

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**Características y rastreabilidad de vísceras bovinas decomisadas en un
matadero de la ciudad de Lima-Perú. Periodo 2016 -2017**

**Tesis para optar el título profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**Gino Edgardo Vila Medina
Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Lima-Perú
2019**

*Esta tesis está dedicada a mi familia que
siempre me brindó su apoyo incondicional
en toda la etapa universitaria y
ahora para con la conclusión de mi tesis*

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the main cause of viscera seizure of cattle viscera in a slaughterhouse of Lima during the period of 2016-2017 and to evaluate their traceability. The information obtained to conduct this study included the *ante-mortem* and *post-mortem* inspection files. These files helped to develop monthly charts of the slaughter report where the most important information was about its origin, which allowed us to know if there was a relationship between the viscera confiscation and the origin of the cattle, by evaluating endemic places where the disease started. This information was gathered into a Microsoft Excel database, which was summarized by frequency charts through descriptive statistics. From the red viscera, the liver was the most confiscated (78.5%), so the principal cause was distomatosis (76.3%), then degeneration (12%), abscess (6.5%) and hemorrhage (4.5%) between 2016-2017. The second viscera most confiscated were the lungs (21%), the main reason for the confiscation were hemorrhage (67%), pneumonia (24%) and other diseases like tumors, degeneration and abscesses in less percentage. While white viscera did not achieve a high seizures percentage. The relationship between the origin of cattle and the viscera seizures is very relative. Most of the time, the viscera seizure are from cattle from different provinces in the Highlands of Peru, (mainly from Pasco and Huanuco) which arrive into the slaughterhouse directly from the traveler, or they are bought in fairs and bred in Lima as fattening cattle. This is how they get into the slaughterhouse with a CSTI (Internal Transit Health Certificate) from Lima. This research indicates us that there is a deficit to control parasitic diseases as distomatosis or fasciolosis, which is not prevented nor treated adequately.

Key words: traceability, slaughterhouse, seizures, *ante-mortem* and *post-mortem* inspection

RESUMEN

El estudio tiene como objetivo determinar las principales causas de los decomisos de vísceras de bovinos faenados en un matadero de la ciudad de Lima durante el periodo 2016-2017 y evaluar la rastreabilidad de las mismas. La información obtenida para la realización del estudio incluyeron principalmente las fichas de inspección ante mortem y post mortem; junto a estas se desarrollaron cuadros mensuales del informe de faena donde cabe resaltar la información de su origen, que nos permitió saber si existe la relación entre el decomiso con su origen del ganado, evaluándose lugares endémicos de la enfermedad causal. La información fue recopilada en una base de datos en el programa Microsoft Excel, la cual fue resumida mediante estadística descriptiva representada a través de tablas de frecuencia. Del total de las vísceras rojas decomisadas, el hígado fue la víscera que tuvo una mayor frecuencia de decomiso (78.5%), siendo la principal causa la distomatosis (76.3%), seguido por la degeneración (12%), absceso (6.5%) y hemorragia (4.5%) en los años 2016-2017. La segunda víscera roja más decomisada fueron los pulmones (21%), cuyas causas de decomiso fueron la hemorragia (67%), neumonía (24%), otras afecciones como los tumores, la degeneración y abscesos en menor porcentaje. En cuanto a las vísceras blancas no se obtuvo mayor porcentaje de decomiso. La relación entre el origen del ganado con el decomiso de las vísceras es muy relativa. En su mayoría, las vísceras decomisadas son de ganado proveniente de diferentes provincias de la sierra del Perú, (principalmente de Pasco y Huánuco) que llegan al matadero directo como viajero, o que son comprados en ferias, se crían en Lima como ganado de engorde. Es así como llegan al matadero con su CSTI con el origen Lima. Todo esto nos indica que en provincia aún se tiene un déficit con el control de las enfermedades parasitarias como es el caso de la distomatosis o fasciolosis, que no es tratado o se previene adecuadamente.

Palabras claves: rastreabilidad, mataderos, decomisos, inspección *ante-mortem* y *post-mortem*

INTRODUCCIÓN

Según el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), la actividad pecuaria ocupa cerca del 40% del total de la producción agropecuaria en el Perú, del cual el 18% consiste en la explotación de ganado vacuno en el país, repartida en ganado de carne (7.4%) y ganado lechero (4.2%) (MINAG, 2011). La ganadería se encuentra distribuida en las 3 regiones del país, con una población de más de 5 millones 223 mil 571 cabezas de ganado, produciéndose 1'959,200 TM de leche y 161,764 TM de carne al 2006. De ellos, casi el 80% del ganado se ubica en la Sierra y Selva, en sistemas de crianza extensiva o semi-intensivo y el 20% restante en la Costa (MINAG, 2008).

En esta última región, la producción vacuna se ha desarrollado sobre la base de animales procedentes principalmente de la sierra en donde la producción es poco tecnificada, con problemas de acceso para una adecuada asistencia técnica y existencia de problemas sanitarios, por lo que no alcanzan su máximo rendimiento en la región. Estos animales son llevados a los centros de engorde estabulados bajo el sistema de crianza intensiva en donde logran alcanzar rendimientos superiores a los del lugar de origen, para después ser destinado a los mataderos y ser comercializados como carne (MINAG, 2008).

Los bovinos destinados al consumo humano deben cumplir con ciertos requisitos en cuanto a su conformación, edad, talla, peso, estado sanitario, para lograr un proceso de engorde eficiente hasta alcanzar el peso de matanza (Gálvez, 2017). En menor proporción, animales procedentes de las cuencas lecheras y de la selva tienen también el mismo destino. (MINAG, 2008)

En el Perú, la carne de vacuno es el tercer tipo de carne más consumida superada por el pollo y pescado. Pese a esto se ha experimentado un aumento considerable, de un 5.84 Kg/hab/año en el 2010 hasta situarse en 6.20 kg/persona/año al 2017; que con la implementación del Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2017 - 2027, se espera aumentarla a 6.82 y 7.40 kg entre los años 2021 y 2027. El rendimiento de un vacuno a nivel de carcasa es de 51% y de 25% en menudencia (11.9% vísceras, 4.6% apéndice y 8.5% cabeza) (Flores, 2015; MINAG, 2011).

En el Perú existen 53 centros de beneficio de animales de abasto, existiendo 18 de categoría tipo I, 15 tipo II y 7 tipo III (con capacidad de exportación); totalizando 40 camales con autorización permanente y certificación del SENASA (MINAG, 2017).

Desde el año 2013, el SENASA Lima Callao ha autorizado dieciséis (16) locales dedicados a brindar servicio de faena y beneficio de animales de abasto: bovinos, porcinos y ovinos. De ellos,

trece (13) cuentan con autorizaciones temporales y tres (3) con autorizaciones sanitarias de funcionamiento (SENASA, 2016).

En estos lugares siempre debe de estar presente un médico veterinario quien tiene la responsabilidad de velar por la seguridad alimentaria, sanidad y bienestar animal. Para velar por la inocuidad y seguridad de los alimentos, es necesaria la aplicación de ciertas técnicas y normas a fin de, entre otras cosas, prevenir la transmisión de enfermedades de origen alimentario y preservar la salud pública (FAO, 2009).

Dentro de las técnicas a usarse en mataderos se tiene a la inspección ante mortem y la inspección post mortem. En la inspección ante mortem, se comprueba el buen estado de salud del animal y normalidad fisiológica al llegar al matadero. Esta inspección debe de ser acompañada por un examen de información relacionada a la vida del animal y su historia clínica. En la inspección post mortem se evalúan las carcasas y vísceras comestibles obtenidas, asegurándola de que sean sanas, libre de enfermedades y que no plantee riesgo alguno a la salud pública, y en caso de serla decomisarla (FAO, 2007).

Ambas inspecciones se deben de realizar tomando como base la normativa nacional, contenida en el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2012-AG, emitida con el objetivo de reducir la difusión de enfermedades, impedir difusión de epizootias y evitar la transmisión de enfermedades zoonóticas al hombre, así como, garantizar la inocuidad de las carcasas, carnes y menudencias que se procesan en los mataderos (Luengo, 2004).

A partir de los resultados obtenidos en los mataderos se puede hacer un control de la trazabilidad o rastreabilidad del origen de los animales. Esta es una herramienta diseñada para dar al consumidor la garantía de que el producto que está consumiendo es inocuo y éticamente aceptable, confirmado por el seguimiento de los productos a través de las etapas específicas de producción, transformación y distribución (Codex Alimentarius, 2004).

Esto sirve para identificar el origen de los animales y el destino de sus productos utilizando documentos que lo comprueben como los son los Certificados de Transito Interno y Pases de Control donde se indica que los animales son destinados para faena. Ello permite un control de entradas del ganado y salida de sus productos; además de permitir la identificación de las causas de contaminación y facilitar la implementación de acciones correctivas y preventivas (COFEPRIS, 2016).

Las vísceras (o menudencias) son obtenidas durante el mismo proceso de la faena del ganado vacuno en los mataderos. Es por tal motivo que existe un mercado para este tipo de subproducto, ya que existen muchos platos tradicionales que llevan como ingrediente principal a las vísceras. La mayor cantidad de vísceras producidas y consumidas en el Perú son las de vacuno. En 1990 se produjo un total de 65,535.0 Kg de menudencia bovina con un consumo per cápita de 3.038 Kg y en el 2010, el total de menudencias bovinas producidas fue de 108,179.00 Kg, con un consumo per cápita de 3.67 Kg (Flores, 2015; MINAG, 2011).

Sin embargo las vísceras son las que presentan mayor incidencia de decomisos en los mataderos, ligándose principalmente a afecciones en sus características organolépticas, haciéndolas nocivas o peligrosas, o aquellos que sin ser nocivas, no cumplen con las características requeridas para el consumo humano (Apaza, 2013). Estos decomisos tienen como principal causa las enfermedades parasitarias y otras enfermedades del mismo ganado por problemas sanitarios, metabólicos, etc. (Eyzaguirre, 2014).

En el Perú, se han realizado estudios en el que se describen que las principales causas de decomiso de vísceras son los de origen parasitario como la distomatosis o fasciolosis, hidatidosis y un grupo denominado «otras enfermedades» en el que se encuentran diversas patologías que agrupadas entregan una alta cifra de decomisos como la neumonía, abscesos, etc. (Morales et al., 1996).

Algunos de estos estudios en la sierra central, norte y sur del Perú (Huancayo, Cajamarca y Moquegua), indican que el principal órgano y causa de decomisado fue el hígado y la distomatosis respectivamente, además del decomiso de pulmones por patologías como la neumonía (Arias, 2015; Vásquez, 2014; Apaza, 2013). Asimismo, en Colombia, un estudio reveló que la causa mayor de los decomisos fue la distomatosis (hígado) y la neumonía (pulmones) (Cedeño *et al.*, 2012).

En estos casos, los decomisos y condenas deben ser registrados diariamente en los camales para lograr una relación y hacer el seguimiento del origen del ganado y antecedentes. (Eyzaguirre, 2014). En general, el decomiso de las vísceras genera en la actividad ganadera pérdidas económicas directas y pérdidas indirectas por disminución de la productividad. El decomiso de vísceras también representa un problema de seguridad alimentaria, no sólo por la disminución de la disponibilidad de estos alimentos de consumo humano directo, sino también por que encarece el costo de las vísceras aptas, en un intento del productor por recuperar parte del costo de las vísceras destruidas (Flores, 2015).

En este contexto, el objetivo del estudio fue describir las características y trazabilidad de los decomisos de vísceras de bovinos faenados en un matadero de la ciudad de Lima-Perú en el periodo 2016 -2017.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Lugar de Estudio

La recolección, análisis e interpretación de la información se realizó en la Planta de Faena de la Empresa Esmeralda Corp S.A.C. La elaboración de la base de datos y el análisis estadístico se realizó en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (FAVEZ-UPCH).

2. Tipo de Estudio

La investigación correspondió a un estudio observacional descriptivo.

3. Alcance de Estudio y Tamaño de Muestra

La población objetivo fueron los registros de animales faenados (vacunos) en el periodo 2016 – 2017 en la que se incluyó la evaluación *ante mortem* y *post mortem* y la información de su rastreabilidad mencionada en su Certificado Sanitario de Tránsito Interno (CSTI).

4. Criterios de Inclusión y Exclusión

Se incluyeron en el estudio el CSTI, fichas de inspección post mortem, fichas de los decomisos de vísceras del matadero de la empresa Esmeralda Corp, durante el año julio 2016 – 2017. La información de la población de registros incluidos en el estudio correspondió a 36 632 cabezas aproximadamente que se encontraban resumidas en 700 fichas

5. Variables de Estudio

Las variables que se consideraron para el estudio fueron:

- Número de animales beneficiados: se obtiene del resumen de animales faenados durante el periodo del estudio desde Julio 2017 a Julio del 2017, estas cantidades se detallan en los informes diarios de faena.
- Número de animales afectados: Se discrimina del total de animales faenados por los que presentan algún tipo de lesión que afecte algún tipo de víscera.
- Lugar de procedencia: esta información se obtuvo desde el CSTI (Certificado de Tránsito Interno) emitido por el SENASA, ingresada en la base de datos.
- Víscera decomisada: esta información esta detallada en la ficha de Inspección Postmortem – Inspección de menudencias, indicando que víscera(s) ha sido afectada(s).
 - Vísceras rojas: hígado, pulmón y corazón; y vísceras blancas: Pre y estómagos de un bovino (mondongo, cuajo, librilla) e intestinos delgado y grueso.

- Causa de decomiso: esta información se detalla en la ficha de Inspección Postmortem – Inspección de menudencias, donde se define el tipo de causas que conllevo al decomiso de la víscera.
 - Distomatosis (Hd), Hemorragia (Hg), Degeneración (Dg), Abscesos (Absc), entre otros
- Cantidad de decomiso: se valida con las fichas diarias de vísceras decomisadas que van dirigidas al digester para su procesamiento en la planta de rendering.

6. Recolección de Información

Se diseñó una base de datos en el programa Microsoft Excel a donde se transfirió la información específica para la investigación desde los registros de inspección *ante mortem* y *post mortem* del matadero.

La información fue extraída de las fichas de inspección *antemortem* y *postmortem* que se maneja a diario, correlativo con el día de faena con el ingreso y procesamiento del ganado en el camal.

7. Plan de Análisis de Datos

El procesamiento de datos se realizó usando el Software STATA 13.0. La información se resumió en tablas de frecuencia y gráficos. La variable cuantitativa se resumió mediante medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Utilizando un algoritmo determinístico se determinó el impacto económico que tiene el decomiso de las vísceras sobre el productor y comercializador.

8. Consideraciones Éticas. -

La autorización para el levantamiento de información de los registros y su uso fue mediante una solicitud a la Gerencia de la Unidad de Negocios Cárnicos de Esmeralda Corp. S.A.C. la cual dio el visto bueno y se prosiguió con la recolección de esta información para su posterior procesamiento y análisis para el estudio.

Además también se tuvo la aprobación del estudio por parte del Comité de Ética de la UPCH: Constancia 008-03-18.

RESULTADOS

El estudio recolectó información de 700 fichas de registros de los exámenes *ante mortem* y *post mortem* que se realizaron en el matadero y que reunió información de 36 632 cabezas de ganado vacuno, además de las fichas de vísceras decomisadas que se procesaron durante el periodo julio 2016 a julio del 2017.

En el **Cuadro 1** se detalla la cantidad de animales beneficiados por año durante el periodo del estudio, indicando que la producción de 2017 fue mayor en un 8.8% que la del año anterior, lo que represento 3,238 cabezas más de ganado. De la población estudiada, la cantidad de animales afectados por algún tipo de lesión en las vísceras fue de 6801 cabezas de ganado (18.56%).

Respecto a la cantidad total de vísceras decomisadas, la cantidad del año 2017 fue mayor en un 10% comparado con la del 2016. Respecto al decomiso de solo vísceras rojas, hubo una diferencia del 9.8% entre la cantidad del año 2017 con la del 2016, al igual con la cantidad de decomiso de solo las vísceras blancas, hubo una diferencia de 26.4% entre ambos años, teniendo más decomisos por tipo de vísceras para el año 2017. Véase en el **Cuadro 2**.

Clasificándose según el lugar de procedencia del ganado beneficiado en el matadero, los principales lugares de procedencia con mayor frecuencia de decomiso de vísceras fueron Lurín, Pasco, Huánuco y Lambayeque; siendo el hígado, pulmón y corazón, clasificados como vísceras rojas, y el intestino delgado, grueso, cuajo, mondongo y librilla dentro de las vísceras blancas, los principales órganos decomisados según su orden de magnitud. Estos datos se detallan en el **cuadro 3**.

Así mismo, del total de vísceras rojas decomisadas en orden de magnitud según la causa del decomiso del hígado, la distomatosis o fasciolosis fue la causa de mayor presentación, seguida de la degeneración, abscesos, hemorragia, hígado graso, quistes y tumores. Del decomiso de pulmones, la principal causa fue por presentación de hemorragias, seguido de la neumonía, posterior la presentación de tumores, degeneración, quistes y absceso. Por último la causa única del decomiso del corazón fue la pericarditis. Estas se detallan en el **cuadro 4**.

Por otro lado, el **Cuadro 5**, muestra el decomiso de las vísceras blancas, que incluyen los pre-estómagos (rumen: mondongo, omaso: librilla y abomaso: cuajo) y los intestinos delgado y grueso. En orden de magnitud, el intestino delgado ocupa el primer puesto con la mayor cantidad de decomisos, cuyas principales causas fue la degeneración, la presentación de hemorragia y

abscesos; seguido del intestino grueso, del abomaso conocido como cuajo y el rumen o mondongo.

La mayoría de vísceras se decomisaron por una sola causa. Con menor frecuencia se muestra el decomiso de 2, 3 o 4 números de causas del decomiso. Esto se detalla en el **cuadro 6**.

Cuadro 1. Cantidad de animales beneficiados y afectados por algún tipo de lesión en el camal de Esmeralda Corp. Periodo Julio 2016 - Julio 2017. Lima Perú

Meses de estudio	Cantidad de animales		Animales afectados		% del total
	Nro.	%	Nro.	%	
Julio 2016 a Diciembre 2016	16697	45.58	3060	44.99	8.35
Enero 2017 a Julio 2017	19935	54.42	3741	55.01	10.21
TOTAL	36632	100	6801	100	18.56

Cuadro 2. Cantidad de vísceras decomisadas en el matadero de Esmeralda Corp. Periodo Julio 2016 - Julio 2017. Lima, Perú

Meses de estudio	Vísceras rojas		Vísceras blancas		% del total
	Nro.	%	Nro.	%	
Julio 2016 a Diciembre 2016	3249	45.12	46	36.8	45.0
Enero 2017 a Julio 2017	3952	54.88	79	63.2	55.0
TOTAL	7201	100	125	100	100

Cuadro 3. Clasificándose según el lugar de procedencia del ganado beneficiado en el matadero de Esmeralda Corp. Periodo Julio 2016 - Julio 2017. Lima, Perú.

Zona	Lugar de origen	Total de reses	Hígado		Pulmón		Corazón		Cuajo		Mondongo		Librillo		Intestino Delgado		Intestino Grueso	
			Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Centro	Lurín	4885	4562	93.4	556	11.4	30	0.6	7	0.1	9	0.2	-	-	21	0.4	19	0.4
	Cañete	21	12	57.1	9	42.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.5
	Chilca	13	10	76.9	3	23.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Huaral	36	20	55.6	19	52.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lima	3	1	33.3	3	100	1	33.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pasco	849	520	61.2	387	45.6	4	0.5	3	0.3	1	0.1	1	0.1	4	0.5	4	0.5
	Huánuco	765	396	51.8	401	52.4	20	2.6	7	0.9	3	0.4	-	-	20	2.6	12	1.6
Norte	La libertad	5	3	60	2	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cajamarca	2	1	50	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lambayeque	170	100	58.8	81	47.6	1	0.6	2	1.2	4	2.4	-	-	3	1.8	3	1.8
Oriente	San Martin	4	4	100	1	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ucayali	17	7	41.2	10	58.8	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Sur	Apurímac	1	0	0	1	100	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ica	7	4	57.1	3	42.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arequipa	23	12	52.2	15	65.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		6801	5652	83.1	1492	21.9	57	0.8	20	0.3	17	0.2	1	<0.1	48	0.7	40	0.6

Cuadro 4. Causas de decomiso en vísceras rojas de res en el matadero Esmeralda Corp. Periodo Julio 2016 - Julio 2017. Lima Perú.

Órgano - tipo de lesión	Total	Lima		Pasco		Huánuco		Lambayeque		Otros	
		Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Hígado											
• Distomatosis	4311	3873	89.8	251	5.8	82	1.9	81	1.9	24	0.6
• Degeneración	679	360	53	128	18.9	172	25.3	5	0.7	14	2.1
• Absceso	366	194	53	71	19.4	74	20.2	11	3	16	4.4
• Hemorragia	252	95	37.7	66	26.2	68	27	3	1.2	20	7.9
• Graso	10	10	100	0	0	0	0	0	0	0	0
• Quiste	31	27	87.1	4	12.9	0	0	0	0	0	0
• Tumor	3	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Pulmón											
• Neumonía	359	172	47.9	63	17.5	94	26.2	10	2.8	20	5.6
• Hemorragia	998	311	31.2	303	30.4	278	27.9	68	6.8	38	3.8
• Tumor	67	36	53.7	12	17.9	11	16.4	2	3	6	9
• Quiste	26	24	92.3	2	7.7	0	0	0	0	0	0
• Absceso	4	2	50	1	25	0	0	0	0	1	25
• Degeneración	38	11	28.9	6	15.8	18	47.4	1	2.6	2	5.3
Corazón											
• Pericarditis	57	30	52.6	4	7	20	35.1	1	1.8	2	3.5

Cuadro 5. Causas de decomiso en vísceras blancas de res en el matadero Esmeralda Corp. Periodo Julio 2016 - Julio 2017. Lima Perú.

Órgano - tipo de lesión	Total	Lima		Pasco		Huánuco		Lambayeque		Otros	
		Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Mondongo											
• Degeneración	9	5	55.6	-	-	2	22.2	2	22.2	-	-
• Hemorragia	5	2	40	-	-	1	20	2	40	-	-
• Absceso	3	2	66.7	1	33.3	-	-	-	-	-	-
Librillo											
• Degeneración	1	-	-	1	100	-	-	-	-	-	-
Cuajo											
• Degeneración	12	4	33.3	2	16.7	4	33.3	1	8.3	1	8.3
• Hemorragia	3	-	-	-	-	2	66.7	1	33.3	-	-
• Absceso	5	3	60	1	20	1	20	-	-	-	-
Intestino delgado											
• Degeneración	19	10	52.6	1	5.3	7	36.8	1	5.3	-	-
• Hemorragia	13	2	15.4	1	7.7	8	61.5	2	15.4	-	-
• Absceso	15	8	53.3	2	13.3	5	33.3	-	-	-	-
• Tumor	1	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Intestino grueso											
• Degeneración	25	10	40	2	8	9	36	3	12	1	4
• Hemorragia	7	4	57.1	1	14.3	2	28.6	-	-	-	-
• Absceso	8	5	62.5	1	12.5	1	12.5	-	-	1	12.5

Cuadro 6. Número de causas de decomiso en vísceras de res en el matadero Esmeralda Corp.
Periodo Julio 2016 - Julio 2017. Lima Perú

Nro. De causas de decomiso	Lurín		Pasco		Huánuco		Lambayeque		Otros		Total	
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Uno	4090	93.2	775	91.4	702	91.8	150	88.7	122	89.1	5839	92.6
Dos	275	6.3	67	7.9	42	5.5	18	10.7	14	10.2	416	6.6
Tres	18	0.4	5	0.6	17	2.2	0	0	1	0.7	41	0.7
Cuatro	4	0.1	1	0.1	4	0.5	1	0.6	0	0	10	0.2
Total	4387	100.0	848	100.0	765	100.0	169	100.0	137	100.0	6306	100.0

DISCUSIÓN

En el estudio presenta la cantidad de decomisos de vísceras de vacunos y sus causas que se registraron durante el periodo de estudio Julio 2016 - Julio 2017 en el matadero de Esmeralda Corp. y la relación con el lugar de origen del ganado beneficiado.

La causa del decomiso de vísceras se debe principalmente a algún tipo de alteración organoléptica de estas, cuya causa sea nociva o peligrosa, (Apaza, 2013). Estos son de gran importancia en la salud pública ya que puede ser transmitida al hombre, pues forman parte de su alimentación al ser fuente alterna de proteína animal muy económica, cuyo consumo ha aumentado a través de los años gracias, entre otros, a la revalorización de la cocina peruana (Flores, 2015).

Sin embargo, las vísceras, a pesar de representar solo el 11.9% de la composición estructural del vacuno (MINAGRI, 2014), en cantidades como la que es beneficiado el ganado, su decomiso genera una merma importante reflejándose en una pérdida directa del ganadero como de su comprador de menudencias, por ende su decomiso en el matadero limita la oferta de estos alimentos y los encarece (Flores, 2015). Una aproximación para estimar el impacto negativo en la economía ganadera se basa en el número de vísceras decomisadas y eliminadas, que son registrados por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA. (Espinoza et al, 2010).

El ganado que se recepciona en el camal para su posterior procesamiento y conversión a materia prima: carne, son principalmente el ganado de engorde criado bajo sistema estabulado en la costa del país, esta se desarrolla sobre la base de animales procedentes de la sierra principalmente (MINAGRI, 2015). Otros son los viajeros, llegados directo de la serranía del país y animales de descarte (vacas principalmente de cuencas lecheras).

Para el ingreso a proceso, se trae consigo su CSTI donde indica detalles como características generales del ganado (cantidad, sexo, color, destino, etc.), además indica su lugar de procedencia, dato que se usa para la trazabilidad. (Ramos, 2009).

El uso de esta información es importante ya que, debido a numerosas enfermedades y a otros agentes contaminantes que se pueden dar en la carne y en sus derivados del procesamiento del ganado es esencial establecer un sistema de seguimiento a lo largo de todas las etapas de producción. Ese sistema debe comenzar donde tiene su origen el ganado y proseguir a través de la elaboración hasta la distribución final al cliente. (Veall, 1993)

En el país, como se mencionó anteriormente, la mayoría de los animales que ingresan al matadero (criados mediante sistema de engorde), están registrados por SENASA y certifican su lugar de procedencia algún departamento de la costa (Lima), siendo esta información muy abierta, ya que la mayoría de ganado tiene como lugar de origen alguna zona de provincia, se compara la incidencia de lesiones que conllevan al decomiso de las vísceras de estos animales durante la inspección *postmortem*

Así lo demuestra estudios realizados, en el camal municipal de Ilo, donde se determinó que de un total de 47940 vísceras decomisadas en el año 2012, la mayor causa de decomiso fue en el hígado, por distomatosis, por hidatidosis en el pulmón e hígado y otras alteraciones. (Apaza, 2013). Otro estudio, en el centro del país, Huancayo, determinó que la causa principal de decomiso de vísceras fue la distomatosis atacando principalmente al hígado, seguido de la hidatidosis (Arias, 2015). Según Wong (2017), señala en su reporte que al norte del país, en Trujillo, en el camal “San Francisco”, durante su periodo de estudio, el decomiso de hígado por distomatosis fue de forma creciente.

Se considera a la distomatosis o fasciolosis como estacional y debido a que su potencial de infección elevado comprende toda la época de lluvias (diciembre-abril) y parte de la época seca (mayo) en la sierra del país, en el cual las condiciones climáticas y ambientales son óptimas para el desarrollo del parásito y el caracol que viene siendo su hospedero intermediario (Vásquez, 2014). En el estudio, se tiene como información que en esos meses, la cantidad de decomisos por abscesos fue de un 36% del total estudiado, equivaliendo a 1570 hígados.

Un estudio realizado en Colombia por Cedeño et al. (2012) mostró que el hígado fue la víscera más decomisada por distomatosis, seguido del decomiso de pulmones cuya causa principal fueron neumonía, broncoaspiración y abscesos pulmonares; al respecto, en el

estudio, aunque las dos primeras alteraciones fueron observadas, no fueron la principal causa de decomiso y no se detectó ningún caso de abscesos pulmonares.

En Ecuador, Paredes (2015), reporta que el hígado y el pulmón fueron las vísceras que más presentaron decomisos en el matadero municipal del Cantón en Guayaquil, siendo sus causas principales los abscesos y la hemorragia respectivamente. Oviedo-Socarras et al. (2016), realizó un estudio en el frigorífico del municipio de Montería, Colombia, reportando que la causa principal de decomiso de los pulmones fue el enfisema seguido de la hemorragia, a consecuencia de una inspiración forzada que se observa comúnmente en aquellos bovinos aturdidos de manera incorrecta durante el sacrificio, lo que prolonga su agonía con un gran esfuerzo respiratorio.

Los estudios mencionados coinciden que la víscera más decomisada en los mataderos a nivel nacional e internacional es el hígado, siendo la causa principal la distomatosis, que se encuentra distribuida mundialmente, principalmente en ganado cuya crianza se maneja de manera extensiva que hacen que el animal se exponga fácilmente a la enfermedad al estar en contacto con caracoles del género *Lymnaea* que es el hospedero intermediario.

En Perú, la distomatosis o fasciolosis animal está ampliamente distribuida en 21 de las 24 regiones del Perú, dato conocido por los informes de decomisos de vísceras infectadas en los mataderos bajo inspección de SENASA (Espinoza, 2010), llegando a registrar 11 millones de dólares de pérdidas económicas anuales (Rojas, 1990).

La segunda víscera roja más decomisada en el matadero fue el pulmón, cuya causa principal fue la presentación de hemorragia, estando relacionado a la aspiración de sangre al momento del sacrificio del animal, debido a una mala práctica por parte del trabajador en la zona de sangría. Sin embargo, según Apaza (2013), la hidatidosis junto con la neumonía son las principales causas de decomiso de los pulmones.

Según Ríos et al. (2012), el enfisema agónico, la aspiración de sangre y la broncoaspiración, fueron las alteraciones más observadas tras una insensibilización inadecuada, lesiones que son evidentes macroscópicamente al momento de la inspección *postmortem* como lo observado en este estudio. Cuando se estudian alteraciones

pulmonares a nivel de matadero, hay que resaltar la importancia de implementar una insensibilización eficiente del animal antes del sacrificio.

Respecto a las vísceras blancas, las parasitosis es uno de los problemas sanitarios más importantes en el ganado vacuno a nivel mundial, ya que causan pérdidas económicas por disminución en la producción de leche y carne, alterando también consigo las características organolépticas de las vísceras, además genera sobrecostos por tratamiento y control (Pinilla et al., 2018). Este problema al ser controlado mediante el uso de antihelmínticos y otros tratamientos, en bovinos de matadero la casuística se ve reducida. Así lo confirman varios autores, siendo uno de ellos Fuentes (1996), que encontró un porcentaje menor de parásitos en animales de matadero.

Esta situación es muy diferente en ganado porcino, ya que estos parásitos ocasionan un daño y decomiso doble de vísceras rojas y blancas. Por ejemplo, en el Perú, en el matadero de Yerbateros se encontró que el 60% de porcinos presentaron parásitos gastrointestinales, de los cuales el 50% correspondió a una infestación en el intestino delgado por *Ascaris suum*, y el 10% en el intestino grueso de *Trichuris suis* (Quispe, 2010; Asmat, 2015)

El *A. suum* es el más conocido y estudiado, ya que parasita el intestino delgado y las larvas hacen una migración hepatotraqueal, causando hepatitis intersticial focal crónica, conocida popularmente como “manchas de leche”. Este daño causado por la migración resulta en la condena de hígados. (Zumbado et al., 2009)

En otro estudio, Castro et al. (2015) indica lesiones como granulomas y nódulos en los ganglios mesentéricos ocasionados por el parásito *Linguatula serrata*, el cual representa un potencial factor de riesgo para la salud pública ya que afecta además otros órganos (hígado, riñones, corazón y pulmones) que también son consumidos por el humano. La infección humana es poco frecuente y la mayoría de casos han ocurrido en regiones tropicales y subtropicales. La infección se produce por el estadio de ninfa de *L. serrata* cuando se ingiere hígado u otras vísceras crudas o mal cocidas de animales parasitados.

Sin embargo, respecto a la incidencia de decomiso de las vísceras blancas por las causas descritas en el estudio, la información es muy limitada. Sin embargo existe un grupo de enfermedades entéricas que afecta al ganado bovino causando inflamación en las mucosas de los órganos. Las afecciones entéricas perjudican al aparato digestivo de los bovinos, principalmente el intestino, y hay de todo tipo: bacterianas, virales, protozoarias, parasitarias e inflamación de abomaso y rumen. (Contexto ganadero, 2018)

Dentro de las mencionadas enfermedades entéricas, tenemos a la Paratuberculosis bovina o enfermedad de Johne, de la cual el Perú fue considerando como país libre; sin embargo, la OIE a partir del 2008 por sospechaba de su presencia en base a animales enfermos con signos clínicos compatibles con la enfermedad se la registró. (Bustamante et al., 2011).

Esta enfermedad afecta principalmente a animales lecheros pero no se descarta la prevalencia en animales doble propósito, afectando directamente la mucosa intestinal en la porción ileocecal con presencia de zonas engrosadas, además de la presencia de adenomatosis mesentérica. (Delgado et al., 2018). En estos casos siempre se procede al decomiso del intestino.

Una de las formas de acercarse a estas enfermedades es el estudio y análisis de la principales causas de decomiso de vísceras en el matadero. El conocimiento de las causas de los decomisos es útil a la hora de tomar medidas para disminuir en gran parte los problemas sanitarios de los hatos en campo y por tanto las pérdidas económicas y las bajas en la producción. (Cedeño et al., 2012).

CONCLUSIONES

El estudio de investigación “Características y rastreabilidad de vísceras bovinas decomisadas en un matadero de la ciudad de Lima-Perú. Periodo 2016 -2017” llega a las siguientes conclusiones:

La mayoría de animales que fueron faenados en el camal durante el periodo de estudio, tiene como lugar de origen algún lugar del departamento Lima, según el certificado sanitario de tránsito interno (CSTI); dándonos un dato ciego y no real respecto a su lugar de origen; ya que como se sabe la producción en estos lugares se basa de animales que provienen de la sierra del país y que son llevadas a centros de engorde criados en sistema intensivo - estabulado.

- En dicho periodo del estudio, entre las vísceras rojas de mayor decomiso, fue el hígado (78%) la de mayor decomiso, seguida del pulmón (21%) y en menor incidencia el corazón, siendo las causas principales de su decomiso en el hígado por distomatosis (60%), enfermedad zoonótica con alta prevalencia, ampliamente distribuida en las regiones del Perú, debido a que ciertas zonas brindan las condiciones necesarias (según estacionalidad) para el desarrollo lo parásito (Fasciola Hepática) y su huésped intermediario (caracol género *Lymnaea*) que transmiten dicha enfermedad.
- La principal causa de decomiso del pulmón fue la hemorragia (14%) debido a una mala práctica por parte del trabajador al momento de realizar el aturrido y desangrado.
- Por otro lado, las vísceras blancas más decomisadas fueron los intestinos delgado (38%) y grueso (32%), y el cuajo (16%). Entre las causas del decomiso en los intestinos, la degeneración fue la principal (15% y 19% respectivamente), la misma causa para el mondongo y cuajo. Esto es causa de la pérdida de

funcionalidad del órgano como causa de la respuesta inmune frente al ataque contra bacterias, virus y sustancias que parecen extrañas y dañinas que afectan en primera instancia al órgano.

- Se deduce que la situación sanitaria del ganado que llega a ser faenado en el matadero donde se realizó el estudio, aún necesita ser precaria, siendo las enfermedades parasitarias la que mayor afecta al ganado.
- Con la información obtenida e identificando los lugares de donde proviene el ganado, se pueden crear programas de erradicación, control y vigilancia para combatir enfermedades que afectan a la población animal que es destinada para el consumo humano y mitigar el impacto que se da sobre las vísceras.

BIBLIOGRAFÍA

1. [FAO] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2007) Inspección post mortem. Recuperado de: <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/y5454s/y5454s09.pdf>
2. [FAO] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2009) Informe técnico sobre ingeniería agrícola y alimentaria. Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i0480s.pdf>
3. [MINAG] Ministerio de Agricultura del Perú (2011). Producción pecuaria e industria avícola 2010. Oficina de información agraria. [internet], [5 febrero 2014]. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/659b60d9cc174973052579800078a4f7/\\$file/2010-produccion-pecuaria.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/659b60d9cc174973052579800078a4f7/$file/2010-produccion-pecuaria.pdf)
4. [MINAG] Ministerio de Agricultura del Perú. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. (SENASA) PRO-SIAG-11.2014B. Procesamiento: evaluación sanitaria del faenado de animales de abasto, y de las carnes y menudencias en mataderos. Disponible en: <http://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/2015/10/pro-siag-11.-procedimiento-evaluaci%c3%93n-sanitaria-del.pdf>
5. [MINAG] Ministerio de Agricultura del Perú. (2008). Situación actual. Importancia de la crianza de vacunos para la producción de carne. Recuperado de: <http://www.minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-producci/304-vacunos-de-doble-proposito?limitstart=0>
6. [MINAG] Ministerio de Agricultura del Perú. (2017). Plan nacional de desarrollo ganadero 2017-2027. Recuperado de: <http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/dg-ganaderia/plan-nacional-ganadero-2017-2027.pdf>

7. Alfredo Delgado, Rocío Sandoval y Milena Montenegro. (2018). Paratuberculosis Bovina. 2018, de Engormix Sitio web:
<https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/paratuberculosis-bovina-una-enfermedad-t41577.htm>
8. Apaza, L. (2013). *Pérdidas económicas por decomiso de vísceras de animales beneficiados en el camal municipal y ferias semanales de la provincia de Ilo, región Moquegua, periodo 2005–2012* (Tesis de Pregrado). Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna – Perú. Disponible en:
<http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/unjbg/1653>
9. Arias, C. (2015). *Estimación de la frecuencia e impacto económico de los decomisos por distomatosis en vacunos faenados en el camal de la provincia de Huancayo*. (tesis de pregrado). UNMSM, Lima Perú. Disponible en:
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4790>
10. Asmat, N., León, N. & Falcón, N. (2018). Causas e impacto económico del decomiso de vísceras de porcinos en un matadero de la ciudad de Lima, Perú. *MV Rev. de Cien. Vet.* 34(4), 5-10.
http://34.198.161.79/facultad/favez/images/ARTICULOS_TECNICOS/decomiso_visceras.pdf
11. Bustamante V, José, Aguilar O, José, Ortiz M, Martín, & Bustamante L, José. (2011). *Mycobacterium avium* subsp. Paratuberculosis en bovinos lecheros de la zona de lima detectado mediante tres técnicas diagnósticas. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 22(4), 394-402. Recuperado en 27 de febrero de 2019, de
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172011000400014&lng=es&tlng=es.
12. Castro, J., Naupay, A., Fajardo, N., Trevejo, G., Almeyda, V., Fajardo, E., & Faustino, K.. (2015). Prevalencia de Ninfas de *Linguatula serrata* en Ganado

- Bovino en Camales de Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 26(2), 310-316. <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v26i2.11091>
13. Codex Alimentarius (2014). Comisión del Codex Alimentarius. Manual de procedimiento. Vigésima tercera edición. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i4354s.pdf>
 14. Contexto Ganadero. (2018). Las enfermedades entéricas que afectan al ganado bovino. 2018, de Contexto Ganadero Sitio web: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/las-enfermedades-entericas-que-afectan-al-ganado-bovino>
 15. Cedeño, D., Martínez, G., Cilima, R. (2012). Principales causas de decomiso de vísceras rojas en bovinos en el frigorífico del municipio de Pasto, Colombia. *Revista Investigación Pecuaria*, volumen 1, 8 – 15.
 16. Espinoza, José R., Terashima, Angélica, Herrera-Velit, Patricia, & Marcos, Luis A.. (2010). Fasciolosis humana y animal en el Perú: impacto en la economía de las zonas endémicas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 27(4), 604-612. Recuperado en 24 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342010000400018&lng=es&tlng=es.
 17. Eyzaguirre, B. (2014). Labor de los mataderos o camales en nuestro país. 2014, de revista Actualidad Ganadera sitio web: <http://www.actualidadganadera.com/articulos/labor-de-los-mataderos-camales-nuestro-pais.html>
 18. Frederick Veall. (1993). Estructura y funcionamiento de mataderos medianos en países en desarrollo. Roma: Food & Agriculture Org..
 19. Galvez , A. (2017). *Evaluación de impacto ambiental en granja de ganado vacuno*. (tesis pregrado). Universidad Nacional Tecnológica de Lima sur. Lima, Perú. Disponible en: <http://repositorio.untels.edu.pe/handle/untels/154>

20. Luengo, J. (2004). *Aspectos reglamentarios sobre funcionamiento de mataderos: control médico veterinario de las carnes*. Chile. Electronic monographs of veterinary pathology. Recuperado de: <http://www.patologiaveterinaria.cl/monografias/numero1/03-2004.pdf>
21. Morales y col. (1996). *Distomatosis hepática en el Perú: epidemiología y control*. Cibageigy – hoesch. Lima.
22. Oviedo-Socarrás, T., Vargas-Viloria, M., & Cardona, J. (2016). Frecuencia de lesiones macroscópicas en pulmones de bovinos tipo exportación faenados en el frigorífico del municipio de Montería, Colombia. *Revista de la facultad de medicina veterinaria y de zootecnia*, 63(1), 30-38. Doi:<https://doi.org/10.15446/rfmvz.v63n1.56902>
23. Paredes, I. (2015). *Estudio epidemiológico de las causas más frecuentes de decomiso de animales de abasto (bovinos), faenados en el matadero municipal del Cantón Guayaquil, en el año 2013. Propuesta de un diseño de registro de inspección sanitaria* (tesis pregrado). Universidad de Guayaquil, Ecuador disponible en: de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/7338>
24. Pinilla, J., Flórez, P., Sierra, M., Morales, E., Sierra, R., Vásquez, M., Tobon, J., Sánchez, A., & Ortiz, D.. (2018). Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(1), 278-287. <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v29i1.14202>
25. Quispe, R. (2010). *Frecuencia e identificación de helmintos gastrointestinales en porcinos procedentes de granjas no tecnificadas en el camal de Yerbateros* (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú.
26. Ramos Flores, Eduardo (2009). *Evaluación económica por el decomiso de hígados de bovinos con fasciolosis, en el camal municipal de Moquegua – 2008*. (tesis pregrado). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/unjbg/591>

27. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria . (2016). Lima: SENASA autoriza mataderos que cumplen con estándares de calidad e inocuidad. 2016, de SENASA sitio web: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/lima-senasa-autoriza-mataderos-que-cumplen-con-estandares-de-calidad-e-inocuidad/>
28. Vásquez, J. (2014). *Frecuencia de fasciolosis y cisticercosis en animales beneficiados en el camal municipal de la provincia de Chota, Cajamarca. Cajamarca, Perú.* (tesis pregrado). Universidad Nacional de Cajamarca. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/unc/347>
29. Zumbado L., de Oliveira, J., Chacón F.; Hernández J., Quirós, L. y Murillo J. (2009). Identificación de parásitos gastrointestinales en granjas porcinas y pérdidas económicas por decomiso de hígados parasitados por *Ascaris suum* en mataderos de Costa Rica. *Revista de Ciencias Veterinarias*, Vol. 27, N 1. Versión en línea <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/article/view/4980>