de los casos. El aislamiento y la identificación de las cepas han confirmado 134 cultivos positivos, con una tasa del 51,54%. Entre estas, 86,57% están representados por *Mycobacterium bovis* y un 13,43% por cepas micobacterianas no tuberculosis. Por lo tanto, aunque el programa de erradicación está en funcionamiento desde hace varios años, esta enfermedad sigue siendo muy evidente entre los territorios de Argelia⁵⁹

Guzman, *et al.*,⁶⁰: nos dice que los reportes encontrados de Tuberculosis en Colombia enfatizan sus esfuerzos en la presentación de la enfermedad en los humanos, en ellos se encuentra información completa sobre el número de casos notificados desde 1997 a 2003, estos resultados facilitan un análisis más concreto del comportamiento de la enfermedad, por el contrario en los animales los únicos reportes encontrados aparecen en los bovinos y aun así son escasos los resultados, pues se describen el número de predios examinados en el país hasta el año 2000, y unos pocos casos positivos encontrados hasta el año 2003 en los animales. Las regiones en las que se encontró bovinos con Tuberculosis son pocas entre ellas Atlántico, Boyacá, Cundinamarca, Valle, Nariño y Caquetá. En el 1998, los casos no subieron de 7, luego desciende a 1 en el 2000, y vuelve a crecer en el 2003, con 8 bovinos positivos; con estos resultados la tuberculosis en los bovinos tiene una incidencia minúscula teniendo en cuenta el número de animales que se han examinado en años anteriores, sin embargo es necesario seguir la vigilancia para determinar la relación existente entre la transmisión de los animales al hombre.

⁵⁹ African Journal of Agricultural Research. Tuberculosis bovina. 2008. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.academicjournals.org/AJAR> ISSN 1991-637X © 2008 revistas académicas 775-778

⁶⁰ GUZMÁN, RIVERA., PACHÓN PANQUEVA. Estudio epidemiológico retrospectivo de enfermedades zoonóticas de 1997 a 2003 en Colombia. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad de la Salle. Facultad de Medicina Veterinaria; 2005. p 87.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente es un estudio retrospectivo de tipo descriptivo que se realizó en el frigorífico Jongovito S.A del municipio de Pasto con el objetivo de analizar cuáles son las principales causas de decomiso de vísceras rojas en ganado bovino y estimar cuáles son las pérdidas económicas que generan al usuario.

5.2 LOCALIZACIÓN

El estudio se llevó a cabo en el frigorífico Jongovito S.A del municipio de Pasto, Nariño, ubicado en la vereda Jongovito km 5 vía Niza, ubicación georeferencial latitud norte 1° 13', longitud Oeste de Greenwich 77° 17', temperatura promedio 14° C, precipitación media anual de 84 mm, altura sobre el nivel del mar 2527 mts.

5.3 POBLACION Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Para el estudio se tuvo en cuenta el total de bovinos sacrificados durante el periodo comprendido entre enero y diciembre del 2008, el cual fue de 24.082 animales, dentro de los cuales 14.348 fueron machos y 9.734 fueron hembras.

Se utilizó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra con población finita:

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

Donde:

Z = 1.96 (con una seguridad del 95%)
p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

e = error esperado (7%)
N= Total de almacenes a

$$n = \frac{123 * 1.96^2 * 0.05 (1-0.05)}{0.07^2 (122) + 1.96^2 * 0.05 (1 - 0.05)}$$

$$n = 28,7 = 29$$

La elección de los expendios encuestados se realizó al azar de acuerdo con la disponibilidad de los propietarios a participar en la aplicación de la encuesta.

Para el análisis de pérdidas económicas se tuvo en cuenta el precio en pesos por kilogramo con el cual se comercializan las vísceras rojas en los expendios de la ciudad. Para estimar el número de la muestra se tuvo en cuenta el número de expendios reportados en el anuario estadístico de la cámara de comercio del municipio de Pasto. El nivel de confianza estimado fue del 95%.

5.4 MATERIALES Y MÉTODOS

5.4.1 Materiales. Para el desarrollo del presente trabajo se utilizó:

- ▲ Consolidado mensual de decomisos del matadero frigorífico Frigovito S.A del los meses de enero a Diciembre del 2008
- ▲ Encuesta dirigida a los expendios de carne (Anexo A)

5.4.2 Métodos. La información obtenida a partir del consolidado mensual de decomisos del Instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos INVIMA del periodo comprendido entre los meses de enero y diciembre de 2008 se registro en bases de datos en Exel para su posterior análisis con el paquete estadístico Statgraphics plus 5.0.

A partir de esta información se realizo la caracterización de las principales alteraciones causales de decomiso de vísceras rojas en el periodo de estudio y se estimo la prevalencia de la mismas, adicionalmente se realizo un análisis trimestral para observar el comportamiento epidemiológico de las enfermedades, finalmente se estimaron las pérdidas económicas en base al precio promedio de venta por

kilogramo de vísceras en los expendios de la ciudad, el número de órganos decomisados y el peso promedio de estos órganos en base a datos bibliográficos.

Para obtener los valores del precio promedio de venta del kilogramo de vísceras rojas se realizó una encuesta en 29 expendios de la ciudad de diferentes estratos sociales, de acuerdo con la fórmula para cálculo de tamaño de muestra con población finita.

5.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en el estudio se adoptó el siguiente plan de análisis estadístico:

Las variables a tener en cuenta en el estudio son las establecidas como vísceras rojas, encontrando tres variables dependientes de estudio: corazón, hígado y pulmón. Las categorías a tener en cuenta dentro de las variables están determinadas por las causas de decomiso de vísceras rojas. Como variable independiente se tendrá en cuenta el decomiso total de la canal en donde indirectamente se decomisan las vísceras rojas..

Una vez que se recogieron los datos relevantes para el estudio, se realizó el análisis descriptivo de los mismos. Mediante tablas de frecuencias se obtuvo el número de casos y el porcentaje que representan del total de cada una de las causas de decomisos en matadero.

Una vez descritas las causas de decomiso, se estimó la causa más prevalente. Su cálculo se estimó mediante la fórmula:

$$P = \frac{\text{Frecuencia de una causa de decomiso específica en un momento dado}}{\text{Total de la población en ese momento}}$$

Posteriormente se determinó si existen aumentos en la prevalencia de alguna causa en un periodo determinado del año, para ello se tuvo en cuenta la cantidad mensual de causas de decomiso notificadas y mediante medidas de tendencia central y dispersión se determinarían las variaciones estacionales en las prevalencias de cada variable. Lo anterior permitirá determinar el nivel de prevalencia habitual y el nivel máximo esperado de cada causa de decomiso.

Posteriormente se estimaron las pérdidas económicas por decomiso de vísceras rojas durante el año 2008. La cuantificación de pérdidas se estimara teniendo en cuenta el número total de órganos decomisados, el cual multiplicando este por el peso promedio de cada uno de estos, se obtendrá el total de Kg de cada órgano. La significación económica se realizara teniendo en cuenta el valor unitario por Kg de órgano decomisado, expresando su valor en pesos, este valor se obtuvo mediante la aplicación de la encuesta.

En todo el análisis, se utilizó un intervalo de confianza del 95% con un Valor de p menor a 0.05 para establecer la significancia estadística del estudio.

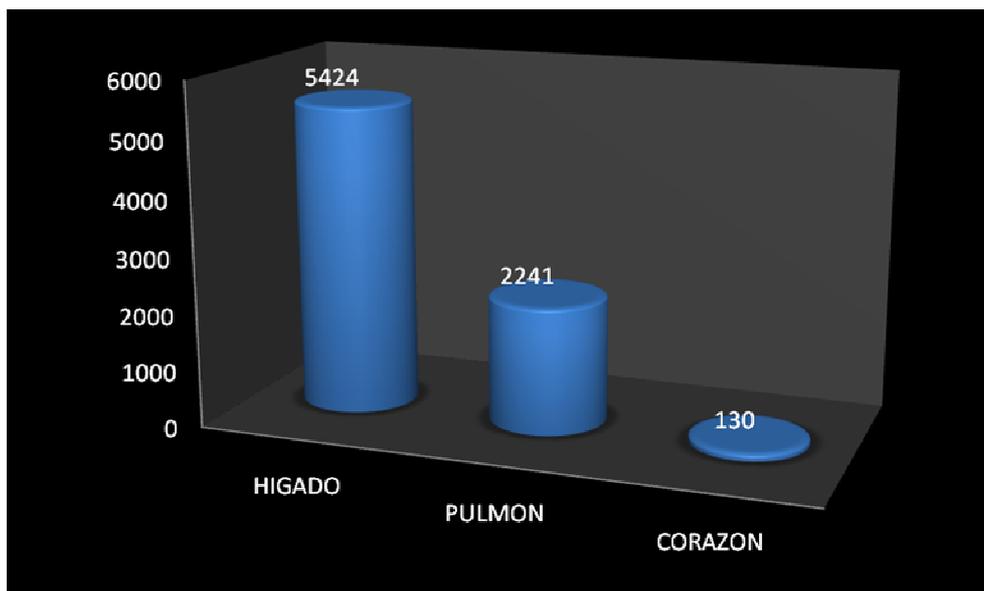
6 PRESENTACIÓN Y DISCUSION DE RESULTADOS

6.1 CARACTERIZACIÓN DE DECOMISO EN MATADEROS

A partir del consolidado mensual de decomiso suministrado por el Frigorífico Jongovito S.A del año 2008. Se realizó una caracterización de las principales causas de decomiso de los órganos objeto de estudio (hígado, corazón, pulmón). De 23.296 animales sacrificados en el año 2008, se realizaron decomisos de vísceras rojas al 42,58% de los animales.

6.1.1 Número de decomisos por órgano

Gráfico 1. Número de decomisos por órgano durante el año 2008.



En el gráfico 1 se identifica el total de decomisos durante el año 2008 de las vísceras rojas objeto de estudio. Se encontró que el órgano con mayor número de decomisos es el hígado con un 70,8% del total, seguido por pulmón con un 28.7% y corazón 1.5%.

Esto concuerda con lo reportado por Lima y Castillo, en un estudio realizado en mataderos en Cuba quienes analizaron 992 Sacrificios en el año 2000 y 356 en el primer trimestre del 2001 en el cual encontraron que el órgano más comúnmente decomisado fue el hígado con un total de 548 decomisos (55%) en el 2000 y de 192 hígados (54%) en el primer trimestre del 2001⁶¹.

Adicionalmente, el informe de gestión del grupo de salud ambiental de la dirección territorial de salud de Caldas realizado en el año 2006 reporta 172.406 sacrificios y un decomiso de vísceras rojas dentro de las cuales el hígado es el órgano con mayor numero de decomisos con un 21.31% seguido de pulmón con un 7.15%⁶².

6.1.2. Causas de decomiso durante el año 2008

El total de decomisos de hígado, corazón y pulmón durante el año 2008 fue de 9911. En el cuadro 3 se puede apreciar las principales causas de decomisos de estos órganos para este año.

Cuadro 3. Causas de decomisos por órgano.

ORGANO	No DECOMISOS	PORCENTAJE
HÍGADO	5203	67,9%
Distomatosis	3081	39,9%
Abscesos	1429	18,5%
Telangiectasia	209	2,7%
Fibrosis /Adherencias	313	4,1%
Congestión	14	0,2%
Contaminación	6	0,1%
Graso	3	0,0%
Cálculos	31	0,4%
Cirrosis	158	2,0%
PÚLMON	2126	30,3%
Abscesos	367	4,8%
Neumonía	1108	14,4%
Congestión	73	0,9%
Broncoaspiración	564	7,3%
Enfisema	87	1,1%
Contaminación	56	0,7%

⁶¹ LIMA, R., CASTILLO, Op cit. p, 5.

⁶² DIRECCIÓN TERRITORIAL DE SALUD DE CALDAS. Subdirección de salud pública. Informe de gestión del grupo de salud ambiental de la dirección territorial de salud de Caldas. 2006.

Fibrosis	80	1,0%
CORAZÓN	139	1,8%
Congestión	14	0,2%
Contaminación	7	0,1%
Pericarditis	118	1,5%

Del total de hígados decomisados en el año 2008, la causa de decomiso más común fue distomatosis con un 31,09% del total, seguida por abscesos con 14,42% y fibrosis 3, 16%, telangiectasia 2,11 %. El mayor número de decomisos por distomatosis encontrada en el estudio, concuerda con los reportes realizados por autores como Lima y Castillo quienes reportan un decomiso de hígados por fasciola hepática del 55% en el 2000 y del 54% en el primer trimestre del 2001.

Las causas de decomiso de Pulmón más comunes fueron neumonía con 11.18%, bronco aspiración con 5,69%, abscesos 3,70%. Lo anterior difiere con lo encontrado en el informe de gestión del grupo de salud ambiental de la dirección territorial de salud de caldas⁶³ en el cual la neumonía es la tercera causa más común de decomiso de pulmón (6,44%) después de enfisema (21.88%) y la regurgitación (10.16%).

Dentro de los decomisos de Corazón se encontraron tres causas: Pericarditis, Congestión y Contaminación con un porcentaje de 1,19%; 0,14%; 0,07% respectivamente. Para Lima y Castillo⁶⁴, la segunda causa de decomisos de corazón más común es la pericarditis 0.94%.

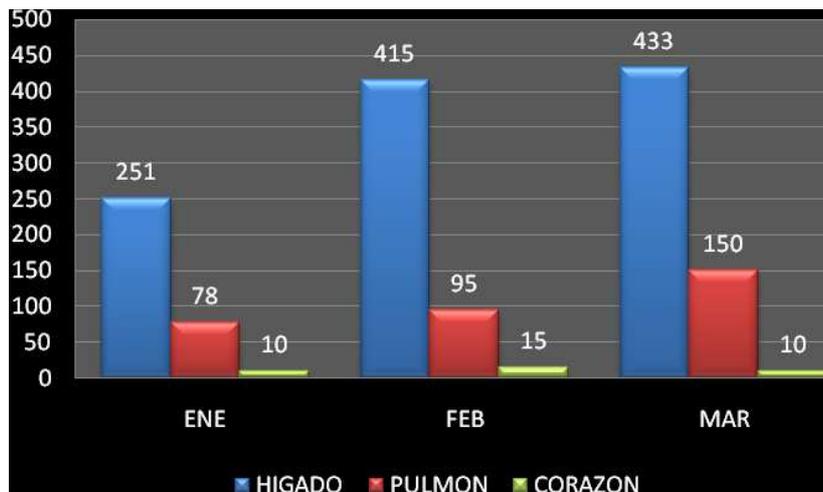
⁶³ Ibíd. p.

⁶⁴ LIMA, R., CASTILLO. Op cit. p, 6

6.1.3 Comportamiento por trimestres de las principales causas de decomiso.

6.1.3.1 Decomisos por órgano Enero – Marzo 2008

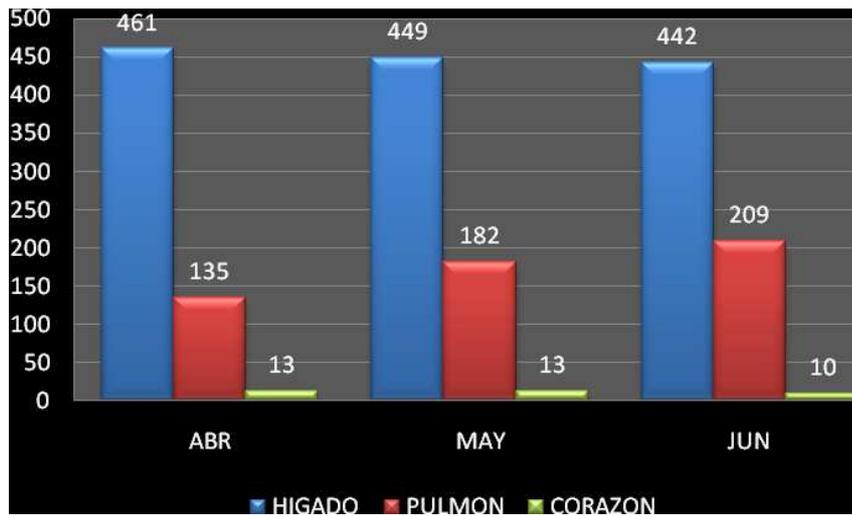
Gráfico 2. Decomisos por órgano Enero – Marzo 2008.



En el gráfico 2 se puede apreciar el comportamiento de los decomisos para el primer trimestre del año, mostrando un incremento promedio del 3.8% de decomisos de hígado, con un aumento de 251 en enero a 433 decomisos en marzo. Los decomisos de pulmón y corazón también tuvieron incrementos con incrementos del 1.51% y 0.21% respectivamente.

6.1.3.2 Decomisos por órgano Abril – Junio 2008

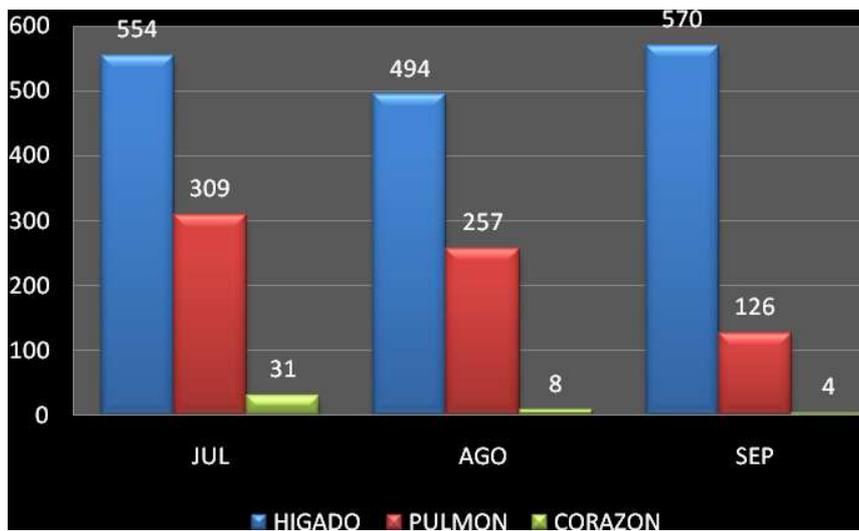
Gráfico 3. Decomisos por órgano Abril - Junio 2008.



El comportamiento de los decomisos para el segundo trimestre del año (Gráfico 3) muestra un incremento promedio del 1,36% de decomisos de pulmón, con un aumento de 135 en abril a 209 decomisos en junio. Caso contrario los decomisos de hígado y corazón tuvieron una disminución del 0,35% y 0,29% respectivamente.

6.1.3.3 Decomisos por órgano Julio – Septiembre 2008

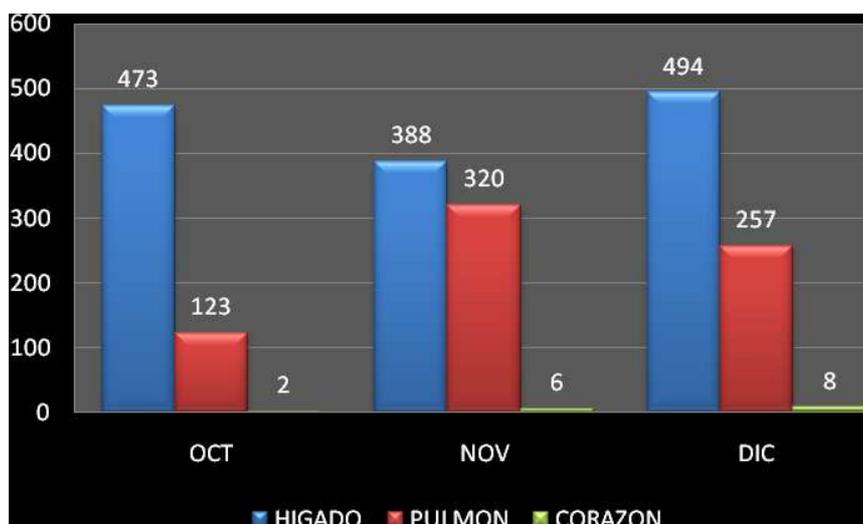
Gráfico 4. Decomisos por órgano Julio – Septiembre 2008.



Se puede observar en el gráfico 4 que el comportamiento de los decomisos para el tercer trimestre del año mostro fluctuaciones en los decomisos de hígado con una disminución del 2,21% de decomisos de hígado de julio a agosto y un posterior incremento del 2,79% de agosto a septiembre. Los decomisos de pulmón y corazón disminuyeron 3,37% y 0.5% respectivamente.

6.1.3.4 Decomisos por órgano Octubre – Diciembre 2008.

Gráfico 5. Decomisos por órgano Octubre – Diciembre 2008.



El comportamiento de los decomisos para el cuarto trimestre del año (Gráfico 5) muestra un aumento del 5,68 % de decomisos de pulmón de octubre a noviembre, con un promedio de agosto a septiembre de 3,75 %. Los decomisos de hígado y corazón incrementaron 2,75 % y 0,09 % respectivamente.

6.2 PREVALENCIA DE DECOMISO DE VISCERAS ROJAS EN EL AÑO 2008

6.2.1. Prevalencia de decomisos de hígado para el año 2008

En el gráfico 6 se observa el comportamiento anual de decomisos de hígado durante el año 2008. Siendo el mes de enero la más baja prevalencia del año, con un posterior incremento del 12,8% al 23,80% a marzo. Esta prevalencia continuó en aumento hasta alcanzar su máximo nivel en el mes de julio con un 29,59%. A partir de este mes hasta diciembre los porcentajes disminuyeron a un 18,52%.

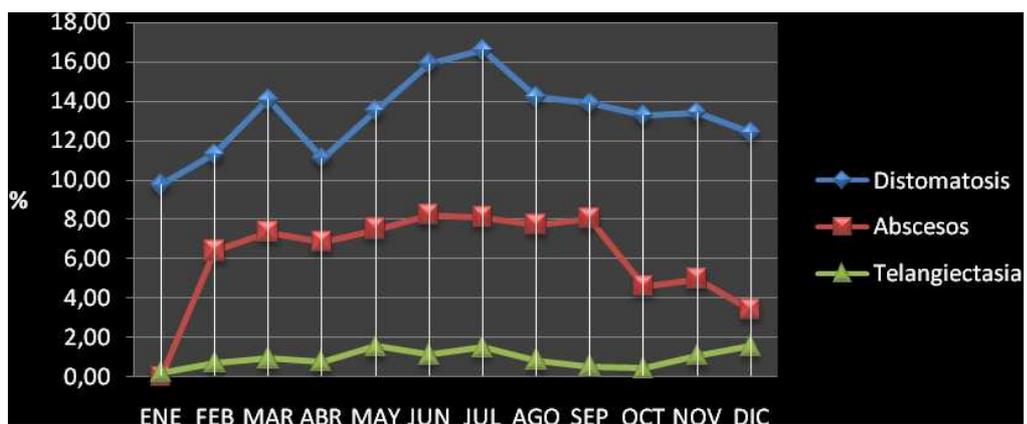
Gráfico 6. Prevalencia de decomisos de Hígado para el año 2008.



Lo anterior se relaciona con el estudio de Morales y Luengo quienes deducen que la prevalencia de decomisos de hígado en 691.583 animales faenados fue de 24.38% de un periodo de julio del 1992 a septiembre de 1993⁶⁵.

6.2.2 Prevalencia anual de las principales causas de decomiso hígado.

Gráfico 7. Prevalencia anual - Principales causas de decomisos de hígado



⁶⁵ MORALES. M., LUENGO L. Op Cit. p, 6

En la grafica 7 se observa que la distomatosis es la causa más prevalente frente a todas las causales de decomiso de hígado con una prevalencia anual del 13.29%. Esto corresponde con Estrada y Gómez⁶⁶ quienes afirman que la distomatosis es la principal causa de decomiso.

Caso contrario, para Chirinos y Roman⁶⁷, durante el período 1992-1998 fueron decomisados 8.070 hígados infectados con distomatosis, representando una prevalencia 6,13 %. Esto se puede explicar debido al comportamiento multifactorial de esta parasitosis en las cuales influyen la ubicación geográfica, planes de desparasitación, prácticas de manejo, estudios epidemiológicos, etc.

A lo largo del año la distomatosis presenta dos incrementos constantes en la prevalencia durante los periodos enero - marzo y abril – julio. De interés la baja prevalencia que se dio en el mes de abril y el comportamiento decreciente en la prevalencia en el segundo semestre del año.

Abscesos hepáticos es la segunda causa más prevalente con un 6,10% seguido de telangiectasia con un 0,93%. Los abscesos hepáticos pueden originarse como alteraciones secundarias a diferentes enfermedades como onfalitis, alteraciones podales, endometritis, mastitis, etc. Que no han recibido un buen manejo terapéutico, han sido sub diagnosticadas o no han respondido correctamente a los tratamientos instaurados, entre otros. Estos abscesos pueden llevar a que el animal disminuya su productividad, presente alteraciones en el funcionamiento hepático, llevando a descartes involuntarios y posteriores decomisos.

En general la prevalencia anual de los decomisos por abscesos hepáticos y telangiectasia tuvieron un comportamiento constante con excepción del periodo septiembre – diciembre en donde se presento una disminución en la prevalencia de abscesos y un aumento en la prevalencia de telangiectasia. La prevalencia encontrada en el presente estudio para abscesos hepáticos se aproxima a los datos obtenidos por Giuliodor y Lasta⁶⁸ quienes reportan que la prevalencia

⁶⁶ ESTRADA. V., GÓMEZ. M. La higiene del ganado y la fasciolosis bovina, Medellín y Rionegro. Diciembre, 2006. . [en línea]. [fecha de consulta 25 de febrero de 2009]. Disponible en internet. <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/viewArticle/110>.

⁶⁷ CHIRINOS. A., ROMAN. R., Distomatosis hepática bovina a nivel de dos mataderos industriales des estado de Zulia. Venezuela. 2000. [en línea]. [fecha de consulta 25 de febrero de 2009]. Disponible en internet. <http://www.fcv.luz.edu.ve/Pdf/2000/04/articulo1.pdf>

⁶⁸ GIULIODORI. M . Op cit. p, 23.

encontrada en 1077 bovinos fue relativamente baja con 4,4 %, con respecto a otras causas de decomiso.

6.2.3 Prevalencia anual de las principales causas de decomiso de pulmón.

Grafico 8. Prevalencia anual - Principales causas de decomisos de pulmón.



En el grafico xx se puede apreciar el comportamiento de decomisos de pulmón para el año 2008. La prevalencia de enero a marzo aumento de 4 a 8,25 %. Esta continuó incrementándose hasta 16,51 % en el mes de julio. De este mes a octubre tuvo una disminución hasta un 5,28 %. En octubre aumento hasta el mes de a noviembre con una prevalencia de 5,28 a 18,13%.

El comportamiento e los decomisos se caracterizan por 2 picos en el mes de julio con una prevalencia de 16,51% y noviembre con 18,13%. Presentándose la más baja prevalencia en el mes de enero con un porcentaje de 4 %.

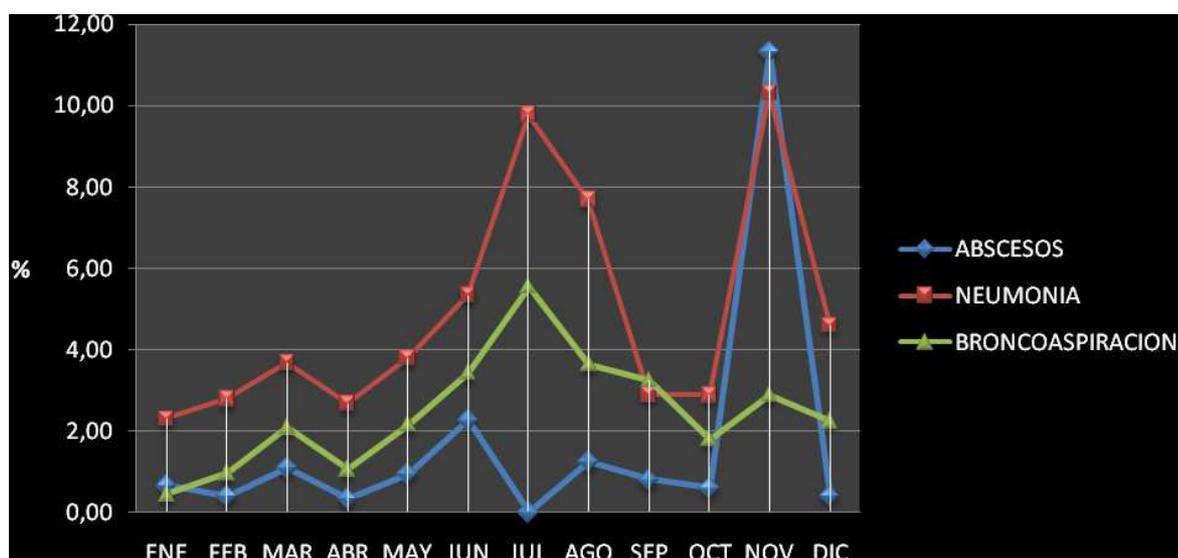
Difiere con lo encontrado en el informe de gestión del grupo de salud ambiental de la dirección territorial de salud de caldas⁶⁹ donde la prevalencia de los

⁶⁹ DIRECCIÓN TERRITORIAL DE SALUD DE CALDAS. Subdirección de salud pública. Informe de gestión del grupo de salud ambiental de la dirección territorial de salud de Caldas. 2006.

decomisos de pulmón para el año 2008 con un 7.15 % de un total de 172.406 bovinos sacrificados. Siendo principal causa de decomiso hígado con un 20,31 %.

6.2.4 Prevalencia anual de las principales causas de decomiso de pulmón

Gráfico 9. Prevalencia anual de las principales causas de decomiso de pulmón.



Según el promedio anual en el año 2008, las causales de decomiso de pulmón más comunes fueron neumonía con un promedio anual del 4,90%, seguido de broco-aspiración con un promedio anual de 2,46 % y abscesos con 1,68 %.

Correlacionando con lo afirmado por GONZALES⁷⁰, quien apunta que en estudios en México la neumonía en los bovinos tiene una incidencia y prevalencia que alcanza hasta un 24%. Pudiendo encontrar rangos parecidos a nivel de matadero. Siendo así la neumonía la patología con mayor prevalencia dentro de los decomisos de pulmón en el frigorífico Frigovito S.A. en el año 2008 teniendo relación con lo afirmado por el autor citado anteriormente.

⁷⁰ GONZÁLEZ. G. Comprendiendo la neumonía bovina producida por *Mannheimia (Pasteurella) haemolytica*. Enero, 2007.. México. Vol XI VIRVAC. p, 16-23 <http://www.webveterinaria.com/virbac/news9/bovino.pdf>. (en línea)

6.2.5 Prevalencia de decomisos de corazón

Gráfico 10. Prevalencia de decomisos de Corazón para el año 2008.



En el gráfico 10 se puede apreciar el comportamiento de los decomisos de corazón en el año 2008, encontrando en el mes de julio un pico de decomisos con una prevalencia de 1,66 %. Presentándose la más baja prevalencia en el mes de octubre con 0,34 %.

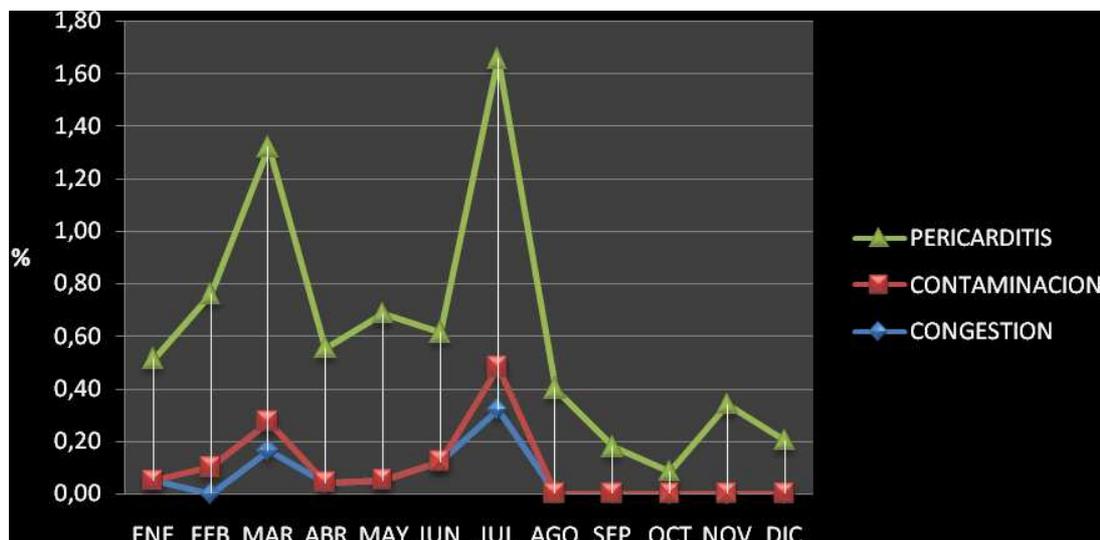
Podemos observar como la prevalencia disminuye considerablemente del mes de enero a marzo de 0,51 a 0 %. De marzo a julio aumenta hasta llegar a su pico con 1,66 %. De julio a diciembre disminuye la prevalencia de 1,66 a 0,20%.

Esta concuerda prevalencia concuerda respecto al estudio realizado por LIMA, R., CASTILLO⁷¹, quienes afirman que el decomiso de corazón es del 2.32 % después de hígado.

⁷¹ LIMA, R., CASTILLO. R. Op cit. p. 12.

6.2.6. Prevalencia anual de las principales causas de decomiso de corazón.

Gráfico 11. Prevalencia anual de las principales causas de decomiso de corazón.



En el gráfico 11 se puede observar las patologías más comunes de corazón en el año 2008. Siendo pericarditis la de mayor prevalencia con un promedio anual de 0,52 %. Seguido de congestión y contaminación con 0,11 % y 0,05 % respectivamente.

LIMA, R., CASTILLO⁷², afirman que dentro del decomiso de corazón la causa más prevalente es pericarditis con 1,52 %. Concordando con nuestro estudio donde esta patología la más prevalente dentro de las otras causales de decomiso.

6.3 PÉRDIDA ECONÓMICA ANUAL

El peso promedio de cada órgano objeto de estudio de un bovino adulto de acuerdo a lo citado por Sisson y Grossman⁷³ es de: Hígado 5 Kg. Corazón 2.5 Kg y Pulmón 3.5 Kg. Este peso se multiplicó por el total de decomisos reportados en cada mes obteniendo los resultados relacionados en la tabla xx.

⁷² Ibid., p.
⁷³ SISSON. S., GROSSMAN. J. anatomía de los animales domésticos. Editorial: Elsevier Tomo I. 5ª Edición. p, 1009-1065.

Tabla 1. Peso promedio (Kg) – Total de decomisos – Total de Kg decomisados durante el año 2008.

MES	ORGANO	PESO PROMEDIO	NUMERO DE DECOMISOS	TOTAL Kg DECOMISADOS
ENERO	HIGADO	5	251	1255
	CORAZON	2,5	10	25
	PULMON	3,5	78	273
FEBRERO	HIGADO	5	415	2075
	CORAZON	2,5	15	37,5
	PULMON	3,5	95	332,5
MARZO	HIGADO	5	433	2165
	CORAZON	2,5	10	25
	PULMON	3,5	150	525
ABRIL	HIGADO	5	461	2305
	CORAZON	2,5	13	32,5
	PULMON	3,5	135	472,5
MAYO	HIGADO	5	449	2245
	CORAZON	2,5	13	32,5
	PULMON	3,5	182	637
JUNIO	HIGADO	5	442	2210
	CORAZON	2,5	10	25
	PULMON	3,5	209	731,5
JULIO	HIGADO	5	554	2770
	CORAZON	2,5	31	77,5
	PULMON	3,5	309	1081,5
AGOSTO	HIGADO	5	494	2470
	CORAZON	2,5	8	20
	PULMON	3,5	257	899,5
SEPTIEMBRE	HIGADO	5	570	2850
	CORAZON	2,5	4	10
	PULMON	3,5	126	441
OCTUBRE	HIGADO	5	473	2365
	CORAZON	2,5	2	5
	PULMON	3,5	123	430,5
NOVIEMBRE	HIGADO	5	388	1940
	CORAZON	2,5	6	15
	PULMON	3,5	320	1120
DICIEMBRE	HIGADO	5	273	1365
	CORAZON	2,5	3	7,5

	PULMON	3,5	142	497
--	--------	-----	-----	-----

Posteriormente con base en el precio de venta promedio y el total de kilogramos decomisados de cada órgano. Se puede apreciar en la tabla xx las pérdidas económicas (\$) mensuales que generaron los decomisos de vísceras rojas (hígado, pulmón, corazón), mensualmente por cada órgano en el año 2008.

Para estimar el precio de venta de vísceras rojas en el municipio de Pasto en el año 2008 se aplicó una encuesta a los expendios de carne en el municipio de Pasto. Los resultados se relacionan en la tabla xx.

Tabla 2. Encuesta aplicada a 29 expendios de carne en el municipio de Pasto.

	HIGADO	CORAZON	PULMON
MEDIA +/- IC*	\$8.022 +/- 334	\$3.454 +/- 565	\$3.583 +/- 601
RANGO PRECIOS	\$7.688 – \$8.355	\$2.890 – \$4.018	\$2982 - \$4183

* Intervalo de confianza 95%

Tabla 3. Pérdidas económicas mensuales por órgano en el año 2008.

MES	ORGANO	\$PROMEDIO *	\$MAXIMO **	\$MINIMO ***
ENERO	HIGADO	10.066.355	10.484.270	9.647.185
	PULMON	89.550	104.550	74.525
	CORAZON	942.669	1096.641	788697
FEBRERO	HIGADO	16.643.575	17.334.550	15.950.525
	PULMON	134.325	156.825	111.787
	CORAZON	1.148.122	1.335.652	960.592
MARZO	HIGADO	17.365.465	18.086.410	16.642.355
	PULMON	89.550	104.550	74.525
	CORAZON	1.812.825	2.108.925	1.516.725
ABRIL	HIGADO	18.488.405	19.255.970	17.718.535
	PULMON	116.415	135.915	96.882
	CORAZON	1.631.542	1.898.032	1.365.052
MAYO	HIGADO	18.007.145	18.754.730	17.257.315
	PULMON	116.415	135.915	96.882
	CORAZON	2.199.561	2.558.829	1.840.293

JUNIO	HIGADO	17.726.410	18.462.340	16.988.270
	PULMON	89.550	104.550	74.525
	CORAZON	2.525.869	2.938.435	2.113.303
JULIO	HIGADO	22.218.170	23.140.580	21.292.990
	PULMON	277.605	324.105	231.027
	CORAZON	3.734.419	4.344.385	3.124.453
AGOSTO	HIGADO	19.811.870	20.634.380	18.986.890
	PULMON	71.640	83.640	59.620
	CORAZON	3.105.973	3.613.291	2.598.655
SEPTIEMBRE	HIGADO	22.859.850	23.808.900	21.907.950
	PULMON	35.820	41.820	29.810
	CORAZON	1.522.773	1.771.497	1.274.049
OCTUBRE	HIGADO	18.969.665	19.757.210	18.179.755
	PULMON	17.910	20.910	14.905
	CORAZON	1.486.516	1729.318	1.243.714
NOVIEMBRE	HIGADO	15.560.740	16.206.760	14.912.780
	PULMON	53.730	62.730	44.715
	CORAZON	3.867.360	4.499.040	3.235.680
DICIEMBRE	HIGADO	10.948.665	11.403.210	10.492.755
	PULMON	26.865	31.365	22.357
	CORAZON	1.716.141	1.996.449	1.435.833

* Pérdida promedio con base en la media del precio de venta

** Pérdida Máxima con base en el mayor valor del IC 95%

*** Pérdida Mínima con base en el menor valor del IC 95%

6.3.1 Estimación de pérdidas económicas por decomisos

El cuadro 4 proporciona un estimativo de las pérdidas económicas, encontrando que por decomisos de hígado se pierden en promedio \$578.373 pesos diarios.

Cuadro 4. Estimación de pérdidas económicas por decomisos

PROMEDIO	HIGADO	CORAZON	PULMON
ANUAL	\$ 208.210.405	\$ 1.119.375	\$ 25.693.770
MENSUAL	\$ 17.350.867	\$ 93.281	\$ 2.141.148
DIARIO	\$ 578.373	\$ 3.110	\$ 71.372

6.3.2 Pérdidas económicas por víscera roja (hígado, corazón, pulmón) decomisadas

Tomando el precio promedio (media) de comercialización de los órganos decomisados la pérdida en el año 2008 que estos ocasionaron fue de 235.479.460

En la grafica xx se observa que el órgano que más causó pérdidas económicas por decomiso fue hígado con un total de \$208.210.405 millones de pesos. Seguido de pulmón con \$25.693.770 millones de pesos y corazón con \$1.119.375 de pesos.

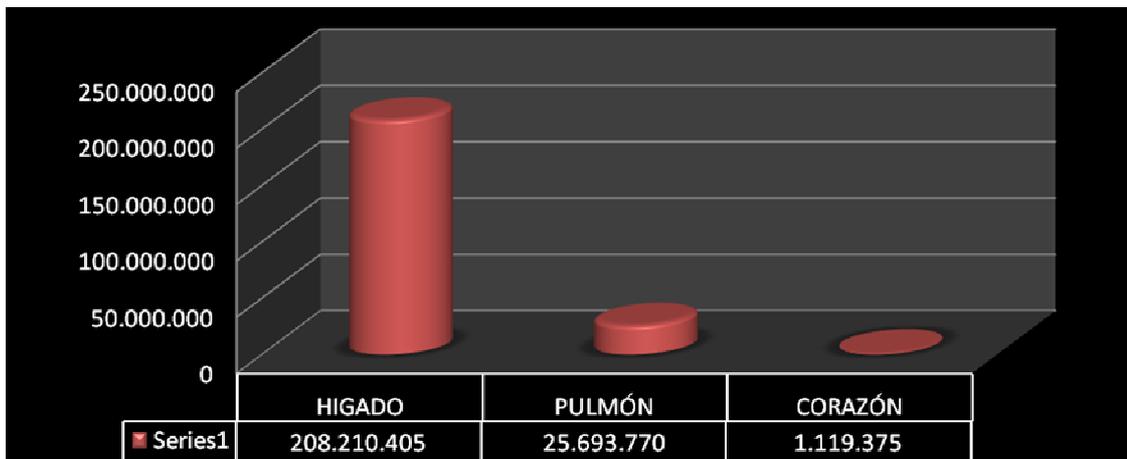
Lo anterior concuerda con lo que afirman Morales y Luengo, en su estudio, "Decomisos y su importancia en mataderos de Chile" donde el mayor órgano decomisado fue hígado con un total de 736.777 decomisos. Esto correspondió a un total de 2.184.568 kilos, lo que a un valor de US\$ 2,00 el kilo, represento una pérdida de US\$ 4.369.136⁷⁴.

Esto se puede deber a la alta precipitación por la ubicación geográfica en la zona andina, lo que proporciona condiciones ideales para que se lleve a cabo el ciclo biológico de la fasciola hepática produciendo altos niveles de parasitación, falla en los planes de desparasitación, desconocimiento de la epidemiología de la enfermedad en la región, entre otras.

Respecto a pulmón, la altura en metros sobre el nivel del mar a la que se encuentra la zona andina, influye en un alto porcentaje de presentación de problemas respiratorios, dentro de estos las neumonías, los cuales por malos diagnósticos, mala respuesta terapéutica, mal manejo, lleva a encontrar en matadero un alto índice de decomiso de esta víscera roja.

Gráfico 12. Pérdidas económicas por órgano.

⁷⁴ MORALES M., LUENGO L. Op cit. p, 14.



En el gráfico 12 se observa que el decomiso de hígado genera las mayores pérdidas económicas estimadas en \$ 208.210.405 millones de pesos. Seguido de pulmón con \$ 25.693.770 millones de pesos y corazón \$ 1.119.375 millones de pesos e el año 2008

6.3.3 Pérdida económica por decomisos de hígado en el año 2008

Gráfico 13. Pérdidas económicas por decomiso de hígado en el año 2008.

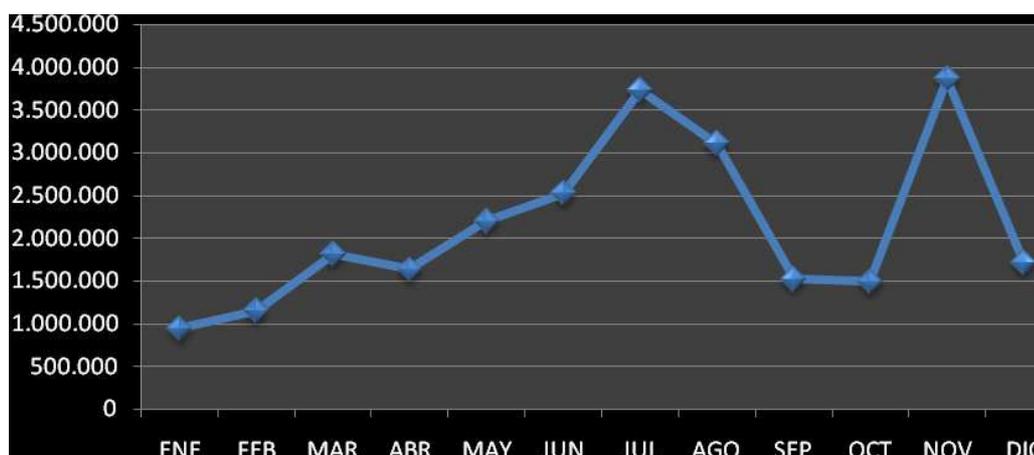


En el gráfico 13 identificamos las pérdidas económicas por decomisos de hígado en el año 2008. Cabe resaltar que el incremento en las pérdidas económicas es

constante en el periodo Enero (\$10.066.355) – Septiembre (\$22.859.850) con un incremento promedio mensual de \$1.518.977.

6.3.4 Pérdida económica de decomisos de pulmón en el año 2008

Gráfico 14. Pérdidas económicas por decomiso de pulmón en el año 2008.

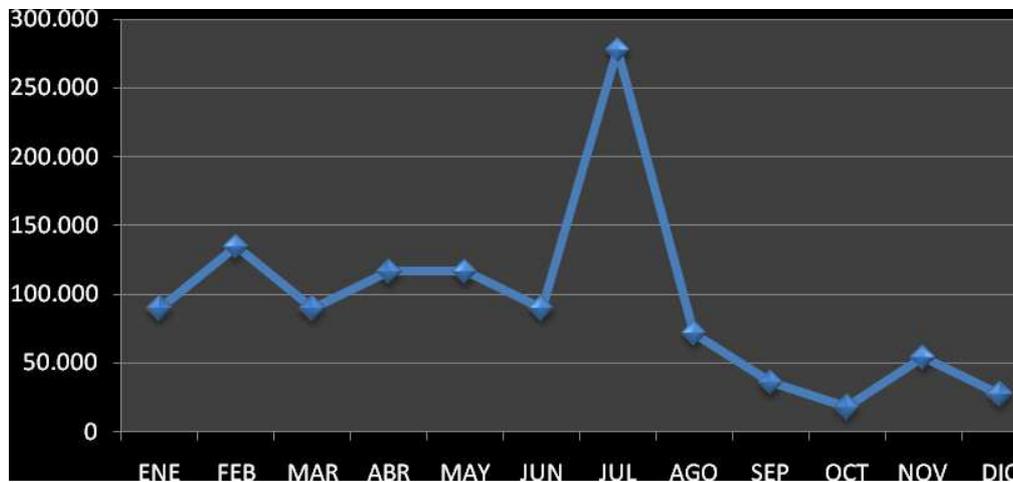


En el gráfico 14 se puede apreciar las pérdidas económicas por decomisos de pulmón en el año 2008. Se observan que el incremento en las pérdidas económicas es constante en el periodo Enero (\$942.669) – Julio (\$3.734.419) con un incremento promedio mensual de \$465.292. Sin embargo en noviembre se encuentra la mayor pérdida económica del año con un incremento en pérdidas del 40% en comparación al mes anterior.

6.3.5 Perdida económica de decomisos de corazón en el año 2008

Identificamos en el gráfico 15 las pérdidas económicas por decomisos de corazón en el año 2008, presentando una pérdida total de \$ 1.119.375 millones de pesos. De enero a julio observamos un aumento que va de \$ 89.550 a \$ 277.605 pesos reportando en este último la más alta pérdida económica del año. Del mes de julio a diciembre reporta una disminución de \$ 277.605 a \$ 26.865 pesos.

Gráfico 15. Pérdidas económicas por decomiso de corazón en el año 2008.



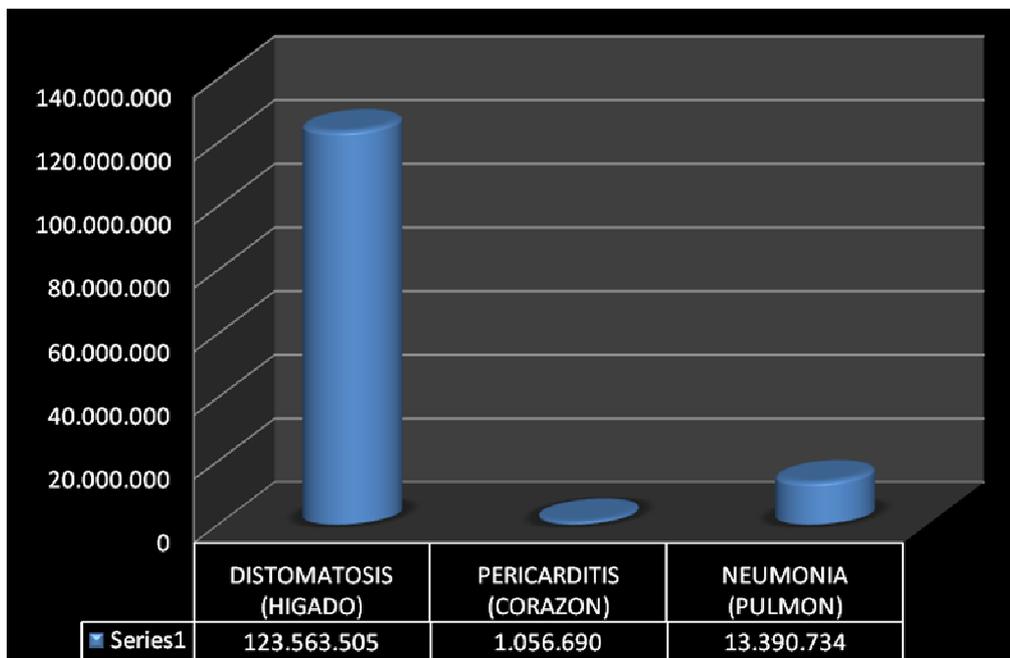
6.3.6 Balance de las patologías que causan mayor pérdida económica.

En el gráfico podemos observar en hígado, la distomatosis es la enfermedad que mayores pérdidas económicas ocasiona con un total de \$ 123.563.505 millones de pesos anuales. Dentro de pulmón tenemos que neumonía con un total de \$ 1.056.690 millones de pesos es la causa que mayores pérdidas económicas anuales ocasiona y en corazón con un total de \$ 1.056.690 millones de pesos de pérdida anual.

La distomatosis es la enfermedad más importante de hígado al ser la que mayor número de decomisos ocasiona, por lo tanto ocasiona las mayores pérdidas económicas dentro de todo el decomiso de vísceras rojas. Pero dentro de hígado también encontramos otras patologías causantes de decomiso las cuales causan importantes pérdidas económicas anuales incluso superando a neumonías, como abscesos hepáticos las cuales causan un total de 57.319.045.

Según Gonzalo en Estados Unidos, las pérdidas asociadas a la neumonía en la industria de la ganadería son de aproximadamente 800 millones de dólares anuales. Los costos no son solo por muertes, sino también por disminución en ganancias de peso, menor eficiencia en la conversión alimenticia y costos elevados de tratamiento en animales con neumonía crónica entre otros.

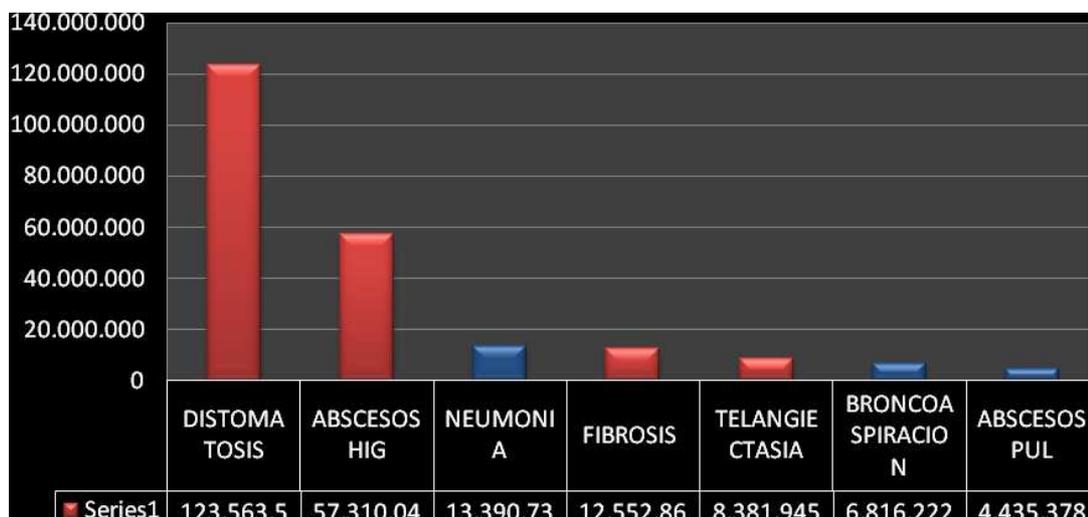
Gráfico 16. Comparación de las patologías de mayor importancia económica de cada órgano.



Podemos observar el decomiso que más pérdidas económicas causó fue distomatosis con \$ 123.563.505 millones de pesos dentro de hígado. En pulmón neumonía es la causa de decomiso que causa mayores pérdidas económicas anuales con \$ 13.390.734 millones de pesos y por corazón, pericarditis causó \$ 1.056.690 millones de pesos en el año 2008.

6.3.7 Pérdida económica según la patología

Gráfico 17. Enfermedades con mayores pérdidas económicas.



En la grafica 17 se puede observar las patologías que mayores decomisos ocasionaron, por lo tanto mayores pérdidas económicas. El órgano que mayores pérdidas económicas ocasiono fue hígado (color rojo), siendo distomatosis la más importante al causar una pérdida anual de \$ 123.563.505 millones de pesos, le sigue abscesos hepáticos con un total de \$ 57.310.045 505 millones de pesos, con \$ 13.390.734 millones de pesos en cuanto a pulmón (color azul), neumonía es la tercer patología causante de pérdidas económicas. Fibrosis hepática con un total anual de \$ 12.552.865 millones de pesos esta en el cuarto lugar. Seguido de telangiectasia (hígado), bronco aspiración (pulmón), abscesos pulmonares, con \$ 8.381.945, \$ 6.816.222 y \$ 4.435.378 millones de pesos respectivamente.

Respecto a neumonía en el frigorífico Frigovito S.A de Pasto siendo neumonía la causa más importante de pérdidas económicas referente a pulmón; Gonzales⁷⁵ afirma que En Estados Unidos, las pérdidas asociadas a estos problemas en la industria de la ganadera sonde aproximadamente \$ 800 millones de dólares anuales. Los costos no son solo por muertes, sino también por disminución en

⁷⁵GONZÁLEZ. G. Comprendiendo la neumonía bovina producida por Mannheimia (Pasteurella) haemolytica. 2007. México. [en línea]. [fecha de consulta 1 de febrero de 2009]. Disponible en internet: <http://www.webveterinaria.com/virbac/news9/bovino.pdf>. p, 16-23

ganancias de peso, menor eficiencia en la conversión alimenticia y costos elevados de tratamiento en animales con neumonía crónica entre otros.

Esto se relaciona los datos obtenidos por GIULIODORI y LASTA⁷⁶, entre el 21 de septiembre y el 23 de noviembre de 1999 en un frigorífico de la Plata, Argentina, donde un 4,4% de decomiso de 1,5 millones de cabezas faenadas son unos 66.000 hígados decomisados, estimaron las pérdidas causadas por decomiso hepático debido a abscesos en \$ 168.960 año millones de dólares.

A pesar de que los abscesos hepáticos son una de las principales causas de decomiso a nivel de frigoríficos llevando a millonarias pérdidas económicas \$ 57.310.045 505 millones de pesos en el frigorífico Frigovito S.A de Pasto, GIULIODORI y LASTA⁷⁷, afirman que las pérdidas se deben, fundamentalmente, a que disminuye el consumo de alimento (hasta un 13 %), la ganancia e peso (hasta un 11 %), la eficiencia alimenticia (hasta un 29 %) y el rendimiento de la res (hasta un 5 %); que representa el perjuicio mas grande, llevando a una pérdida de 36 millones de dólares anuales en Estados Unidos.

⁷⁶ GIULIODORI. M., LASTA. G. Op cit. p, 29-31.

⁷⁷ *Ibid.* , p. 32.

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este estudio se emitieron las siguientes conclusiones:

- Durante el periodo de estudio se sacrificaron 23.296 animales de los cuales un 42,58% están comprometidos en casos de decomiso de vísceras rojas.
- El hígado fue el órgano que se decomiso en mayor cantidad representando un 70.8% del total de decomisos, dentro del cual la distomatosis hepática fue la mayor causal de decomiso 31,09 % del total, seguida por abscesos hepáticos con 14,42 %, fibrosis/adherencias con 3.16 % y telangiectasia con 2,11 %.
- El pulmón representó un 28.7% de los decomisos dentro de los cuales las causas de mayor importancia fueron neumonía con el 11.18 % de los casos, bronco aspiración con 5.69 % y abscesos con 3.70 %.
- El corazón fue el órgano que presentó el menor número de decomisos (1.5%) siendo las causas principales Pericarditis 1,19%, congestión 0,14% y Contaminación 0,07 %.
- Entre las alteraciones de mayor importancia se encontraron la distomatosis hepática que presentó la mayor prevalencia en el estudio (13.29%) seguida de abscesos hepáticos (6.10%) y Neumonía (4.9%).
- La pérdida económica total por decomisos de vísceras rojas en matadero se estimó en \$ 235.479.460 millones de pesos. Siendo el hígado el órgano de mayor importancia económica dado que ocasiono perdidas estimadas de \$ 208.219.405 millones de pesos, seguida de pulmón con \$ 25.693.770 millones de pesos y corazón con \$ 1.119.375 millones de pesos.

- La distomatosis hepáticas es la enfermedad que representó las mayores pérdidas económicas con un total de \$ 123.563.505 millones de pesos anuales.

7.2 RECOMENDACIONES

- Realizar estudios epidemiológicos sobre el comportamiento estacional de las enfermedades de importancia encontradas en este estudio y asociarlo a los factores que predisponen su aparición para poder establecer planes de manejo y prevención de enfermedades y reducir de esta manera el nivel de pérdidas generada en todos los eslabones de la cadena.
- Se considera que es importante que las plantas de sacrificio y los organismos encargados de la inspección ante y post-mortem de animales implementen trazabilidad para poder registrar datos de importancia epidemiológica como procedencia de cada animal, edad, sexo y decomisos, con el fin de que se puedan realizar estudios posteriores en los que se tengan en cuenta un mayor número de variables y se obtengan resultados de mayor relevancia epidemiológica.
- Poner en conocimiento de los ganaderos la magnitud de las pérdidas económicas que ocasiona la distomatosis hepática y concientizarlos sobre la importancia de realizar planes sanitarios estratégicos para prevenir enfermedades de importancia económica para la región y mejorar los planes de manejo de los animales para obtener mayores índices productivos y disminuir el número de descartes involuntarios.
- Realizar estudios en los cuales se aíse e identifique los agentes etiológicos que desencadenan las alteraciones causales de decomiso, y de esta manera poder establecer cuáles son los manejos terapéuticos ideales.

BIBLIOGRAFIA

ABDALA A. A., TARABLA H. Prevalencia de tuberculosis bovina en el Departamento San Justo (Córdoba), basada en observaciones en frigoríficos. INTA Rafaela. Anuario 2004. Producción animal. Sanidad. [en línea]. [fecha de consulta 25 de febrero de 2009]. Disponible en internet http://www.inta.gov.ar/rafaela/info/documentos/anuario2004/anuario2004_p38.pdf. p. 2-5

African Journal of Agricultural Research. Tuberculosis bovina. 2008. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.academicjournals.org/AJAR> ISSN 1991-637X © 2008 revistas académicas 775-778

ALBRIGHT. L., WENDELL. C. The behavior of cattle: Culling dairy cows. CABI Internacional [en línea]. [fecha de consulta 23 de febrero de 2009]. Disponible en internet <<http://www.cabi.org/abstractdatabases.asp?subjectarea=&pid=74>>.

BENNETT. R. Preliminary estimates of the direct cost associated with endemic diseases of livestock in Great Britain. Prevent Vet Med 1999. [en línea]. [fecha de consulta 1 de febrero de 2009]. Disponible en internet: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TBK-3W6F589-1&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=76ccb8285c68e09fb5afbfe1ec39b3a0 155-171.

CARRADA-BRAVO T. Fascioliasis. Diagnóstico, epidemiología y tratamientos. Instituto Mexicano del Seguro Social. Irapuato. México. *Rev Gastroenterol Mex.* 2003. . [en línea]. [fecha de consulta 23 de febrero de 2009]. disponible en internet: <http://www.gastro.org.mx/docs/rev626.pdf> p. 135-142

CARLYLE, J. DUNCAN, H. Patología Veterinaria. Canadá. Editorial: Credsa v. 3. p. 734-740.

CASELLA, A. Neumonía, enfermedad respiratoria bovina. Publicación informativa de elanco animal health. Argentina 2002. . [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet:

http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_en_general/84-sanidad.htm

CHIRINOS. A., ROMAN. R., Distomatosis hepática bovina a nivel de dos mataderos industriales del estado de Zulia. Venezuela. 2000. [en línea]. [fecha de consulta 25 de febrero de 2009]. Disponible en internet. <http://www.fcv.luz.edu.ve/Pdf/2000/04/articulo1.pdf>

COLOMBIA. FONDO NACIONAL DE GANADO. Subdirección técnica. Programa nacional de erradicación de la fiebre aftosa. 2008.

COLOMBIA. Ministerio de salud. Decreto número 2278, (2 de agosto de 1982). En uso de las atribuciones que le confiere el ordinal tercero del Artículo 120 de la Constitución Política y la Ley 09 de 1979.

DIRECCIÓN TERRITORIAL DE SALUD DE CALDAS. Subdirección de salud pública. Informe de gestión del grupo de salud ambiental de la dirección territorial de salud de Caldas. 2006.

DOMINGO, M. El criterio de inspección de lesiones granulomatosas focales en el hígado de rumiantes. Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria. Barcelona, 31 de julio de 2006. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.gencat.cat/salut/acsa/Du12/html/es/dir1623/doc13215.html>

EDISON, PASCAL P., GUILLERMO, HOMEZ.. Prevalencia de distomatosis hepática bovina a nivel de mataderos del estado zulia en Venezuela. Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Región Zuliana. [en línea]. [fecha de consulta 4 de marzo de 2009]. Disponible en internet: <http://www.ceniap.gov.ve/pbd/RevistasCientificas/VeterinariaTropical/vt2/texto/epascal.htm>. p. 43 - 59.

ENTREVISTA con Catalina Garzón, Médico Veterinario de la planta de beneficio de Rionegro. Rionegro, 15 de enero del 2009.

ESPINAL. C. y MARTÍNEZ C. La cadena de la carne bovina en Colombia. EN: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio, Agrocadenas. Colombia Documento de Trabajo No. 73

GIULIODORI, M, *et al.* Prevalencia de abscesos hepáticos en animales de Feedlot en Argentina. M.J. Giuliadori, Cátedra de Fisiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata Argentina. [en línea]. [fecha de consulta 5 abril de 2009]. Disponible en internet: http://www.fcv.unlp.edu.ar/analecta/vol20n1/VE20n1_giuliodori_abscesos_hepaticos_animales_feelot.pdf

GONZÁLEZ. G. Comprendiendo la neumonía bovina producida por *Mannheimia* (*Pasteurella*) *haemolytica*. 2007. México. [en línea]. [fecha de consulta 1 de febrero de 2009]. Disponible en internet: <http://www.webveterinaria.com/virbac/news9/bovino.pdf>. p, 16-23

GONZÁLEZ. R. Enfermedades respiratorias en medicina veterinaria. Universidad de Chile. [en línea]. [fecha de consulta 18 abril de 2009]. Disponible en internet: http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9011%2526SID%253D447,00.html. p. 13.

GONZÁLEZ. R, *et al.* Fasciolosis bovina. Evaluación de las principales pérdidas provocadas en una empresa ganadera.. *Rev. Salud Animal* 2007. Vol. 29 No. 3. p., 167-175.

KOPP, J. Elementos responsables de las pérdidas económicas en el caso de las enfermedades parasitarias causadas por helmintos en centroamerica. México. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.lecheros.org/revista/23/5.pdf>.

LIMA, R., CASTILLO, R. Principales causas de decomiso de vísceras y su repercusión en los resultados finales de la unidad comercializadora "La Virina", v. 6, No 3, Marzo del 2005. [en línea]. [fecha de consulta 25 de febrero de 2009]. Disponible en internet: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030305/030501.html>.

MARTIN, S. Factors associated whit morbidity and mortality in feddlot calves: The Bruce county beff proyect, year two. [en línea]. [fecha de consulta 18 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1320132> . p. 103 -102.

MORALES, A. Proyecto Complejo Neumónico en Rumiantes, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. México. . [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=42330204>

MORALES, M., LUENGO, L. Decomisos y su importancia económica en mataderos de Chile. Chile. 1996. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9343%2526ISID%253D444,00.html

MORENO B. Higiene e inspección de carnes II. España: Ediciones Díaz de Santos, 2003. P 44, 45

MORALES. A. Muerte súbita Asociada a Pasteurelisis Neumónica en Bovinos. Centro nacional de investigaciones disciplinarias en microbiología animal .UNAM. Cuautitlán. México. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet: <http://www.miagropecuaria.com/publicaciones/pfizeraasteurelisisymuertesubita.pdf>

ORREGO, J. DELGADO, A. Vida productiva y principales causas de descarte de vacas Holstein en la cuenca de Lima. Internacional. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú1997. [en línea]. [fecha de consulta 23 de febrero de 2009].v. 14. Disponible en internet: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v14n1/a12v14n1.pdf> p. 68 - 73

PESTANA, CH. Clasificación de la cirrosis hepática. universidad agraria de la Habana.2005. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet:

www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070705/070516.pdf

RACIOPPI, A. La fasciolosis está presente en la producción ganadera de Corrientes. Ciencia y Técnica. Veterinaria. Universidad del nordeste, Argentina. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet:

<http://revistacyt.unne.edu.ar/veterinaria2.html>

SÁNCHEZ, C. Hidatidosis. Parasitología y Enfermedades Parasitarias 2002.

Pequeños rumiantes. Universidad de Zaragoza. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009]. Disponible en internet:

http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/75-hidatidosis.pdf. p. 9-15.

SISSON. S., GROSSMAN. J. anatomía de los animales domésticos. Editorial: Elsevier Tomo I. 5ª Edición. p, 1009-1065.

TRIGO F. El complejo respiratorio infeccioso de los bovinos y ovino. Universidad autónoma de México. 2000. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009].

Disponible en internet:

<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol4/CVv4c1.pdf>

TRIGO, F. patología del sistema cardiovascular. En: patología Sistémica Veterinaria. v 1. Editado por Trigo,F. 97-173.

URRUTIA, H. Descripción de un brote de enfisema y edema pulmonar agudo del bovino en Parral. Universidad de Chile. [en línea]. [fecha de consulta 20 abril de 2009].

Disponible en internet:

<http://www.archmv.com/trabajos905/brote-epab-bovino/brote-epab-bovino.shtml>p.p. 161-165.

ANEXO A.

FECHA _____
ENCUESTA No _____

DIRIGIDA A EXPENDIOS DE CARNE

OBJETIVO: Conocer el precio de venta de vísceras rojas en los expendios de carne del municipio de Pasto en el año 2008.

NOMBRE ENCUESTADO: _____
CARGO QUE DESEMPEÑA: _____
ESTABLECIMIENTO: _____
DIRECCIÓN: _____

1. Comercializa vísceras rojas?
Si___ No___
Cuales _____

2. Comercializa Hígado?
Si___ No___
Precio por Kilogramo (Año 2008)

3. Comercializa Pulmón?
Si___ No___
Precio por Kilogramo (Año 2008)

4. Comercializa Corazón?
Si___ No___
Precio por Kilogramo (Año 2008)

5. Comercializa Riñón?

Si____ No____
Precio por Kilogramo (Año 2008)

6. Comercializa otro tipo de víscera roja?

Si____ No____

Especifique

Precio por Kilogramo (Año 2008)
