

# **ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS CAUSAS MÁS FRECUENTES DE DECOMISO DE ANIMALES DE ABASTO (BOVINOS), FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL**

**Enviado Enero 2018 – Revisado abril 2018 – Publicado Junio 2018**

Lidia Leonor Paredes Lozano, MSc.<sup>1</sup>,

Roberto Darwin Coello Peralta, MSc.<sup>2</sup>.

Abel Mora Montes, MSc.<sup>3</sup>

José Francisco León Aguirre, MSc.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guayaquil.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guayaquil.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias para el Desarrollo de la Universidad de Guayaquil.

<sup>4</sup> Unidad Educativa Indoamérica (Jauneche~Palenque) – francisco071482@gmail.com

## Resumen

Para este trabajo se recopilaron los datos de los archivos de registros de las inspecciones sanitarias efectuadas en el 2013. Se decomisaron un total de 4504 órganos y canales; y los órganos que tuvieron un mayor número de decomisos fueron el hígado (2417), pulmones (905) y riñones (879) decomisos. Las causas de decomiso, fue: bazos por adherencias con 54,5%, corazones por adherencias con 73,8%, pulmones por hemorragias con 59,7%, hígados por abscesos con 38,8% y riñones por hidronefrosis con 65,4%.

**Palabras claves:** Matadero Municipal de Guayaquil, causas de decomiso, bovinos.

## Palabras clave

Ganadería de precisión, procesos pecuarios, tecnología.

## Abstract

For this work, data from the records of the sanitary inspections carried out in 2013 were collected. A total of 4504 organs and channels were seized; and the organs that had the highest number of seizures were liver (2417), lungs (905) and kidneys (879) seizures. The causes of confiscation were: spleens by adhesions with 54.5%, hearts by adhesions with 73.8%, lungs by hemorrhages with 59.7%, livers by abscesses with 38.8% and kidneys by hydronephrosis with 65.4 %.

**Keywords:** Municipal Slaughterhouse of Guayaquil, causes of seizures, cattle.

---

## 1. Introducción

Los mataderos o camales son el sitio, donde se sacrifican a los animales que posteriormente serán destinados al consumo público o a su procesamiento para transformarlos y elaborar alimentos. Los animales productores de carne, denominados “reses de abasto”, son susceptibles a ciertas enfermedades que constituyen un gran peligro para la salud de los consumidores, además de las pérdidas económicas que éstas puedan ocasionar por concepto de decomisos. Es por estas razones que se recomienda, dar una mayor importancia al proceso de inspección de las carnes en los mataderos (Luengo, 2004).

La inspección sanitaria de los animales de abasto en los mataderos, tiene como función preservar la salud pública a través del control y examen minucioso de los animales , antes (examen ante mortem), de las canales y vísceras durante y después del faenamamiento (examen post mortem); lo que permite reducir de manera significativa la difusión de enfermedades e interrumpir los ciclos de transmisión, impidiendo el desarrollo de posibles epizootias y evitando la transmisión al hombre de enfermedades zoonóticas (Apaza, 2013).

Durante el 2009 se determinó en Nigeria, que el 7,98% de los vacunos sacrificados presentaron diversas patologías como: Tuberculosis, Neumonía, Fasciolosis, Oesophagostomosis, Paramphistomosis, Cisticercosis, Dermatofitosis, Tonsilitis, Teniasis, Ascariasis, Abscesos, Sarna, Mamitis y fetos inmaduros. En este estudio se estableció que las mayores causas de decomiso fueron la neumonía (21,38%), fasciolosis (20,28%) y tuberculosis (7,95%); siendo la causa de menor importancia la ascariasis (0,01%); mientras que los pulmones (32,94%) y el hígado (32,94%) fueron los órganos más decomisados. (Cadmus & Adesokan, 2009).

En Perú, durante el periodo 2005 – 2012, en el camal municipal de Ilo, de un total de 43.980 animales entre vacunos, ovinos y porcinos, se decomisaron 1.448 vísceras y órganos como los pulmones e hígados, debido a que presentaban enfermedades como la distomatosis, hidatidosis, enfisemas y cirrosis, las mismas que representan riesgos para la salud humana. (Apaza, 2013).

Así mismo, en Colombia, en el camal municipal de Pasto, se decomisaron 7.795 órganos de los cuales 5.424 correspondieron a hígados, 2.241 pulmones y 130 corazones, la causa mayor de decomiso fue la distomatosis hepática (31.09%) seguido de abscesos hepáticos (14.42%), fibrosis y adherencias (3.16%) y telangiectasia (2.11%); mientras que en el pulmón las principales causas fueron neumonía (11.8%), bronco aspiración (5.69%) y abscesos (3.70%) (Cedeño, Martínez, & Cilima, 2012).

En el país proliferan un sinnúmero de microorganismos reemergentes y emergentes que ocasionan brotes y epidemias de enfermedades, en especial las de carácter zoonótico como la tuberculosis, brucelosis, ascariasis, hidatidosis, fasciolosis, echinococcosis, entre otras. (Acha, & Szyfres, 2001)

Estas zoonosis son muchas veces desatendidas en el sector de salud pública, no están documentadas ni cuantificadas claramente, debido a varios factores tales como la falta de registros de casos positivos, limitado uso de técnicas diagnósticas y una insuficiente inspección veterinaria en los camales (OMS/OPS, 2018).

El presente estudio de investigación se realizó en el matadero municipal del Cantón Guayaquil.

### **Caracterización de la zona de trabajo**

El matadero municipal de Guayaquil está localizado en el Barrio Cuba, al sureste de la ciudad de Guayaquil, en el Callejón Camal y Calle E. (Google Maps, 2018).

### **Período de investigación.**

Se recopiló datos de los archivos de registros de las inspecciones sanitarias efectuadas desde enero del 2013 a diciembre del 2013.

### **Tipo de Investigación**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, con enfoque retrospectivo – longitudinal.

---

## Universo y muestra.

El Universo fueron todos los bovinos faenados y debidamente registrados en el camal municipal de Guayaquil, desde enero del 2013 a diciembre del 2013 y que provinieron de diferentes zonas del país. La muestra fue igual al universo.

---

## 2. Metodología

En el presente estudio se utilizó el que debe ser aplicado en todo el sistema de faenamiento en los camales del país. De esta forma, este diagnóstico nos evidenciará no solo de una patología, sino también la presencia de la acción de un microorganismo en un determinado órgano o en el animal; así mismo nos permitirá palpar la posible presencia de futuras zoonosis que podrían acarrear en un problema de salud pública, en las diferentes regiones o provincias del país.

### Procedimientos de la investigación.

Se procedió a tomar los datos y los resultados de los registros en las hojas de Inspección Sanitaria Post- mortem, sobre las causas de decomisos encontradas y su procedencia, durante el proceso de faenamiento de los bovinos, en el período de estudio. Para evaluar la Inspección Sanitaria Post- mortem se tomó criterios y protocolos de la FAO (2007), MAGAP (2011), Moreno (2003) y Subsecretaría de Salud Pública del Gobierno de Chile. (2009).

### Análisis de la información.

Los datos obtenidos con los resultados de las determinadas patologías de los bovinos faenados en el camal municipal de Guayaquil, fueron ingresados en una base de datos elaborada en el programa Epi-info versión 2008.

### 3. Resultados

En la presente investigación se determinaron las causas más frecuentes de decomisos en bovinos faenados en el matadero municipal del cantón Guayaquil, desde Enero del 2013 a Diciembre del 2013. Se obtuvieron los siguientes resultados:

#### 3.1. Decomisos con respecto a la provincia de origen

Se decomisaron un total de 4504 órganos y canales provenientes de las siguientes provincias del Ecuador: Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Cotopaxi, El Oro, Guayas, Imbabura, Loja, Manabí, Morona Santiago, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Zamora Chinchipe.

Las provincias con mayor número de decomisos fueron Loja con 1597 y Azuay con 1187 decomisos; mientras que las provincias con menor número de decomisos fueron Manabí con 15 y Pichincha con 6 decomisos.

**Tabla 1. Total de decomisos por provincia de origen**

PROVINCIA DE PROCEDENCIA	DECOMISOS
Azuay	1187
Bolívar	44
Cañar	116
Carchi	100
Cotopaxi	118
El oro	240
Guayas	28
Imbabura	141
Loja	1597
Manabí	15
Morona Santiago	24
Pichincha	6
Santo Domingo de los Tsáchilas	517
Zamora Chinchipe	371
<b>Total general</b>	<b>4504</b>

Realizado por los investigadores.

### 3.2. Decomisos con respecto al mes

De todos los meses del año 2013 considerados dentro del estudio, se registró el mayor número de decomisos en febrero y abril con un total de 431 y 462 decomisos respectivamente; mientras que el menor número de decomisos se presentó en los meses de noviembre y diciembre con 241 y 233 decomisos respectivamente.

**Tabla 2. Total de decomisos por mes**

CAMAL DE GUAYAQUIL 2013		
MES	DECOMISOS	%
ENERO	415	9,3%
FEBRERO	431	9,6%
MARZO	415	9,3%
ABRIL	462	10,3%
MAYO	412	9,2%
JUNIO	420	9,4%
JULIO	369	8,2%
AGOSTO	385	8,6%
SEPTIEMBRE	373	8,3%
OCTUBRE	318	7,1%
NOVIEMBRE	241	5,4%
DICIEMBRE	233	5,2%
<b>Total general</b>	<b>4474</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por los investigadores.

### 3.3. Decomisos con respecto al órgano

Se decomisaron un total de 4474 órganos de los cuales fueron: bazo, brazos, cabezas, canales, corazones, estómagos, hígados, intestinos, lenguas, músculos Psoas, patas, piernas, pulmones, rabos, riñones, testículos, ubres, costillares y decomisos totales. Los órganos con mayor número de decomisos fueron: hígado con 2417 decomisos, pulmones con 905 y riñones con 879 decomisos.

**Tabla 3. Total de decomisos por órgano**

CAMAL DE GUAYAQUIL 2013		
ORGANO	DECOMISOS	%
Bazo	11	0,2%
Brazo	12	0,3%
Cabeza	16	0,4%

Canal	1	0,0%
Corazón	42	0,9%
Estomago	15	0,3%
Hígado	2417	54,0%
Intestinos	21	0,5%
Lengua	16	0,4%
Musculo Psoas	5	0,1%
Pata	59	1,3%
Pierna	3	0,1%
Pulmón	905	20,2%
Rabo	3	0,1%
Riñón	879	19,6%
Testículos	28	0,6%
Ubre	14	0,3%
Costillar	25	0,6%
Decomiso Total	2	0,0%
<b>Total general</b>	<b>4474</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por los investigadores.

### Causas de decomiso por órganos

#### Con respecto al bazo

Se decomisaron un total de 11 bazos. Las causas de decomiso fueron por adherencias con un 54,5% y séptico con un 45,5%.

**Cuadro 4. Causas de decomisos con respecto al bazo**

CAUSA	# DECOMISOS	%
Adherencias	6	54,5%
Séptico	5	45,5%
<b>Total general</b>	<b>11</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por los investigadores

### Con respecto al corazón

Se decomisaron un total de 42 corazones. La principal causa de decomiso del corazón fue por adherencias con un 73,8%; seguido de corazones sépticos con 14,3% y en menor proporción hemorrágicos con 7,1% y abscesos y septicemia con 2,4%.

**Cuadro 5. Causas de decomisos con respecto al corazón**

CAUSA	# DECOMISOS	%
Absceso	1	2,4%
Adherencias	31	73,8%
Hemorrágico	3	7,1%
Septicemia	1	2,4%
Séptico	6	14,3%
<b>Total general</b>	<b>42</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por los investigadores.

### Con respecto al pulmón

Se decomisaron un total de 905 pulmones. La principal causa de decomiso fue por hemorragias con un 59,7%; seguido de enfisemas con 32,3%; adherencias 3,1%; abscesos con 2,3%; sépticos con 1,5% y en menor proporción pulmones congestionados y con contenido ruminal, 0,4% y presencia de parásitos con 0,2%.

**Cuadro 6. Causas de decomisos con respecto al pulmón**

CAUSA	# DECOMISOS	%
Absceso	21	2,3%
Adherencias	28	3,1%
Congestionados	4	0,4%
Contenido ruminal	4	0,4%
Enfisema	292	32,3%
Hemorrágico	540	59,7%
Séptico	14	1,5%
Parásitos	2	0,2%

<b>Total general</b>	<b>905</b>	<b>100,0%</b>
----------------------	------------	---------------

Realizado por los investigadores.

### Con respecto al estómago

Se decomisaron un total de 15 estómagos. La principal causa de decomiso fueron pulmones sépticos con un 47%; seguido de adherencias con un 40% y hemorragias con 13%.

**Cuadro 7. Causas de decomisos con respecto al estómago**

CAUSA	# DECOMISOS	%
Adherencias	6	40%
Hemorrágico	2	13%
Séptico	7	47%
<b>Total general</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Realizado por los investigadores.

### Con respecto a la ubre

Se decomisaron un total de 14 ubres. Las causas de decomiso fueron por mastitis con un 85,7% y abscesos con un 14,3%.

**Cuadro 8. Causas de decomisos con respecto a la ubre**

CAUSA	# DECOMISOS	%
Absceso	2	14,3%
Mastitis	12	85,7%
<b>Total general</b>	<b>14</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por los investigadores.

### Con respecto al hígado

Se decomisaron un total de 2417 hígados. La principal causa de decomiso fue por abscesos con un 38,8%; seguido de Fasciolas con 24,2%; melanosis con 16,2%; cirrosis con 10,7%; telangiectasia con 9,1%; adherencias con 0,5%; séptico con 0,5% y en menor proporción fibrosis e hígado hemorrágico con 0,1%.

**Cuadro 9. Causas de decompisos con respecto al hígado**

CAUSA	# DECOMISOS	%
Absceso	937	38,8%
Adherencias	12	0,5%
Cirrosis	258	10,7%
Fasciola	584	24,2%
Fibrosis	3	0,1%
Hemorrágico	2	0,1%
Melanosis	391	16,2%
Séptico	11	0,5%
Telangiectasia	219	9,1%
<b>Total general</b>	<b>2417</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por los investigadores

### Con respecto al riñón

Se decomisaron un total de 879 riñones. La principal causa de decomiso fue por hidronefrosis con 65,4%; seguido de litiasis y nefritis con un 14%; pielonefritis 2,6%; séptico con 1,7%; y en menor proporción hemorragias, abscesos, adherencias y nefrosis con 0,9%, 0,6% y 0,5%.

**Cuadro 10. Causas de decompisos con respecto al riñón**

CAUSA	# DECOMISOS	%
Absceso	5	0,6%
Adherencias	4	0,5%
Hemorrágico	8	0,9%
Hidronefrosis	575	65,4%
Litiasis	120	13,7%
Nefritis	125	14,2%
Nefrosis	4	0,5%
Pielonefritis	23	2,6%
Séptico	15	1,7%
<b>Total general</b>	<b>879</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por los investigadores

### Con respecto a los intestinos

Se decomisaron un total de 21 intestinos. La principal causa de decomiso fueron pulmones con adherencias con un 47,6%; seguido de intestinos sépticos con 42,9% y hemorragias con 9,5%.

#### Cuadro 11. Causas de decomisos con respecto a los intestinos

CAUSA	# DECOMISOS	%
Adherencias	10	47,6%
Hemorrágico	2	9,5%
Séptico	9	42,9%
<b>Total general</b>	<b>21</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por los investigadores.

### Con respecto a la lengua

Se decomisaron un total de 16 intestinos. La principal causa de decomiso fueron pulmones sépticos con un 38%; seguido de abscesos con 37%; miasis con 19% y hemorragias con 6%.

#### Cuadro 12. Causas de decomisos con respecto a la lengua

CAUSA	# DECOMISOS	%
Absceso	6	37,5%
Hemorrágico	1	6,3%
Miasis	3	18,8%
Séptico	6	37,5%
<b>Total general</b>	<b>16</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por los investigadores

### Con respecto al músculo Psoas

Se decomisaron un total de 5 músculos Psoas. Las principales causas de decomiso fueron adherencias y hemorragias con un 40%; seguido de músculos sépticos con 20%.

**Cuadro13. Causas de decomisos con respecto al músculo Psoas**

CAUSA	# DECOMISOS	%
Adherencias	2	40%
Hemorrágico	2	40%
Séptico	1	20%
<b>Total general</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Realizado por los investigadores

Se decomisaron un total de 28 testículos. La principal causa de decomiso fue por hemorragias con un 42,9%; seguido de abscesos con 28,6% y en menor proporción testículos congestionados y con fibrosis en un 14,3%.

**Cuadro14. Causas de decomisos con respecto al testículo**

CAUSA	# DECOMISOS	%
Absceso	8	28,6%
Congestionados	4	14,3%
Fibrosis	4	14,3%
Hemorrágico	12	42,9%
<b>Total general</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>

Realizado por los investigadores.

## 4. Discusión

En el estudio realizado se determinó que, durante el año 2013, en el camal de Guayaquil se decomisaron un total de 4504 órganos y canales provenientes de varias provincias del Ecuador. Por otra parte, el estudio realizado por Apaza (2013) en un camal municipal de Perú determinó un total de 47940 vísceras decomisadas en el año 2012; mientras que otro estudio hecho por Cedeño, Martínez, & Cilima (2012) en un frigorífico de Colombia, determinó un decomiso de 7795 órganos de bovinos.

En este estudio, las provincias con mayor número de decomisos fueron Loja (1597) y Azuay (1187) y las que tuvieron menor número de decomisos fueron Manabí (15) y Pichincha (6). Acerca de esto, el estudio más similar y reciente realizado en el mismo lugar por Lainez (2011) determinó que las provincias que presentaron mayor decomiso fueron Santo Domingo de los Tsáchilas (713), Loja (594) y Azuay (212).

En la presente investigación realizada en el 2013, la mayor cantidad de decomisos se observó en los meses de febrero y abril; mientras que en el estudio hecho por Lainez en el 2011 en el mismo lugar, determinó que los meses de octubre y noviembre fueron los que mayor decomisos presentaron (Lainez, 2011).

En esta investigación, se determinó que los órganos que presentaron mayor número de decomisos fueron el hígado con 2417 decomisos, pulmones con 905 y riñones con 879 decomisos. Esto se confirma con un estudio muy similar realizado en el mismo lugar durante el año 2010 y 2011 por Lainez, R. (2011) en el cual se encontraron que los órganos que fueron mayormente decomisados fueron 781 riñones, 671 hígados y 573 pulmones.

Por otro lado, estudios internacionales como los de Vidrio Lawrens (2003) realizado en un rastro de bovinos en México, determinó un decomiso mayor en hígados 686, bazo 50 y pulmones 40; el riñón fue el órgano que se presentó en menor cantidad con 12.

De igual manera, la investigación llevada a cabo por Cedeño, Martínez, & Cilima (2012) en bovinos de un frigorífico de Colombia encontró un decomiso en el cual 5.424 fueron hígados, 2.241 pulmones y 130 corazones.

Con respecto a las principales causas de decomisos del presente estudio, se observaron con respecto a los distintos órganos, como fueron: en el bazo, adherencias con un 54,5%; en el corazón, adherencias con un 73,8%; en el pulmón, hemorragias con un 59,7%; en el hígado, abscesos con un 38,8% y en riñones, hidronefrosis con un 65,4%.

Según los estudios de distintos autores internacionales, la mayoría de causas por decomisos fueron las siguientes: En el estudio realizado en un matadero de Chile, por Luengo & Olivares (1995) determinó que las patologías mayormente detectadas en los bovinos fueron distomatosis (27,16%) y la hidatidosis (21,58%).

Vidrio Laurens (2003) en un estudio realizado en un rastro de bovinos de México, encontraron que las mayores causas fueron en el hígado, distomatosis (65,4%), abscesos en el pulmón (75%) y 100% de hemorragias en riñones.

Cedeño, Martínez, & Cilima (2012) en su estudio en un matadero de Colombia, determinaron que la causa mayor en el hígado fue igualmente distomatosis (31%) y en el pulmón fue por neumonías.

---

La investigación realizada por Lima Orozco, Castillo, Cruz, & Salado (2005) en una comercializadora de carnes en Cuba, señaló el mayor decomiso de hígados por fasciolosis (55%), seguido de abscesos renales con un 2,42%.

Mientras que el estudio realizado en una procesadora municipal de Honduras por Bueno (2008) encontró que el mayor decomiso fue por cisticercosis (80%) seguido de brucelosis con 10%, mientras que pericarditis en el corazón (46,40%) y enfisemas en los pulmones (39,48%) fueron las causas de decomiso que presentaron igual importancia.

Por último, la investigación realizada por Apaza, L (2013) en un camal municipal de Perú, determinó que la mayor causa de decomiso fue en el hígado, distomatosis (1,34%), hidatidosis en el pulmón e hígado (1,66%) y otras alteraciones como enfisemas en el pulmón con 0,27%.

---

## Referencias bibliográficas

1. Acha, P, Szyfres, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. OPS/OMS. 2001. Recuperado de: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=19161&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19161&Itemid).
2. Apaza, L, C. Pérdidas económicas por decomiso de vísceras de animales beneficiados en el camal y ferias semanales de la Provincia de Ilo, región Moquegua, periodo 2005-2012. Univ. Nac. Tec. De Perú. Tesis de Grado., 2013. Recuperado de: [http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/277/162\\_2013\\_Apaza\\_Cama\\_LC\\_FCAG\\_Veterinaria\\_2013.pdf?sequence=1](http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/277/162_2013_Apaza_Cama_LC_FCAG_Veterinaria_2013.pdf?sequence=1).
3. Bueno, A, M. 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. U. d. Zootecnia., Ed., Tesis de Grado. 2008. Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10\\_1097.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1097.pdf)
4. Cadmus, S., Adesokan, H, K. Causes and implications of bovine organs/offal condemnations in some abattoirs in Western Nigeria. P. Medline, Ed. 2009. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19333773>
5. Cedeño, D., Martínez, G., Cilima, R. (Enero de 2012). Principales causas de decomiso de vísceras rojas en bovinos en el frigorífico del Municipio de Pasto. Revista de Investigación Pecuaria, 1 (1), 2012.
6. Epi Info <sup>TM</sup> Previous Versions 351, 2008. Recuperado de: <https://wwwn.cdc.gov/epiinfo/html/prevVersion.htm>
7. FAO. Manual de Buenas Prácticas para la Industria de la Carne. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Producción y Salud Animal, Roma, 2007.
8. Google Maps. Camal Municipal de Guayaquil, 2018. Recuperado de: <https://www.google.com.ec/maps>
9. Lainez, R, E. (2011). Determinación de porcentajes de patologías encontradas en la inspección post-mortem en bovinos faenados en el Camal Municipal de Guayaquil. Tesis de Grado. (U. d. Guayaquil, Ed.), 2011. Recuperado el 16 de Noviembre de 2014, de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/890>

10. Lima Orozco, R., Castillo, S., Cruz, E., Salado, J. Principales causas de decomiso de vísceras y su repercusión en los resultados finales de la unidad comercializadora "La Vitrina", 2015. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030305/030501.pdf>
11. Luengo, J. Aspectos reglamentarios sobre funcionamiento de mataderos: control médico veterinario de las carnes. (C. Departamento de Medicina Preventiva. Facultad de Ciencias veterinaria y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Ed.), 2014. Recuperado de <http://www.patologiveterinaria.cl/Monografias/Numero1/03-2004.pdf>
12. Luengo, J., Olivares, M. Causales de decomiso en bovinos beneficiados en mataderos de Chile. (F. d. Chile, Editor), Avances en Ciencias Veterinarias, 2000. Recuperado de: <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/ACV/article/view/10438/10494>
13. MAGAP. Manual de Procedimientos para la Inspección Ante Mortem y Post Mortem de la especie bovina en mataderos. G. y. Ministerio de Agricultura, Ed., 2011. Recuperado de: <http://visar.maga.gob.gt/visar/ia/doc/manual2.pdf>
14. Moreno, B. Higiene e Inspección de Carnes II. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A., 2003.
15. Subsecretaría de Salud Pública. Gobierno de Chile. (2009). Norma técnica sobre procedimientos e inspección médico veterinaria de las especies producto de la caza y de sus carnes y criterios para la calificación de aptitud para el consumo humano, 2009. Recuperado de: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/8b4bd2562a35e067e04001011e012ebf.pdf>.
16. Vidrio Lawrens, R. Causas y pérdidas económicas por decomiso de vísceras y canales de bovinos en el Rastro de vargas, Municipio de Veracruz. Univ. V. México., Ed., 2003. Recuperado de: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/61/1/LawrensRiveraVidrio.pdf>.