

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



“Etiología e impacto económico del decomiso de vísceras de la especie porcina en un matadero de la ciudad de Lima-Perú. Mayo 2014 – Abril 2015”

Tesis para optar el Título profesional de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Nadia Edith Asmat Trejo
Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Lima – Perú

2017

*Esta tesis esta dedicada a mis padres y hermanas
que siempre me apoyaron incondicionalmente.
Tambien esta dedicada a mi hijo y esposo
que han sido mi mayor motivo para
concluir la tesis.*

ABSTRACT

The objective of the study was to identify the etiology of viscera seizures and to quantify their economic impact in a commercial slaughterhouse center in Lima Peru. For this purpose, a descriptive observational study was designed and the ante-mortem and post-mortem inspection records of Matadero “Camal Conchucos S.A.” were used for 2014 and 2015. Seized organs were identified, causes of confiscation, weight of organs and costs of the same.

The information obtained was transferred to a database in the Microsoft Excel program and data processing was performed using the STATA 13.0 program. The information was summarized in frequency tables and from it the economic impact has been calculated through a deterministic algorithm. The lungs were the most confiscated viscera in non-technical farms (4,09%) and technician farms (1,74%), followed by liver in non-technical farms (3,01%) and technical ones (1,36%). The main cause of confiscation in the lung was pneumonia (85.5%) and degeneration in the liver (43,17%). The economic loss in the total of confiscated viscera was \$ 6 847,30 dollars, in the case of the lung it had a loss of \$ 3 347,07 and in the liver it was \$ 2 128,93 dollars.

It is concluded that it is necessary to take measures to prevent and control the diseases affecting pigs in order to reduce the confiscation of viscera and economic losses in the exploitation of this species.

Key words: slaughter, confiscation, viscera, swine.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue identificar la etiología del decomiso de vísceras y cuantificar su impacto económico en un matadero de animales de abasto de Lima Perú. Para ello, se diseñó un estudio observacional descriptivo y se utilizó los registros de inspección ante mortem y post mortem del matadero “Camal Conchucos S.A.”, correspondiente a los años 2014 y 2015. Se identificaron órganos decomisados, causas del decomiso, peso de los órganos y costo de los mismos.

La información obtenida fue transferida a una base de datos en el programa Microsoft Excel y el procesamiento de datos se realizó utilizando el programa STATA 13.0. La información fue resumida en tablas de frecuencia y a partir de la misma se calculó el impacto económico a través de un algoritmo determinístico. El pulmón (4,09 y 1,74%) e hígado (3,01 y 1,36%) fueron las vísceras con mayor decomiso en animales procedentes de granjas no tecnificadas y tecnificadas respectivamente. La principal causa de decomiso en el pulmón fue la neumonía (85,5%) y en el hígado fue la degeneración (43,17%). La pérdida económica en el total de vísceras decomisadas fue de \$ 6 847,30 dólares, en el caso del pulmón se tuvo una pérdida de \$ 3 347,07 y en el hígado fue \$ 2 128.93 dólares. Se concluye que es necesario tomar medidas de prevención y control de las patologías que afectan al ganado porcino a fin de disminuir el decomiso de vísceras y las pérdidas económicas en la explotación de esta especie.

Palabras claves: faenado, decomiso, vísceras, porcinos, matadero.

INTRODUCCION

La porcicultura es una actividad económica importante y creciente en el Perú (Arce *et al.*, 2007). Esta actividad agropecuaria registró un incremento de 1,4% en el 2014 en relación al 2013, por lo que se estima que en el Perú la producción de carne de cerdo crezca en un 1,4% anual, hasta alcanzar 127 TM, o 36% de la oferta mundial de carne (MINAGRI, 2014a). Se ha estimado que el consumo *per cápita* de carne de cerdo en el Perú para el año 2013 habría sido de 4,8 kg/hab./año aproximadamente y en Lima Metropolitana en 3,4 kg/hab./año, valores bajos en comparación a otros países de Sudamérica (Mallaopoma *et al.*, 2013)

La carne porcina proviene de tres tipos de crianza: a). Crianza tecnificada. - En la que cumplen con infraestructura especializada, pie de cría con genética avanzada, práctica de rigurosas medidas de bioseguridad y nivel sanitario adecuado, b). Crianza semi tecnificada. - En donde se cumple medianamente con condiciones de bioseguridad elementales, infraestructura adaptada al fin, pie de cría con grado de mejoramiento genético intermedio y nivel sanitario aceptable y c). Crianza de traspatio. - Actividad secundaria complementaria a otras actividades agropecuarias en el medio rural; o una crianza de traspatio, con características de autoconsumo, desarrolladas con mayor frecuencia en zonas suburbanas (MINAG, 2010).

En el Perú, el 60% representa la crianza casera, el 20% granjas medianamente tecnificadas y el 20% restante en granjas altamente tecnificadas. Sin embargo, aproximadamente el 35% de la producción total de carne porcina proviene de la crianza casera, mientras que la producción tecnificadas representa el 65% de la producción total. Los altos rendimientos de producción y

productividad obtenida en la producción tecnificada se explicarían por la tecnología aplicada y genética utilizada, mientras que la crianza casera básicamente alberga en su mayoría animales criollos que son criados en deficientes condiciones de manejo (MINAG 2012a).

La crianza de cerdo no tecnificada se concentra principalmente en los asentamientos humanos y pueblos jóvenes, donde la comercialización de sus animales es mediante intermediarios, o en otros casos estos se benefician clandestinamente (Santandreu *et al.*, 2002).

La carne de cerdo es considerada como una de las tres principales carnes rojas en la dieta a nivel mundial (FAO, 2015). El incremento en el consumo de carne de cerdo conlleva a un aumento en la cantidad de animales faenados en centros de beneficios y consecuente a una elevación en el número de decomisos de vísceras y carcasas (Tuovinen *et al.*, 1994). La frecuencia de los decomisos debido a lesiones anatomopatológicas observadas en vísceras de los cerdos durante el proceso de beneficio, es un reflejo del estado de salud en el que se encuentra la población de cerdos de las diferentes granjas. El conocimiento de las enfermedades en campo y su intervención permite disminuir los problemas sanitarios y las pérdidas económicas ocasionadas por los descartes involuntarios (Luengo, 2004).

La función del Médico Veterinario en el matadero de animales 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 (FAO/OMS, 2007; MINAGRI, 2012b). La inspección *ante mortem* y *post mortem* forman parte del control sanitario de los animales sacrificados y sus productos cárnicos (MINAGRI, 2014b).

Un estudio realizado en el matadero de cerdos del Valle Central (Costa Rica) entre el año 2007 y el primer semestre del 2009, encontró que el riñón fue la víscera más decomisada por quistes

renales, seguida por el hígado y por último el corazón, reportándose que las pérdidas económicas ocasionadas fueron de \$ 254 048 (Pequeno *et al.*, 2011).

Otro estudio realizado en el matadero Municipal de Medellín (Colombia) sobre la prevalencia de Enteropatía Proliferativa Porcina, obtuvo un 87,2% de lesiones características del agente etiológico *Lawsonia intracelularis* (Rodríguez *et al.*, 2004). En Venezuela, se encontró que las incidencias de lesiones pulmonares y corazón alcanzan el 95,6 y 59,6% respectivamente, en donde la causa principal fue la neumonía enzootica (Rodríguez *et al.*, 1999). En un matadero griego donde se beneficiaron bovinos, ovinos, caprinos y porcinos, se encontraron lesiones parasitarias en pulmones de bovinos, ovinos y cabras por infestación de quiste hidatídico y trematodos (*F. hepática*), mientras que en el hígado de porcinos se halló la migración de larvas de *Ascaris suum*, conocida como mancha de leche.

También se hallaron proglotis de *Moniezia sp* en intestino delgado de corderos. Los decomisos de órganos por parásitos fueron del 22% del total de los decomisos (Theodoropoulos *et al.*, 2002).

Por otro lado, un estudio realizado en el Frigorífico del Municipio de Pasto, el órgano bovino más decomisado fue el hígado con un 67,9% del total de decomisos, siendo la *F. hepática* la causa más frecuente, lo que representó pérdidas económicas anuales de \$123 millones (Cedeño *et al.*, 2012).

Con respecto al Perú, en el matadero de Yerbateros se encontró que el 60% de porcinos procedentes de granjas no tecnificadas 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). En el matadero Municipal y en ferias semanales, de la provincia de Ilo, Región Moquegua, entre el 2005 y el 2012 se registró el beneficio de 43 980 animales entre vacunos, ovinos y porcinos, encontrándose que el 3,3% de decomisos de vísceras se

realizaron en ferias semanales y el 5,6% en el matadero Municipal. Del total del decomiso de vísceras, la mayoría correspondió a ganado vacuno y porcino (Apaza, 2013).

Los registros de decomisos de los mataderos de animales de abasto constituyen un instrumento para el diagnóstico de enfermedades, lo cual refleja el estado de salud en el que se encuentra la población de porcinos procedentes de las diferentes granjas y animales de traspatio. Estos hallazgos influyen negativamente en la productividad, debido a la disminución de valores productivos tales como ganancia de peso, eficiencia reproductiva y predisposición a otras enfermedades, además que el decomiso *per se* conlleva a pérdidas económicas significativas para el productor.

Por ello, se hace necesario actualizar este tipo de información, la misma que puede ser utilizada por las autoridades sanitarias como evidencias que justifiquen la aplicación de estrategias de prevención, control y erradicación de enfermedades animales y por ende mejorar las condiciones de salud de la población porcina, las características de producción y sobre todo garantizar la inocuidad de las carnes y productos cárnicos, con el propósito de proteger la vida y salud de los consumidores.

En este contexto, el estudio tiene por objetivo determinar las causas de decomisos de vísceras de porcinos y estimar las pérdidas económicas que ella implica, en matadero de animales de abasto de la ciudad de Lima–Perú durante el mes de mayo 2014 a abril 2015.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de Estudio

La recolección de la información se realizó en el matadero de animales de abasto "Camal Conchucos S.A.", ubicado en Jr. José de Rivera y Dávalos N°405 en el distrito de El Agustino, Lima. El procesamiento y análisis de datos se realizó en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FAVEZ) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

Tipo de Estudio

El diseño del estudio correspondió a una investigación observacional, descriptivo y retrospectivo.

Alcance de Estudio y Tamaño de Muestra

La población objetivo fue los registros de la inspección *ante mortem* y *post mortem* que realiza el Médico Veterinario del matadero "Camal Conchucos S.A." durante el periodo mayo 2014 a abril 2015. El tamaño de muestra estuvo restringido a la cantidad de registros obtenidos durante el periodo de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión formulados para el estudio.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Se incluyó en el estudio 308 registros de inspección *ante mortem* y *post mortem* de mayo del 2014 a abril del 2015 que contenían la información de interés completa y legible. El tipo de cambio que se utilizó fue de la SUNAT del día 26 de julio (3.245).

Variables de Estudio

Las variables que se consideraron en este estudio fueron:

- Granja de Procedencia
- Número de animales
- Víscera decomisada
- Causa de decomiso
- Cantidad de decomiso

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.

Plan de Análisis de Datos

El procesamiento de datos se realizó utilizando el software SPSS Statistics 19.0. La caracterización de la población en estudio se resumió en tablas de frecuencia. La variable cuantitativa se resumió mediante medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango). Utilizando un algoritmo determinístico se estimó las pérdidas económicas asociadas al decomiso en el periodo de estudio.

Consideraciones Éticas. -

El estudio tuvo la autorización de la Administración del matadero "Camal Conchucos S.A." a fin de hacer uso de los registros. Adicionalmente, se solicitó la aprobación del estudio por parte del Comité Institucional de Ética de la UPCH.

RESULTADOS

El estudio recolectó información de 308 registros de inspección *ante mortem* y *post mortem* del matadero “Camal Conchucos S.A.”, los cuales incluyeron a 156 148 animales durante el periodo mayo 2014 a abril del 2015. En el cuadro 1 se observa que el mes con mayor beneficio fue diciembre (17 466 animales de 261 lotes) y el de menor beneficio fue el mes de mayo (6559 animales de 173 lotes).

En el cuadro 2, muestra que la mayor cantidad de animales beneficiados provinieron de granjas tecnificadas (76%) y el resto de granjas no tecnificadas (24%). Así mismo, esto se encuentra relacionado con la procedencia de los lotes que llegaron al matadero, en la cual los de granjas tecnificadas alcanzaron un 64,9% y la no tecnificada 35,1%.

La cantidad de vísceras decomisadas fue mayor en la crianza no tecnificada y en orden de magnitud, las vísceras más decomisadas fueron pulmón, hígado, intestino grueso, intestino delgado y corazón. En caso de la crianza tecnificada se observa la misma tendencia. El detalle se presenta en el cuadro 3.

En el cuadro 4 se observa que el mayor decomiso del pulmón se dio en los meses de julio (2,9%), agosto (2,9%) y septiembre (3,0%), y en el caso del hígado los meses con mayor decomiso fueron diciembre 2014 (2,51%) y enero 2015 (2,76%). En el cuadro 5 se presenta el detalle mensual de decomiso de las vísceras más importantes, hígado y pulmón. En caso de los pulmones, la causa más frecuente de decomiso fueron las neumonías y las degeneraciones, tanto en crianza tecnificada

como no tecnificada. En el caso de hígado, la causa más importante de decomiso fue la degeneración y ascariosis, en ambos tipos de crianza. El detalle se observa en el cuadro 6.

El número de causas por las cuales se decomisaron pulmones e hígados fue mayoritariamente de un, alcanzándose a observar dos y tres causas de decomiso con menor frecuencia. El detalle se muestra en el cuadro 7. En el cuadro 8, muestra las pérdidas económicas producto del decomiso de las vísceras, donde se observa que las mayores pérdidas económicas estuvieron asociadas al decomiso de pulmón e hígado.

Cuadro 1. Cantidad de animales faenados en el matadero “Camal Conchucos S.A.” Periodo Mayo 2014 – Abril 2015. Lima-Perú

Mes	Cantidad animales	Lotes	cerdo/lote
Mayo-14	6559	173	38
Junio-14	9276	209	44
Julio-14	14184	240	59
Agosto-14	15473	230	67
Setiembre-14	14258	234	61
Octubre-14	13772	257	54
Noviembre-14	12530	223	56
Diembre-14	17466	261	67
Enero-15	12766	244	52
Febrero-15	12547	222	57
Marzo-15	13438	239	56
Abril-15	13879	261	53
Total	156148	2793	56

Cuadro 2. Cantidad de animales faenados en el matadero "Camal Conchucos S.A." distribuido según tipo de granja de procedencia. Periodo Mayo 2014 – abril 2015. Lima-Perú

Variable de estudio	Tipo de Granja	Nro.	%
Nro. de lotes por tipo de granja	No tecnificada	981	35,1
	Tecnificada	1 812	64,9
	Total	2 793	100
Nro. de cerdos por tipo de granja	No tecnificada	37 465	24
	Tecnificada	118 683	76
	Total	156 148	100

Cuadro 3. Cantidad de vísceras decomisadas en el matadero "Camal Conchucos S.A." Periodo Mayo 2014 – abril 2015. Lima-Perú

Tipo de Granja	Total de cerdos	Pulmón		Hígado		Intestino Grueso		Intestino Delgado		Corazón	
		Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
		No tecnificada	37 465	1533	4,09	1128	3,01	861	2,3	96	0,26
Tecnificada	118 683	2066	1,74	1619	1,36	678	0,57	93	0,08	19	0,02
Total	156 148	3599	2,3	2747	1,76	1539	0,99	189	0,12	23	0,01

Cuadro 4. Tasa de decomisos de pulmón e hígado porcino en el matadero "Camal Conchucos S.A." Periodo mayo 2014 – abril 2015. Lima-Perú

Mes	Total faenados	Pulmón		Hígado	
		Nro.	%	Nro.	%
Mayo-14	6559	167	2,55	102	1,56
Junio-14	9276	229	2,47	138	1,49
Julio-14	14184	411	2,9	183	1,29
Agosto-14	15473	449	2,9	195	1,26
Setiembre-14	14258	428	3,0	236	1,66
Octubre-14	13772	339	2,46	245	1,78
Noviembre-14	12530	234	1,87	248	1,98
Diembre-14	17466	216	1,24	438	2,51
Enero-15	12766	260	2,04	352	2,76
Febrero-15	12547	254	2,02	227	1,81
Marzo-15	13438	346	2,57	226	1,68
Abril-15	13879	266	1,92	157	1,13
Total	156 148	3599	2,3	2747	1,76

Cuadro 5. Causa de decomiso de pulmón de porcinos en el matadero "Camal Conchucos S.A."

Periodo mayo 2014 – abril 2015. Lima-Perú.

Causa de Decomiso	No Tecnificada (n=1 533)		Tecnificada (n=2 066)	
	Nro.	%	Nro.	%
Pigmentación anormal	11	0,7	10	0,5
Hidatidosis	45	2,9	12	0,6
Tumores	1	0,1	--	--
Neumonía	1311	85,5	1846	89,4
Degeneración	350	22,8	474	22,9
Abscesos	301	19,6	394	19,1
Pleuritis	272	17,7	282	13,6

Cuadro 6. Causa de decomiso de hígado de porcinos en el matadero "Camal Conchucos S.A." Periodo mayo 2014 – abril 2015. Lima-Perú

Causa de Decomiso	No Tecnificada (n=1128)		Tecnificada (n=1619)	
	Nro.	%	Nro.	%
	Pigmentación anormal	337	29,88	480
Hidatidosis	322	28,55	30	1,85
Degeneración	487	43,17	792	48,92
Abscesos	158	14,01	233	14,39
Ascariosis	372	32,98	637	39,35

Cuadro 7. Número de causas de decomiso en vísceras de porcinos en el matadero "Camal Conchucos S.A." Periodo mayo 2014 – abril 2015. Lima-Perú

Víscera Decomisada	Nro. De causas de decomiso	No tecnicada		Tecnificada	
		Nro.	%	Nro.	%
Pulmón	Uno	784	51,14	1118	54,11
	Dos	744	48,53	944	45,69
	Tres	5	0,33	4	0,19
	Total	1533	100	2066	100
Hígado	Uno	605	53,63	1045	64,55
	Dos	487	43,17	571	35,27
	Tres	36	3,19	3	0,19
	Total	1128	100	1619	100

Cuadro 8. Pérdidas económicas producto del decomiso de vísceras de porcinos en el matadero “Camal Conchucos S.A.” Periodo mayo 2014 – abril 2015. Lima-Perú

Víscera Decomisada	Número de decomisos	Peso de la víscera (kg.)	Precio en Mercado (\$)	Pérdida total (\$)
Pulmón	3599	1	0,93	3 347,07
Hígado	2747	1,25	0,62	2 128,93
Intestino Grueso	1539	Unidad	0,77	1 185,03
Intestino Delgado	189	Unidad	1,08	204,12
Corazón	23	0,4	1,54	14,17

DISCUSIÓN

La presentación de diversas alteraciones patológicas en vísceras es motivo de decomisos en los mataderos, lo que genera pérdidas económicas a los productores e intermediarios y disminuye la oferta de ellas a los consumidores. Las vísceras son parte de la dieta de los consumidores, debido a que aportan nutrientes de alta calidad como proteínas y vitaminas (FAO 2015). Debido a que son subproductos más baratos que las carnes y acorde al poder adquisitivo de la población, es indispensable la oferta de estos productos en el mercado.

El Matadero “Camal Conchucos S.A.” se encuentra ubicado en el distrito del Agustino el cual está muy cerca a los grandes mercados de Lima Metropolitana, lo que hace que tenga una mayor demanda por su ubicación. Según el Decreto Supremo N° 015-2012-AG todos los animales que ingresan al matadero deben contar con el Certificado Sanitario de Transito Interno vigente donde indica que son destinados para faena el cual es proporcionado por el SENASA a los productores.

En el matadero estudiado se observó que el mes de diciembre de 2014 fue el mes de mayor beneficio (considerando el periodo de estudio). Esto puede deberse a las festividades (navidad y año nuevo) que se celebran durante este mes, lo que ocasiona una mayor demanda de la carne, a diferencia de otros meses. Según el Sistema Integrado de Estadística Agraria (MINAGRI 2015) el beneficio de ganado porcino en el año 2014 en los mataderos, el mes con mayor beneficio fue diciembre en el departamento de Lima con 109,6 mil animales.

En cuanto a la procedencia de los cerdos beneficiados, estos provenían de granjas tecnificadas en una mayor proporción y una menor cantidad de granjas no tecnificadas, esto se puede deber a las exigencias del mercado actual, ya que los cerdos de granjas tecnificadas son productos de mayor calidad y más seguros, también que cumplan con las exigencias del mercado como carne con sellos de calidad, lugar de confianza, carne baja en grasas y precio accesible (Mallaopoma *et al.*, 2014), en el caso de los cerdos de granjas no tecnificadas por lo general son de distintas edades, diferentes pesos y mayor acumulación de grasa.

Las granjas tecnificadas cuentan con rigurosas medidas de bioseguridad, nivel sanitario adecuado y toda la documentación en regla, por lo que la producción de ellas llega al matadero con los certificados correspondientes. En el caso de los animales provenientes de granjas no tecnificadas, la forma de crianza y la dificultad de garantizar la calidad de su producción, limita su acceso al matadero, por lo que los productores suelen adoptar otros medios de comercialización como la venta de animales vivos o venta de animales faenados clandestinamente.

En granjas no tecnificadas los productores venden los animales en pie, directamente en la puerta de sus granjas a intermediarios informales, sin llevar un registro de esta comercialización. Según Gil (2001) los cerdos de traspatio suelen ser destinados a las celebraciones de festividades locales o regionales para ser faenados de forma clandestina y sin ningún control sanitario. Otra forma de comercializar los cerdos es a través del procesamiento clandestino de la carne de cerdo utilizada para embutidos que no tienen autorización sanitaria, los que son comercializados localmente (Santandreu *et al.*, 2002).

La presencia de este tipo de crianza se ve afectada por enfermedades zoonóticas como la cisticercosis que causa grandes pérdidas económicas a los productores cuando sus cerdos son faenados en mataderos formales, debido a que son decomisados y eliminados sin que estos reciban compensación alguna, es por ello que son faenados en forma clandestina y usan rutas de comercialización informal para su venta (González *et al.*, 1996).

En consecuencia, la mayor cantidad de decomisos observados corresponde a los animales procedentes de granjas no tecnificadas, lo que puede estar relacionado al desconocimiento o poco interés de los productores de desarrollar planes de control y prevención de enfermedades, tomar medidas de bioseguridad, mejorar la infraestructura de su sistema productivo, desarrollar buenas prácticas de producción, etc.

Morales *et al* (2014) realizó un estudio en el Parque Porcino del distrito de Villa el Salvador y encontró que el 86,3% cocina los alimentos que consumen sus animales, 64,7% no recibe asesoría profesional, el 89,9% aplica vacunación contra el Cólera porcino y el 72,5% no lleva ningún tipo de registro, lo que conlleva a animales expuestos a enfermedades que pueden producir alta morbilidad y mortalidad. En otro estudio realizado en el matadero de Yerbateros, en porcinos procedentes de granjas no tecnificadas se evidenció la presencia de parásitos gastrointestinales como *Ascaris suum* (50%) y *Trichuris suis* (10%), lo que evidencia el poco control sanitario existentes en los cerdos procedentes de granjas no tecnificadas (Quispe, 2010)

En el estudio se encontró que los decomisos de vísceras correspondieron principalmente a pulmón, hígado e intestino grueso, sin embargo, lo hallado en este estudio tiene relación con lo encontrado por Torres-León y Ramírez-Porras (1996) en México, donde la víscera con mayor decomiso fueron pulmón (64,06%), seguido por el hígado (16,11%) y sistema gastrointestinal (4,98%). La presencia de patologías en pulmones confirma la importancia de los problemas de tipo respiratorios en la producción porcina la que generan grandes pérdidas económicas para los productores.

Según Apaza (2013), las vísceras con mayor decomiso fueron pulmón e hígado en diferentes especies en el Matadero Municipal (3,29%) y ferias semanales (5,63%) en Ilo – Perú, teniendo una pérdida económica total de S/ 2 953,00 nuevos soles. También en otro estudio realizado por Bueno (2008) en Honduras, en bovinos y porcinos, las vísceras de mayor decomiso fueron el hígado (8,36%), pulmón (6,18%), riñón (5,40%) y corazón (3,31%), la causa de mayor

decomiso en el hígado fue por petequias y fibrosis, en el pulmón la causa más frecuente fue por enfisema y neumonía, ocasionando una pérdida económica de \$ 5 442,43.

Los meses de mayor decomiso de pulmón en el estudio fueron julio, agosto y septiembre del 2014, meses que coinciden con la época de invierno y comienzo de primavera, donde se presentan mayor frecuencia de problemas respiratorios, los cuales están asociados a pérdidas de ganancia de peso, eficiencia alimenticia y mortalidad debido a varios factores como sistemas de producción, medidas de bioseguridad, nutrición y ambiente. La causa de mayor decomiso en el estudio en el pulmón fue la neumonía, seguida por la degeneración tanto en la crianza tecnificada como en la no tecnificada. Según, Williams (2008) en un estudio realizado en una crianza de México se encontró que el 90,3% presentaron lesiones pulmonares en cerdos sacrificados, de estos la pleuroneumonía se presentó en 37.1%, la bronconeumonía en 28,9%, neumonía 28,0% y pleuritis en un 6,0%, lo que nos comprueba la alta prevalencia de las lesiones pulmonares.

La causa de mayor decomiso en el hígado fue la degeneración, seguida por áscaris, tanto en la crianza tecnificada como en la no tecnificada. La degeneración implica el cambio de tejido a una más baja o menor forma activa de funcionalidad debido a cambios en su tamaño. La hinchazón está asociada a degeneración grasa que puede ser causada por dietas incrementadas en grasas. Los hígados afectados son de color pálido, arcillosos y grasosos al tocarlos (FAO, 2015).

El *A. suum* es un parásito que se encuentra en el intestino delgado y las larvas hacen una migración hepatotraqueal, causando hepatitis intersticial focal crónica, conocida popularmente como “manchas de leche” (Corwin & Stewart, 1999; Wilson, 2008). El daño causado por la migración que realizan las larvas de *Ascaris suum* resulta en la condena de hígados (Corwin & Stewart, 1999; Muirhead & Alexander, 2001). En nuestro país se ha reportado el *Ascaris suum* en las distintas regiones geográficas, como en los departamentos costeros, en las localidades de Ferreñafe (Lamballeque), Chancay y Lima (Lima), así como en Ascope, Otuzco, Santiago de Chuco y Trujillo (La Libertad). También ha sido reportado en los Departamentos de la Sierra, como Puno y

en las localidades de Cajabamba, Cajamarca, Celendín, Chota y Contumaza (Cajamarca), Anta, Calca, Chumbivilcas, Cusco, Paucartambo, Quispicanchis y Urubamba (Cusco), Leoncio Prado (Huánuco) y Huancayo (Junín). Además, ha sido reportado en la región de la Selva, en Chachapoyas (Amazonas) (Sarmiento *et al.*, 1999).

Los parásitos gastrointestinales (PGI) son causantes de pérdidas en la productividad, asociada al desarrollo escaso de los lechones, pérdidas económicas en alimentación sin ganancia de peso y decomiso de órganos (Corwin & Stewart, 1999; De Moreno *et al.*, 2000; Theodoropoulos *et al.*, 2002; de la Fe *et al.*, 2007).

La valoración del decomiso total para el año fue de \$6 847,30 dólares, lo que evidencia la existencia de pérdidas económicas al productor. Ello requiere ser considerado por el productor a fin de asumir la responsabilidad de mejorar la crianza y consecuentemente ofrecer una producción de mejor calidad con productos inocuos para el consumo humano.

En este estudio se demuestra las causas que estarían ocasionando el decomiso de las vísceras y el impacto económico que estaría generando a los productores como al matadero. Los resultados obtenidos demuestran la necesidad de desarrollar programas para la prevención y control de enfermedades que afectan la calidad de las vísceras de esta especie animal.

CONCLUSIONES

El estudio de investigación “Etiología e impacto económico del decomiso de vísceras de porcinos en un matadero de la ciudad de Lima-Perú. Mayo 2014 – Abril 2015” llega a las siguientes conclusiones:

- La mayor cantidad de cerdos faenados en el periodo de estudio provinieron de granjas tecnificadas (76%) y el resto de granjas no tecnificadas (24%).
- El mes con mayor cantidad de animales faenados fue diciembre (17 466 cerdos), y el mes con menor beneficio fue mayo (6 559 cerdos).
- Las vísceras de cerdos con mayor decomiso fueron el pulmón seguido del hígado.
- Las causas de decomiso de vísceras de los cerdos; en pulmón fue por neumonía tanto en la crianza tecnificada (85,5%) como en la no tecnificada (89,4%). En el hígado fue por degeneración en crianza tecnificada (48,92%) como en no tecnificada (43,17%).
- Los meses con mayor decomiso de pulmón fueron julio (2,9%), agosto (2,9%) y setiembre (3,0%) del 2014 y en el caso del hígado fueron los meses de diciembre 2014 (2,51%) y enero del 2015 (2,76%).
- La pérdida económica por decomiso de vísceras de animales faenados en el matadero Conchucos S.A durante el periodo mayo 2014 a abril 2015, alcanzo una total de \$ 6 847,30 dólares.

LITERATURA CITADA

1. Apaza Cama, L. C. (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* (Doctoral dissertation). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna – Perú.
2. Arce, B., Alegre, J., Gordon, P., Escudero, G., Sáenz, J., & Gordon, P. (2007). Crianza de cerdos en zonas urbanas: Diagnóstico y propuesta municipal de sistema de manejo en el distrito de Lurigancho Chosica, Lima (Perú). Programa Cosecha urbana Centro internacional de la papa. G. Castro (Comp.), *Porcicultura urbana y periurbana en ciudades de América latina y el Caribe*. Lima, Perú: IPES RUAF.
3. Bueno A. M. Y. (2008). *Evaluación de las pérdidas económicas causadas por el decomiso de vísceras y carcasas en bovinos y porcinos, en la procesadora municipal de carnes en la ceiba, Atlántida, Honduras* (Doctoral dissertation), Universidad de San Carlos, Guatemala.
4. Cedeño, D. A., Martínez, G., & Cilima, R. (2012). Principales causas de decomiso de vísceras rojas en bovinos en el frigorífico del municipio de pasto. *Revip*, 1, 8-15.
5. Corwin RM, Steward TB. (1999). Internal Parasites. En: Diseases of Swine. Straw BE Editor. Ed. Iowa State Press, Iowa.
6. De Moreno, L. G., L. A. Pino, G. Morales, L. P. Álvarez y C. Balestrini. (2000). *Ascaris suum*: prevalencia y distribución en una granja porcina del Estado Carabobo, Venezuela. *Vet. Trop.* 25, 229-235.
7. De la Fe Rodríguez, P., Brito Alberto, E., Aguiar Sotelo, J., Rodríguez, L., & Hernández, J. A. (2007). Estudio de la prevalencia de las endoparasitosis que afectan a los cerdos en el territorio de Cuba. *REDVET. Revista electrónica de Veterinaria*, 8(4).

8. [FAO] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación. (2015). Cerdos y producción animal Recuperado de: <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/pigs/production.html>
9. [FAO/OMS] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación – Organización Mundial de la Salud. (2007). Manual de Buenas Prácticas para la industria de la carne. Recuperado de: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/y5454s/y5454s01.pdf>
10. Gil, A., & Samartino, L. (2001). Zoonosis en los sistemas de producción animal de las áreas urbanas y periurbanas de América Latina. *Food and Agricultura Organization livestock Information and Policita Breanh, AGAL*, (2).
11. González, A. E., Gavidia, C., Gilman, R. H., García, H. H., Falcón, N., & Bernal, T. (1996). Tratamiento de la cisticercosis porcina. *Teniasis Cisticercosis por Taenia solium. HH García; SM Martínez (eds)*, p, 109-120.
12. Luengo, J. (2004). Aspectos reglamentarios sobre funcionamiento de mataderos: control médico veterinario de las carnes. *Departamento de Medicina Preventiva, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santa Rosa*, 11.
13. Mallaopoma, R., Zegarra, R., Sánchez, R., Herrera, V. (2013). Evaluación de la percepción hacia el consumo de carne de cerdo. Asociación Peruana de Porcicultores. [Internet] [10 de marzo de 2014] Recuperado de: <http://www.actualidadporcina.com/articulos/evaluacion-de-la-percepcion-consumo-carne-cerdo.html>
14. Mallaopoma, R., Zegarra, R., Sánchez, R., Caldas, A., Loayza, M. (2014). Evaluación hacia el consumo de carne de cerdo. *Mundo Avicultor y Porcicultor La Revista*, 6, 50-61.
15. [MINAG] Ministerio de Agricultura del Perú. (2012^a). Situación de las actividades de producción. Recuperado de: <http://www.minag.gob.pe/portal/sector-agrario/pecuaria/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/porcinos?start=2>
16. [MINAGRI] Ministerio de Agricultura y Riego. (2012b). Decreto Supremo N°015-2012-AG. Reglamento sanitario del faenado de animales de Abasto. Agosto, 2016, de MINAG.

Recuperado de: <http://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/2014/10/Decreto-SupremoN%C2%BA-015-2012-AG.pdf>

17. [MINAGRI] Ministerio de Agricultura y Riego. (2014^a). Valor Bruto de la Producción Agropecuario. Recuperado de: <http://www.minag.gob.pe/portal/herramientas/boletines/valor-bruto-produccion-agropecuaria>
18. [MINAGRI] Ministerio de Agricultura y Riego. [SENASA] Servicio Nacional de Sanidad Agraria, PRO-SIAG-11. (2014b). Procesamiento: Evaluación sanitaria del faenado de animales de abasto, y de las carnes y menudencias en mataderos.
19. [MINAGRI] Ministerio de Agricultura y Riego. (2015). Sistema Integrado de Estadística Agraria. Recuperado de: <http://siea.minag.gob.pe/siea/?q=noticias/minagri-emite-bolet%C3%ADn-mensual-de-estad%C3%ADstica-agraria-siea-enero-2015>
20. Morales, R., Rebatta, M., Mateo, J. L. J., Ramos, D. (2014). Caracterización de la crianza no tecnificada de cerdos en el parque porcino del distrito de Villa el Salvador, Lima-Perú. *Salud tecnol. vet*, 2(1), 39-48.
21. Muirhead, M. R. y T. J. Alexander. (2001). Manejo sanitario y tratamiento de las enfermedades del cerdo: referencias para la granja. *Rev. Intermedia*. Colombia.
22. 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.
23. Pequeno, A. P., Vargas, R. H. M., Alfaro, C. E., Zúñiga, E., & Loaiza, M. J. (2011). Análisis de las causas más frecuentes de decomisos de vísceras en cerdos, en un matadero de Costa Rica y su implicación económica. *Revista Porcicultura Iberoamericana*, 1,3.
24. Rodríguez Cariño, C., Infante Bustamante, R. M., Sogbe Martín, E., Rodríguez Díaz, G., Rodríguez Cariño, H., & Díaz, C. T. (1999). Incidencia de lesiones en cerdos beneficiados en Venezuela (I): Lesiones pulmonares y cardíacas. *Revista Científica*, 9(3), 243-250.

25. Rodríguez, B. D. J., Aranzazu, D., Giraldo, G. E., Alvarez, L. C., Cano, E. M., & Isaza, B. (2004). Prevalencia de enteropatía proliferativa porcina y caracterización histopatológica de las lesiones asociadas en cerdos sacrificados en el Matadero Municipal de Medellín, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 17(1), 11-19.
26. Santandreu A, Castro G, Ronca F. (2002). La cría de cerdos en asentamientos irregulares. Cuadernos de Montevideo Rural N° 2. Intendencia Municipal de Montevideo, Uruguay.
27. Sarmiento, L., Tantaleán, M., Huiza, A. (1999). Nemátodos parásitos del hombre y de los animales en el Perú. *Revista Peruana de Parasitología*. 14, 9-65
28. Theodoropoulos, G., Theodoropoulou, E., Petrakos, G., Kantzoura, V., & Kostopoulos, J. (2002). Abattoir condemnation due to parasitic infections and its economic implications in the region of Trikala, Greece. *Zoonoses and Public Health*, 49(6), 281-284.
29. Torres-León, M. A., & Ramírez-Porras, R. G. (1996). Frecuencia de lesiones pulmonares, hepáticas y gástricas en porcinos sacrificados en un rastro de Mérida, Yucatán, México. *Revista del Biomedica*, 7(3), 153-158.
30. Tuovinen, V. K., Gröhn, Y., & Straw, B. E. (1994). Partial condemnations of swine carcasses—a descriptive study of meat inspection findings at Southwestern Finland's Cooperative Slaughterhouse. *Preventive Veterinary Medicine*, 19(2), 69-84.
31. Williams, J., Torres-León, M. A., & Sansor-Nah, R. (2000). Prevalencia, caracterización y extensión de las lesiones en pulmones de cerdos sacrificados en el rastro municipal de Mérida, Yucatán, México. *Revista Biomédica*, 11, 25-32.
32. Wilson, W. G. (2008). *Wilson's practical meat inspection*. John Wiley & Sons.