

**Identificación de patologías presentadas en los cerdos sacrificados en la planta
de beneficio de porcicarnes® mediante la inspección de víscera roja**

Trabajo de grado para optar por el título de zootecnista

Santiago Diosa Ospina

Asesor

Marilza Piedad Ruiz Ruiz

Zootecnista

Corporación Universitaria La Sallista

Facultad de ciencias administrativas y agropecuarias

Zootecnia

Caldas – Antioquia

2017

Tabla de contenido

Contenido

Tabla de contenido.....	2
Tabla de ilustraciones	4
Resumen.....	5
Introducción.....	6
Justificación.....	8
Impacto tecnológico	8
Impacto social y económico	8
Objetivos	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Marco teórico	11
Enfermedades de transmisión alimentaria	11
Patologías obligatorias por legislación en inspección en cerdos	12
Pericarditis	15
Pericarditis aguda	15
Pericarditis crónica	16
Micoplasma.....	17
La principal patología producida por la micoplasma es:	18
Neumonía enzootica	18
Pasteurella	21
Actinobacillus	23
Tomada por Santiago Diosa (2017)	24
Pleuroneumonía porcina	25
Dictamen de las inspección post mortem.....	26
Metodología	27
Procedimiento	28
Parámetros de decomiso	33
Pulmón	33
Decomiso de pulmón:	34
Procesamiento de los datos	34

Consolidación pulmonar	34
Abscesos	34
Pasterelosis:	34
Nódulos necróticos	35
Pulmón sacrificio	35
Por inadecuada punción o insensibilizado:	35
Petequias:	35
Corazón	36
Cardiomegalia	37
Lesiones por inadecuada punción o insensibilizad:	38
Broncoaspirados con sangre	38
Petequias	39
Resultados	40
Conclusiones.....	44
Referencias	¡Error! Marcador no definido.

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 incidencia de pericarditis en corazón.....	16
Ilustración 2 clase, familia y género de micoplasma	17
Ilustración 3 prevalencia micoplasma pequeña en pulmón	19
Ilustración 4 incidencia de micoplasma mediana en pulmon.....	19
Ilustración 5 micoplasma grande en pulmon.....	20
Ilustración 6 incidencia de pasterella en pulmon	22
Ilustración 7 pasterella.....	22
Ilustración 8 especies de actinobacillus presente en animales y sus respectivas lesiones	23
Ilustración 9 actinobacillus en pulmon	24
Ilustración 10 Diagrama de flujo de la empresa porcicarnes	27
Ilustración 11 software utilizado en la planta porcicarnes	29
Ilustración 12 software decomiso de pulmón por problemas patológicos	29
Ilustración 13 software decomiso de pulmón por incidencia de micoplasma	30
Ilustración 14 software decomiso de pulmón por afectación con pasterella	30
Ilustración 15 software decomiso de pulmón por presencia de actinobacillus	30
Ilustración 16 software decomiso de corazón por pericarditis	31
Ilustración 17 software decomiso de corazón incidencia de cardiomegalia	31
Ilustración 18 software decomiso de pulmón por problemas del proceso por bronco aspiración con sangre y agua	31
Ilustración 19 software decomiso de pulmón por bronco aspiración	32
Ilustración 20 Esquema de pulmón con su respectiva división y sus lóbulos	33
Ilustración 21 cardiomegalia.....	37
Ilustración 22 pulmón bronco aspirado con sangre	38
Ilustración 23 presencia de petequias en pulmon.....	39

Resumen

El objetivo de esta práctica empresarial fue apoyar el proceso de beneficio de ganado porcino en la planta Porcicarnes® en la inspección post mortem. Esta inspección es de suma importancia, dentro de toda planta de beneficio ya que la ley y las entidades correspondientes lo exigen para garantizar un producto de excelente calidad.

El principal parámetro de calidad está asociado a la inocuidad del producto, para lo cual durante el desarrollo de esta práctica empresarial en las instalaciones de la sala de beneficio de Porcicarnes®, se inspeccionaron las vísceras rojas del cerdo compuestas por tráquea, esófago, pulmón, corazón e hígado.

La metodología consistió en la toma de datos correspondientes a 30 días de muestreo, donde se colectó la incidencia de patologías en los cerdos llevados a beneficio, con el propósito de determinar los indicadores asociados a las patologías detectadas. Se recolectaron los datos correspondientes a 25 granjas de la alianza empresarial, para un total de 15404 cerdos beneficiados.

Los resultados encontrados indican una alta prevalencia de micoplasma durante el periodo evaluado, con un porcentaje de 18.79%. En tanto, que la incidencia de pericarditis fue baja con un porcentaje de 3.08%.

Introducción

Uno de los grandes problemas de la sociedad actual está enfocado a los temas de salud pública y las enfermedades de transmisión alimentaria, por lo que el gobierno y a las entidades relacionadas han tomado partido dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (Departamento Nacional de Planeación, 2014) para mitigar los efectos relacionados a la salud del consumidor.

El sacrificio de animales en malas condiciones sanitarias puede ocasionar serios inconvenientes en materia de salud y es allí donde el Estado debe actuar para Inspeccionar, Vigilar, Controlar y Sancionar a toda empresa que no se ajuste o no cumpla con los reglamentos y normativas establecidas, de acuerdo a la Resolución 240 de 2013 la cual establece los requisitos sanitarios de plantas de beneficio de animales de las especies bovinas, bufalinas y porcinas, plantas de desposte, almacenamiento, comercialización, expendio, expendio transporte, importación o exportación de carne y productos cárnicos comestibles. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013)

Se considera que las enfermedades respiratorias del cerdo son hoy en día, uno de los grandes problemas de salud animal y una de las principales causas de pérdidas económicas en la producción porcina, limitando además por considerarse agentes causales comunes a los seres humanos (Williams, Torres Leon, & Sansor Nah, 2000)

Es por esto que debemos realizar una excelente y eficaz inspección para garantizar que el producto, en este caso las vísceras rojas lleguen al consumidor libres de patógenos y contaminación.

En este sentido PORCICARNES® perteneciente a Antioqueña de Porcinos S.A.S., trabaja con las más altas exigencias de calidad para garantizar la inocuidad de los productos hasta llegar al consumidor final.

La empresa trabaja con un enfoque vertical de la producción Porcina, donde se cuenta con todo el ciclo productivo: reproducción, cría, precebo y ceba, hasta el beneficio, deshuese y el procesamiento de carnes frescas de ganado porcino y una completa línea de productos horneados y ahumados listos para consumir. (Porcicarnes, 2012)

La planta de beneficio cuenta con la certificación “Planta de Beneficio Clase 1”, habilitada para exportar (certificación PB-005-P), de acuerdo al Decreto 1036 de 1991. (Ministerio de salud, 1991).

Cuenta adicionalmente con la “Certificación Sanitaria para Fábricas de Alimentos – Buenas Prácticas de Manufactura BPM”, granjas certificadas en buenas prácticas ganaderas –ICA, y en los puntos de venta sello de calidad de la carne de cerdo colombiana, otorgado por la Asociación Colombiana de Porcicultores.

Justificación

Impacto tecnológico

El constante desarrollo que se ha generado en las plantas de beneficio en los últimos años ha permitido que los organismos reguladores del sector y los clientes, exijan que los productos que se ofrecen sean inocuos y de excelente calidad; por esto las empresas o industrias dedicadas a la fabricación de alimentos y a su comercialización están implementando estrategias que sirven de apoyo para que los productos sean de un alto valor nutritivo y de excelente calidad.

Con las nuevas regulaciones exigidas por los entes gubernamentales de acuerdo a la Resolución 240 de 2013, por el cual se establecen los requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal de las especies bovinas, bufalinas, y porcinas, plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carnes y productos cárnicos comestibles, según los cuales la planta de beneficio debe cumplir con el proceso de inspección en línea de víscera roja, víscera blanca, canal y cabeza. (Ministerio de salud y protección social, 2007)

Impacto social y económico

La empresa antioqueña de porcinos esta socialmente comprometida con el mejoramiento continuo y el cumplimiento de los requisitos legales, queriendo lograr un producto de excelente calidad.

La inspección post mortem es una pieza clave y fundamental para garantizar un producto apto para el consumo humano y una herramienta para fortalecer o mantener el estado sanitario de la producción primaria.

Objetivos

Objetivo general

Identificación de patologías presentadas en los cerdos sacrificados en la planta de beneficio de Porcicarnes® mediante la inspección de víscera roja.

Objetivos específicos

Apoyar el proceso de sacrificio de la planta PORCICARNES® en la parte de la inspección post mortem teniendo en cuenta la legislación vigente y las necesidades de la empresa, utilizando el software diseñado por la compañía y participar de evaluaciones programadas por la empresa.

Contribuir al enriquecimiento del software diseñado por la compañía el cual se encuentra en proceso de prueba.

Ejecutar las evaluaciones programadas que son herramientas para la toma de decisiones, enfocadas en la calidad de la carne y que tiene un impacto de tipo económico para la compañía.

Participar en los procesos de tipo administrativo que servirán para el proceso de formación y vinculación con la vida laboral.

Marco teórico

Los sistemas de control de calidad con miras al aseguramiento de la inocuidad al consumidor se encuentran legislados en Colombia a través de la vigilancia por parte del Instituto Nacional de Vigilancia y Control de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, dentro de los cuales se contempla el cumplimiento en el Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP, por sus siglas en inglés) para la inocuidad del producto en todas las etapas del proceso. Este sistema implica la vigilancia y el diagnóstico de patologías in vivo y post mortem en los animales beneficiados. (International Organization for Standardization 9001, 2010)

Enfermedades de transmisión alimentaria

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) son el síndrome originado por la ingestión de alimentos y/o agua, que contengan agentes etiológicos en cantidades tales que afecten la salud del consumidor a nivel individual o grupos de población. Las alergias por hipersensibilidad individual a ciertos alimentos no se consideran ETA, sin embargo agencias internacionales como la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos de América, consideran el evento cuando este es debido a una declaración inadecuada de los alérgenos. Estas enfermedades se dividen en Infecciones alimentarias e Intoxicaciones alimentarias. Las Infecciones Alimentarias son las ETA producidas por la ingestión de alimentos y/o agua contaminados con agentes infecciosos específicos tales como bacterias, virus, hongos, parásitos, que en la luz intestinal pueden multiplicarse o lisarse y producir toxinas o

invadir la pared intestinal y desde allí alcanzar otros aparatos o sistemas. Las intoxicaciones alimentarias son las ETA producidas por la ingestión de toxinas formadas en tejidos de plantas o animales, o de productos metabólicos de microorganismos en los alimentos, o por sustancias químicas que se incorporan a ellos de modo accidental, incidental o intencional en cualquier momento desde su producción hasta su consumo. (Instituto Nacional de Salud, 2016)

Patologías obligatorias por legislación en inspección en cerdos

La inspección sanitaria debe ser efectuada por personas que les compete vigilar el manejo, el beneficio de animales y cualquier otra actividad que puede influir en los resultados de la inspección post mortem, y que todos los procedimientos sean ejecutados de acuerdo con los dispuesto en la legislación sanitaria vigente. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013)

La inspección post mortem de acuerdo al artículo 54 de la Resolución 240 dicta que los animales deben inspeccionarse cumpliendo con los procedimientos para el examen de cabeza, vísceras y canal de acuerdo con la siguiente tabla. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013)

Tabla 1. Inspección visual de ganado porcino

CABEZAS	VÍSCERAS	CANALES
Examen visual de las superficies externas.	Examen visual general de las vísceras torácicas y abdominales.	Examen de las canales (incluye musculatura, hueso expuesto, articulaciones, vainas de los tendones, etc.).
Examen visual de las cavidades oral, nasal, mucosas, ojos, orejas y músculos.	Estómago. Intestinos Bazo Hígado Pulmones Corazón Útero	

	Riñones Glándulas mamarias	
Ganglios linfáticos Mandibulares.	Sistema linfático: Mesentéricos Hepáticos Traqueobronquiales Mediastínicos.	Ganglios linfáticos Inguinales superficiales Iliacos externos e internos Cadena lumbar

Las patologías obligatorias y que generan un decomiso total de la víscera roja en este caso de acuerdo a la Resolución 240 de 2013 son las siguientes:

Enfermedades del pericardio corazón

Pericarditis	Víscera (corazón)
Casos agudos de pericarditis infecciosa exudativa, septicemia y pericarditis con estado febril, acumulación de exudado, trastornos circulatorios, cambios degenerativos en los órganos u olor anormal.	DECOMISO TOTAL
Problemas fisiológicos	
Lesiones cardíacas de carácter no infeccioso. (Cardiomegalias)	Aprobado

Enfermedades del sistema respiratorio

Pulmón	
Rinitis atrófica	Aprobado
Toda forma de neumonía aguda, tales como bronconeumonía purulenta, grave y extensa, gangrena de los pulmones o neumonía necrótica.	Decomiso total
Neumonía subaguda en cualquier animal de beneficio, por Ej., (Neumonía granulomatosa, bronconeumonía, neumonía aspiratoria)	Decomiso total
Abscesos pulmonares múltiples, con metástasis en la canal y/o en otros órganos.	Decomiso total
Bronquitis	Decomiso total

Bronconeumonía verminosa	DECOMISO TOTAL
Atelectasia, enfisema, pigmentación, hemorragias.	DECOMISO TOTAL
Broncoaspiración de sangre o agua durante escaldado.	DECOMISO TOTAL

Pericarditis

Es una enfermedad común en cerdos, producida principalmente en el transcurso de la septicemia porcina, la erisipelosis o la enfermedad de Glässer.

Según el libro *Enfermedades de la circulación* escrito y publicado por la Universidad Autónoma de Barcelona en su página web, la mayoría de las veces intervienen directamente entidades infecciosas las cuales, a menudo, actúan bajo la acción concomitante de ciertas circunstancias predisponentes o mediante el curso de algunas enfermedades y rara vez es localizada exclusivamente en el pericardio.

Aparece en el cerdo la mayoría de veces combinada con epicarditis, pleuritis y neumonía fibrosa. Como agentes etiológicos se encuentran: *Streptococcus suis*, *Pasteurellas*, *Haemophilus* y especies de *Actynobacillus* y *E.coli*.

Los microorganismos pueden ingresar por medio de una herida en la pared torácica, pero principalmente son diseminados por medio de los ganglios linfáticos y vasos sanguíneos. Simples contusiones en la región precordial, sin herida penetrante en la pared torácica también pueden generar la fijación en el pericardio de ciertos microorganismos que se encuentren en la sangre.

Pericarditis aguda

Se encuentran membranas fibrosas de tamaño variable en las hojas del pericardio, exudado líquido el cual con frecuencia contiene grumos de fibrina y suele ser fétido tras heridas en el pericardio o en la pericarditis traumática. La superficie cardiaca se vuelve desigual y la cavidad del pericardio queda dividida en porciones desiguales. En algunos casos hay exudado purulento el cual genera agrandamiento del

pericardio ocupando gran parte de la pared torácica y generando compresión y atrofia del corazón.

Pericarditis crónica

Se caracteriza por la formación de tejido conjuntivo, con engrosamiento en las hojas del pericardio (manchas tendinosas, blancas o lechosas) y adherencias.

(Barcelona, Universidad Autonoma de; Universidad de Barcelona, s.f)

Ilustración 1 incidencia de pericarditis en corazón



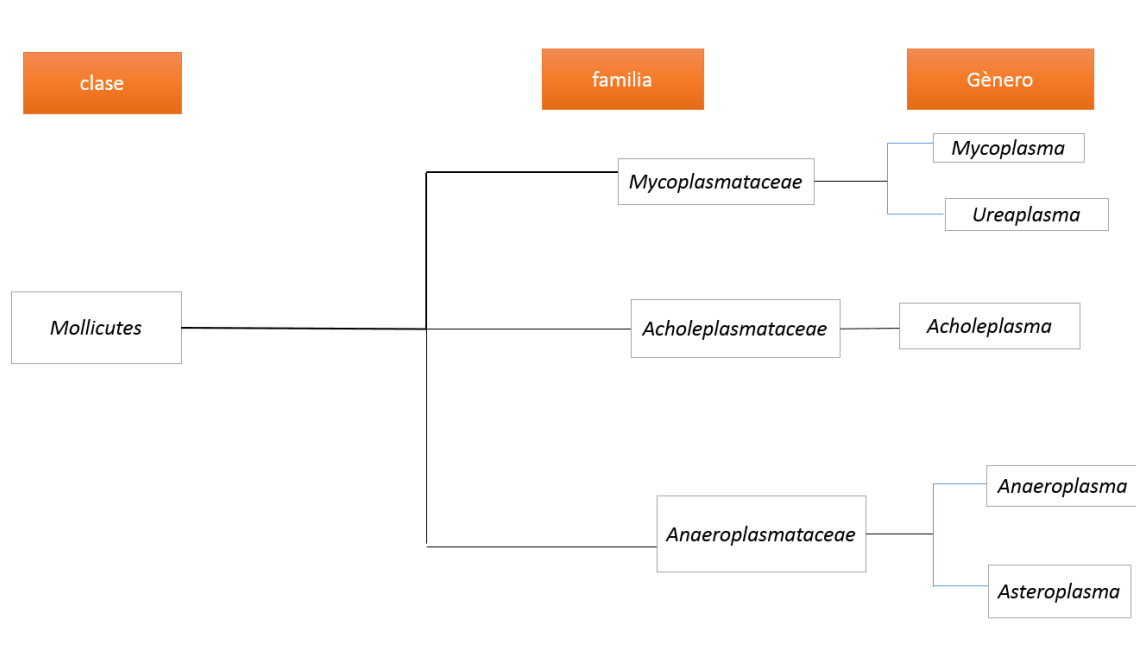
Tomada por Santiago Diosa (2017)

Mycoplasma

Son microorganismos pertenecientes a la clase *mollicutes*. De los nueve géneros de esta clase cinco incluyen especies de interés veterinario. El género *mycoplasma*, al que pertenecen aproximadamente 100 especies, es el que recoge la mayoría de patógenos animales. La ilustración 2 presenta la taxonomía asociada a *micoplasma*.

En este gráfico podemos evidenciar las clases, familias y géneros de micoplasmas que se presentan en animales

Ilustración 2 clase, familia y género de micoplasma



(Microbiología y enfermedades infecciosas veterinarias, 2002) 231)

Son microorganismos pleomórficos, cuya morfología varía de esférica a filamentosa, puesto que no pueden sintetizar peptidoglucano, carecen de paredes celulares rígidas sin embargo presentan membranas externas flexibles.

Los micoplasmas son susceptibles a la desecación, calor, a los detergentes y a los desinfectantes. Sin embargo, son resistentes a algunos antibióticos.

Los micoplasmas se encuentran en las superficies mucosas de la conjuntiva, cavidad nasal orofaríngea y tractos intestinal y genital del hombre y de los animales.

La principal patología producida por la micoplasma es:

Neumonía enzootica

Es producida por *M. hyopneumoniae* y se presenta en los cerdos sometidos a estabulación intensiva, por poca ventilación, fluctuaciones térmicas y sobrepoblación. Son susceptibles los cerdos de todas las edades y presentan síntomas tales como: tos, disminución de la ganancia de peso y dificultad respiratoria.

Para controlar dicha infección es necesario la administración de antimicrobianos tales como el tartrato de tilosina, lincomisina o tiamulina a través del alimento.

En la inspección post mortem puede observarse consolidaciones que se encuentran principalmente en los lóbulos apical y cardíaco.

(Jurij Sobestiansky- Moema Pacheco Chediak Matos-Cleusel y Matias de Soza- Monitoría patológica de cerdos en plantas de beneficio pag 20) (Monitoría patológica de cerdos en plantas de beneficio)

Ilustración 3 prevalencia micoplasma pequeña en pulmón



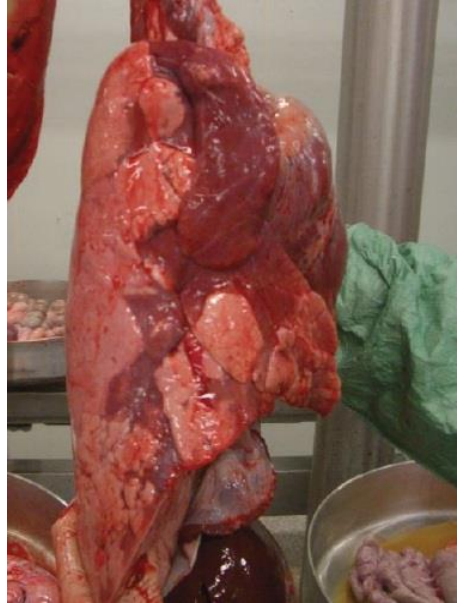
Tomada por Santiago Diosa (2017)

Ilustración 4 incidencia de micoplasma mediana en pulmón



Tomada por Santiago Diosa (2017)

Ilustración 5 micoplasma grande en pulmón



Tomada por Santiago Diosa (2017)

Pasteurella

Son bacilos o cocobacilos pequeños, inmóviles, gram negativos. Son anaerobios facultativos, oxidasa y catalasa positivos. Crecen mejor en medios suplementados con suero y sangre.

Generalmente habita en las mucosas de la porción superior del aparato respiratorio de los animales y puede invadir los tejidos de animales inmunosuprimidos. Se puede producir transmisión exógena por contacto directo o a través de aerosoles.

Produce **Rinitis atrófica porcina** la cual es producida por la especie *P.multocida*, es una inflamación de la mucosa nasal que conduce a una atrofia de los cornetes nasales ventrales y una deformación de los huesos asociados.

La sintomatología inicial consiste en lacrimo abundante, estornudos y epistaxis, y suelen aparecer en los cerdos de entre 3 y 8 semanas de edad. El hocico se va acortando y arrugando progresivamente y conforme avanza la enfermedad, se puede desarrollar una desviación lateral. Los cerdos afectados suelen pesar menos y la lesión generada en los cornetes predispone a infecciones bacterianas secundarias en el aparato respiratorio inferior.

Esta patología es de gran importancia por las grandes pérdidas económicas que genera debido a la poca ganancia de peso en los cerdos.

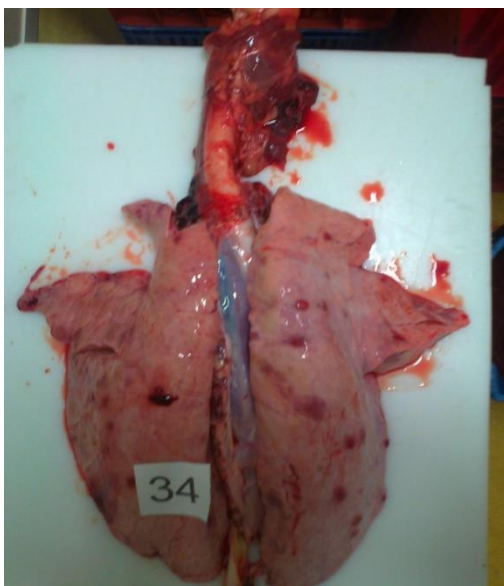
Las lesiones características de la rinitis atrófica de los huesos de la cabeza son irreversibles. Para reducir al mínimo la frecuencia y la gravedad de esta lesión, hay que aplicar una combinación de medidas higiénicas, quimioterapéuticas e inmunológicas que actúen de igual o similar forma contra todas las enfermedades crónicas de los órganos respiratorios, es decir también contra el complejo de la neumonía enzoótica.

Ilustración 6 incidencia de pasterella en pulmon



Tomada por Santiago Diosa (2017)

Ilustración 7 pasterella



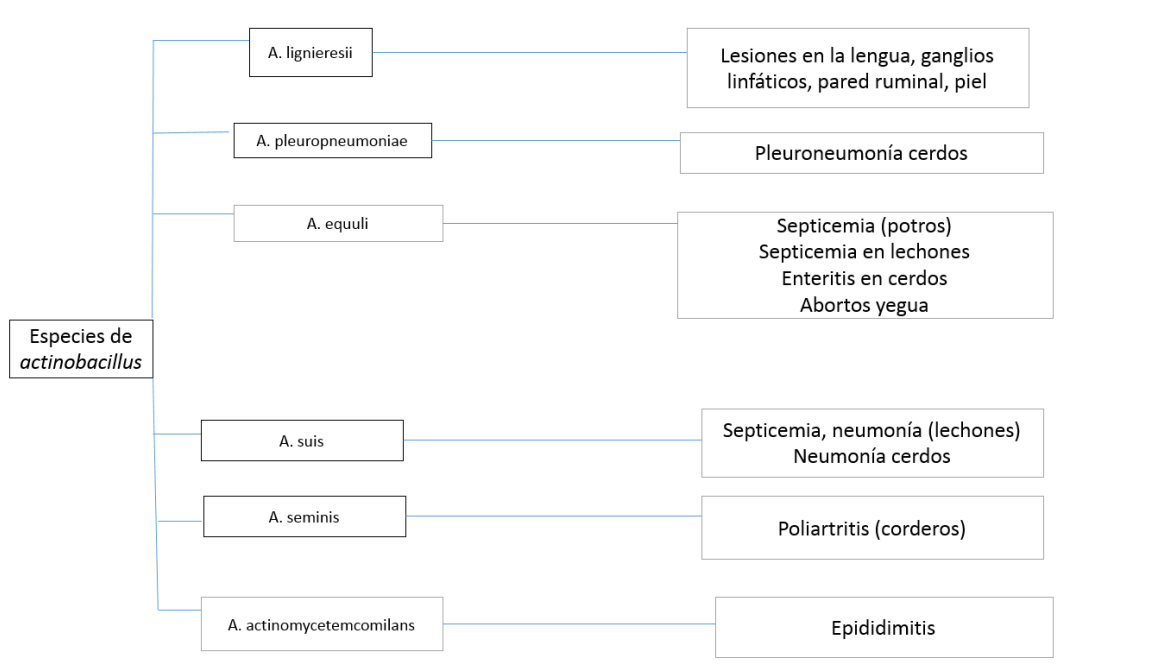
Tomada por Santiago Diosa (2017)

Actinobacillus

Son bacilos gram negativos, inmóviles, que ocasionalmente presentan apariencia de cocobacilos. Son anaerobios facultativos y fermentan los carbohidratos produciendo ácido. La mayoría de las especies son ureasa y oxidasa positivas. Son principalmente patógenos de animales domésticos. La ilustración 3 presenta las especies asociadas a los Actinobacillus.

En este gráfico se pueden evidenciar especies de actinobacillus y las consecuencias en los animales.

Ilustración 8 especies de actinobacillus presente en animales y sus respectivas lesiones



(Microbiología y enfermedades infecciosas veterinarias, 2002)

Ilustración 9 actinobacillus en pulmón



Tomada por Santiago Diosa (2017)

Pleuroneumonía porcina

Causada por *A .pleuropneumoniae*, puede afectar a cerdos de todas las edades. Es una enfermedad altamente contagiosa, se presenta principalmente en cerdos menores de seis meses de edad que aparece con una prevalencia en incremento como consecuencia de las prácticas de producción intensiva.

La ventilación escasa y la caída súbita de la temperatura ambiental pueden precipitar los brotes. En brotes de enfermedad aguda, algunos cerdos pueden encontrarse muertos y otros manifiestan disnea, pirexia, anorexia y resistencia al moverse. Alrededor de la nariz y la boca puede haber espuma teñida de sangre y algunos cerdos muestran cianosis. Las cerdas preñadas pueden abortar. En los pulmones se observan áreas de consolidación y necrosis con pleuresía fibrinosa. Puede observarse espuma teñida de sangre en la tráquea y en los bronquios.

(Microbiología y enfermedades infecciosas veterinarias, 2002)

Dictamen de las inspección post mortem

La autoridad sanitaria podrá emitir los siguientes dictámenes después de la inspección.

1. Aprobado: Producto que después de la inspección por parte de la autoridad sanitaria es considerado Apto para Consumo Humano.

2. Aprobado condicionado: Producto que después de la inspección por parte de la autoridad sanitaria es considerado apto para consumo humano, posterior a tratamiento físico, químico o microbiológico destinado para derivados cárnicos. Las canales aprobadas de forma condicionada para el uso en derivados cárnicos procesados, deben ser tratadas de tal forma que se garantice su utilización posterior, única y exclusivamente, en dichos procesos.

3. Decomisado: Producto que después de la inspección por parte de la autoridad sanitaria es considerado no apto para el consumo humano y, por tanto es destinado para Incineración o para Uso Industrial. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013)

Metodología

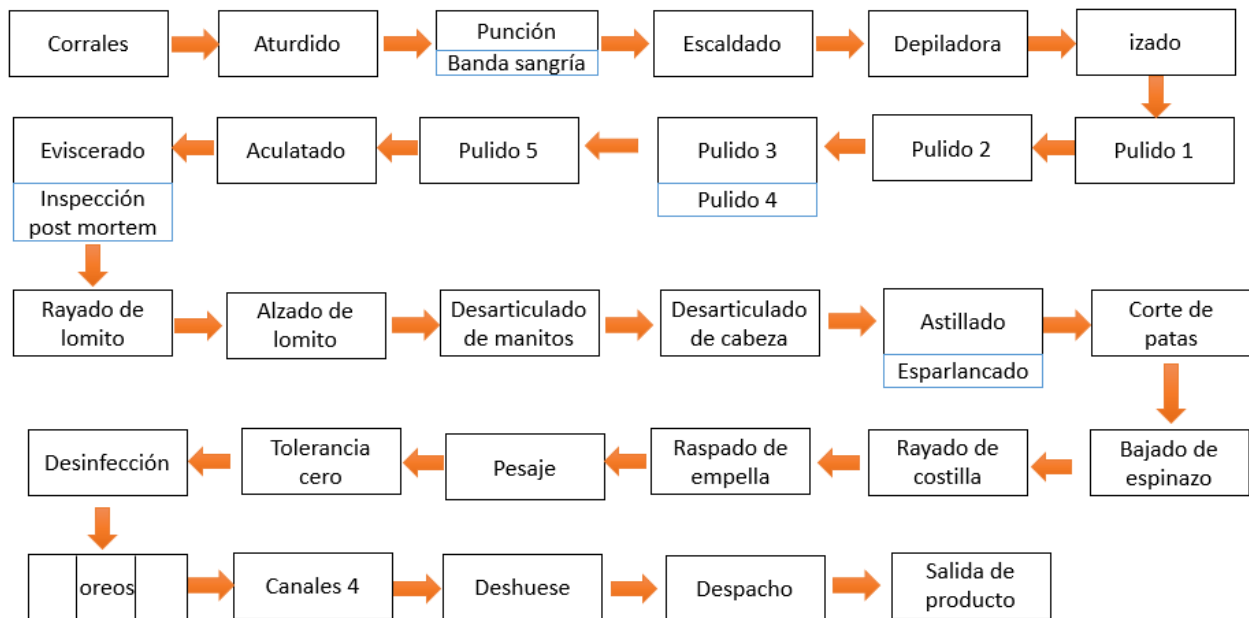
La investigación fue desarrollada en la planta de beneficio de Porcicarnes®, la cual se encuentra ubicada en San Antonio de Prado, Corregimiento de Medellín; en la vereda el Yarumalito a 8 km de San Antonio de Prado.

La información fue recolectada durante los 30 días del mes de abril, bajo la inspección de la víscera roja de 15404 cerdos provenientes de las diferentes granjas asociadas al grupo empresarial.

La ilustración 3 presenta la distribución de la planta de beneficio, la cual corresponde a la línea de proceso.

En este gráfico podemos evidenciar la línea de proceso de la empresa Porcicarnes.

Ilustración 10 Diagrama de flujo de la empresa porcicarnes



Santiago Diosa (2017)

Procedimiento

La inspección post mortem fue realizada en la plataforma de eviscerado donde se encuentran dos operarios para ejecutar dicha labor. Uno de ellos abre el cerdo y retira la víscera blanca y el otro retira la víscera roja de la canal.

Luego de retirar las vísceras de la canal la persona encargada de retirar la víscera roja la ubica en uno de los dos ganchos disponibles para realizar la inspección y los decomisos pertinentes.

Ya con la víscera puesta en los ganchos procedemos a la inspección con su orden correspondiente.

Antes de empezar con la inspección hacemos la desinfección del cuchillo. Luego retiramos la bilis del hígado con mucho cuidado evitando que esta se rompa, ya que su ruptura daría decomiso total de la víscera por contaminación.

La bilis es el líquido producido por el hígado, de color amarillo verdoso y de sabor amargo. Para su retirada debe hacerse un corte en la parte superior de la bilis y después desprenderla completamente quitándose con cuidado sin romperla. En caso que se llegue a reventar se debe hacer decomiso de todo el hígado, dado que produce mal sabor a la carne y es potencialmente contaminante con salmonella.

Con la bilis ya retirada procedemos a la inspección, iniciando con la inspección visual donde se detectan las anomalías que tengan las vísceras. En caso de detectar alguna alteración se procede a realizar la palpación de esta para arrojar el dictamen de decomiso.

La planta de beneficio cuenta con un software en prueba para el registro de las inspecciones realizadas y sus respectivos decomisos. Las ilustraciones del 4 al 13

presentan los formatos de la pantalla del software utilizado en la planta de beneficio de porcicarnes® donde se registra el tipo de lesión que presentan las vísceras rojas

Ilustración 11 software utilizado en la planta porcicarnes

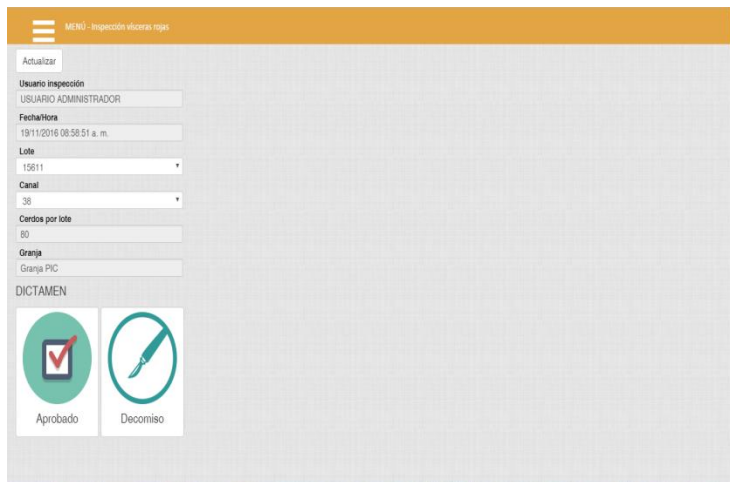


Ilustración 12 software decomiso de pulmón por problemas patológicos

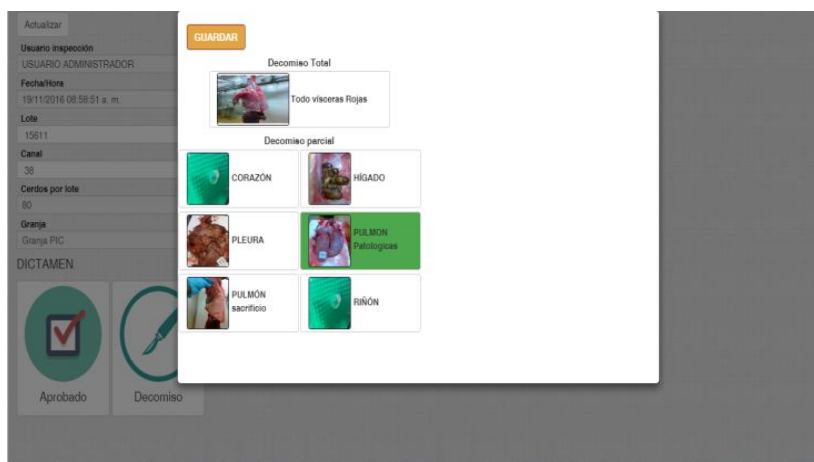


Ilustración 13 software decomiso de pulmón por incidencia de micoplasma



Ilustración 14 software decomiso de pulmón por afectación con pasterella

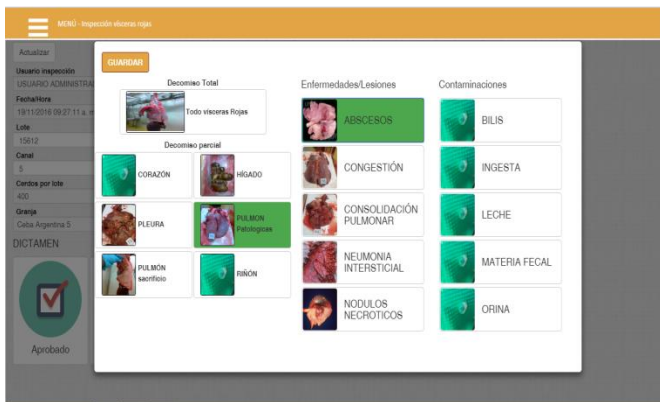


Ilustración 15 software decomiso de pulmón por presencia de actinobacillus

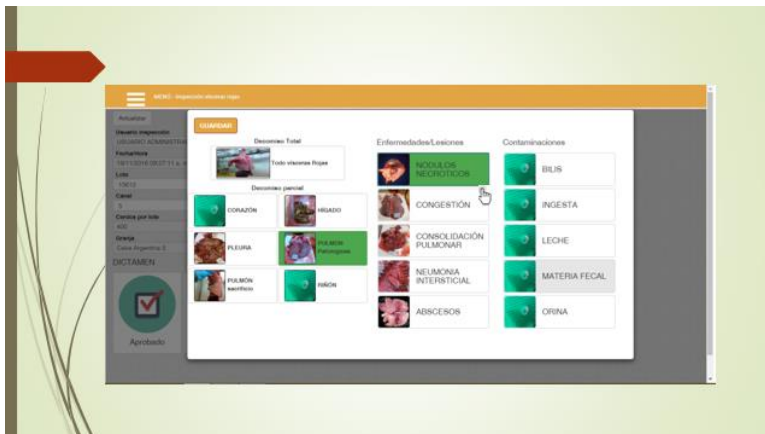


Ilustración 16 software decomiso de corazón por pericarditis

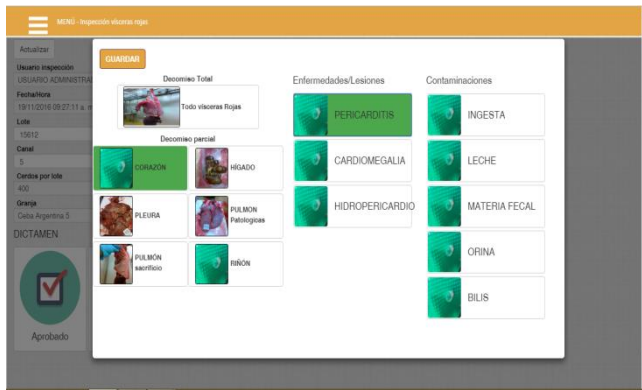


Ilustración 17 software decomiso de corazón incidencia de cardiomegalia

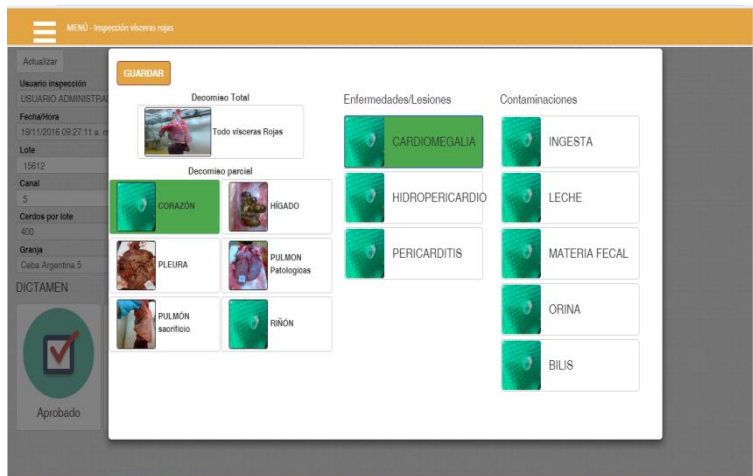


Ilustración 18 software decomiso de pulmón por problemas del proceso por bronco aspiración con sangre y agua

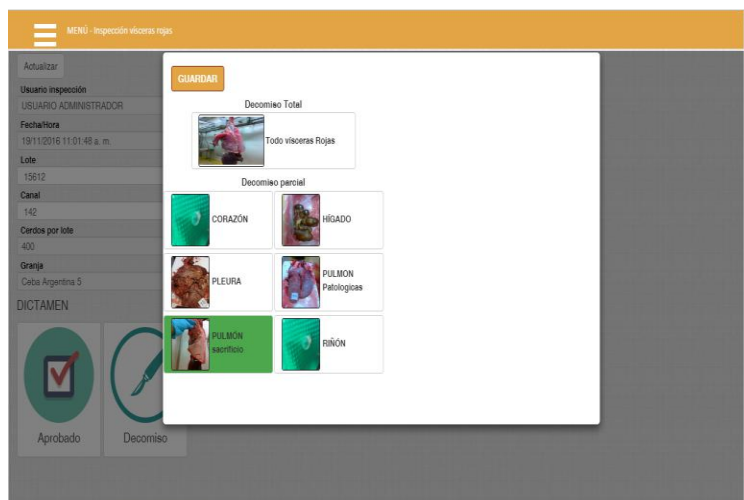
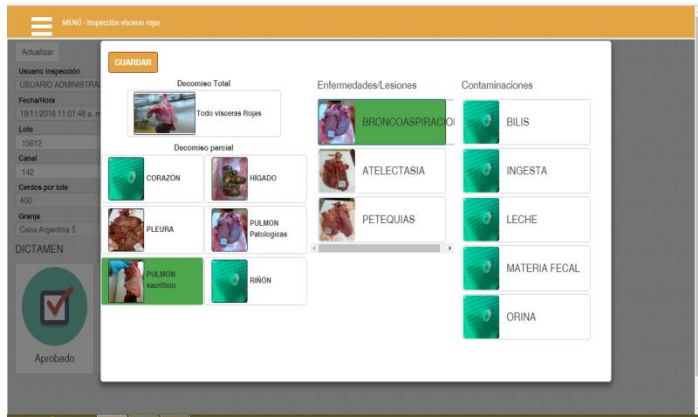


Ilustración 19 software decomiso de pulmón por bronco aspiración

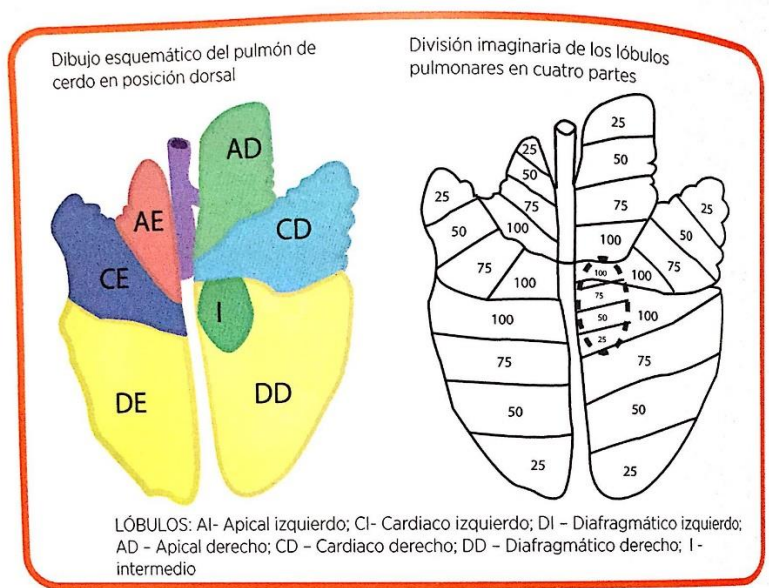


Parámetros de decomiso

Pulmón

Examen visual y palpación de todo el órgano. Examen visual e incisión de los ganglios linfáticos traqueo bronquiales, mediastínicos y apicales, e incidir en los pulmones a la altura de la base de los bronquios y a lo largo de la tráquea. (Ministerio de salud y protección social, 2007).

Ilustración 20 Esquema de pulmón con su respectiva división y sus lóbulos



En esta imagen evidenciamos un esquema del pulmón de los cerdos donde se ven todos sus siete lóbulos y su división imaginaria que se debe tener en cuenta a la hora de realizar la inspección

(sobestiansky Jurij, 2002)

Decomiso de pulmón:

- >50: grandes Despojo de pulmón con el 50 % de lesiones compatibles con micoplasma (LCM) de al menos un lóbulo pulmonar afectado
- Entre 30-50: medianas Despojo de pulmón entre el 30-50 % de L.C.M de al menos un lóbulo pulmonar afectado
- <30: pequeñas Despojo de pulmón con el menos del 30 % L.C.M de al menos un lóbulo pulmonar afectado.

Procesamiento de los datos

Luego de obtener la información los datos fueron procesados empleando las siguientes fórmulas para obtener los indicadores:

Consolidación pulmonar

Compatibles Lesiones con *Mycoplasma*. Esta patología se clasifica en tres: pequeñas, medianas y grandes. Para la obtención de resultados sobre la incidencia de micoplasma se utilizó la siguiente fórmula:

Porcentaje de incidencia de mycoplasma= (número de canales positivas / número de canales evaluada)*100

Abscesos

Pasterelosis: Lesiones compatibles con Pasterela o Hahemophilus. Para obtener la prevalencia de *pasterelosis* en los cerdos utilizamos la siguiente ecuación:

Porcentaje de incidencia de abscesos = (número de canales positivas / número de canales evaluadas)*100

Nódulos necróticos

AP: Lesiones compatibles con *Actinobacillus pleuroneumoniae* APP

Consistencia firme, casi siempre redondeadas, frecuentemente al centro del pulmón.

Para la obtención de resultados sobre la incidencia de *actinobacillus* se utilizó la siguiente fórmula:

Porcentaje de incidencia de app = (número de canales positivas / número canales evaluadas)*100

Pulmón sacrificio

Por inadecuada punción o insensibilizado:

Se presenta cuando el operario hace una inadecuada punción, ya que al romper la tráquea se presenta una bronco aspiración con sangre. Con la siguiente fórmula tabulamos los datos de los casos de bronco aspiración por sangre:

Porcentaje de incidencia de bronco aspiración con sangre = (número canales positivas / número canales evaluadas)*100

Bronco apuración con agua: los cerdos están totalmente muertos, caen en agonía al tanque de escaldado y tragan agua, se ven los pulmones vidriosos y al córtalos les sale espuma. A continuación, la fórmula utilizada para calcular estos casos:

%de incidencia de bronco aspiración con agua = (#canales positivas /# canales evaluadas)*100

Petequias: este se da por problemas en el momento del aturrido y de la punción. Para calcularla se utilizó la siguiente fórmula:

Porcentaje de incidencia de petequias = (número canales positivas / número canales evaluadas)*100.

Corazón

Examen visual y palpación de todo el órgano. Se incide sobre el pericardio. Se deberá hacer una o más incisiones desde la base hasta el vértice, a través del tabique interventricular y proceder a su inspección interna. (Ministerio de salud y protección social, 2007)

Cardiomegalia: problemas fisiológicos, corazones hipertrofiados.

Hidropericardio: Suele ser consecuencia de enfermedades pericárdicas, insuficiencia cardíaca, colagenosis o enfermedades tumorales. En el caso de desarrollarse, de una manera aguda y ser de suficiente magnitud, puede desencadenar un taponamiento cardíaco.

Pericarditis: Pericarditis infecciosa crónica sin otras complicaciones en un animal bien nutrido.

Decomiso del corazón. Se permite la aprobación de las partes y órganos no comprometidos.

Porcentaje de incidencia de pericarditis = (número de canales positivas / número de canales evaluadas)*100

A continuación se presentan imágenes en donde se muestra un corazón con pericarditis, recolectadas durante el periodo de prácticas en Porcicarnes.

Cardiomegalia

Ilustración 21 cardiomegalia



Tomada por: Santiago Diosa (2017)

Lesiones por inadecuada punción o insensibilizad:

Broncoaspirados con sangre

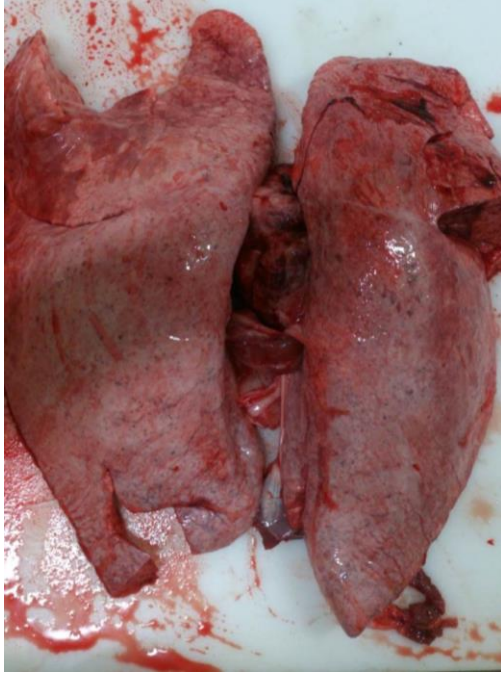
Ilustración 22 pulmón bronco aspirado con sangre



Tomada por: Santiago Diosa (2017)

Petequias

Ilustración 23 presencia de petequias en pulmón



Tomada por: Santiago Diosa (2017)

Resultados

La tabla 1 presenta la incidencia de micoplasma de los animales beneficiados en el mes de abril, con su respectivo origen de granja.

ANÁLISIS DE L.C CON MICOPLASMA ABRIL DE 2017									
PROCEDENCIA	T. Sacrf.	Nº L.C.M	% L.C.M	Grandes	> 50%	Medianas	30-50%	Pequeñas	< 30%
AMPARO	178	35	0,00	0	0,00	16	8,99	19	10,67
ANDRES	66	3	4,55	0	0,00	0	0,00	3	4,55
ARAGON 1	38	5	13,16	0	0,00	2	5,26	3	7,89
ARGENTINA 1	397	267	67,25	33	8,31	89	22,42	145	36,52
ARGENTINA 10	21	6	28,57	0	0,00	1	4,76	5	23,81
ARGENTINA 11	207	38	18,36	1	0,48	12	5,80	25	12,08
ARGENTINA 12	4516	1152	25,51	167	3,70	233	5,16	752	16,65
ARGENTINA 3	247	103	41,70	13	5,26	26	10,53	64	25,91
ARGENTINA 7	35	19	54,29	7	20,00	4	11,43	8	22,86
ARGENTINA 8	32	4	12,50	0	0,00	2	6,25	2	6,25
BAÑO 1	76	2	2,63	0	0,00	0	0,00	2	2,63
BAÑO 2	21	3	14,29	0	0,00	0	0,00	3	14,29
BOSQUE 1	1973	245	12,42	1	0,05	39	1,98	205	10,39
BOSQUE 2	2316	296	12,78	12	0,52	33	1,42	251	10,84
BOSQUE 3	1699	157	9,24	17	1,00	16	0,94	124	7,30
BOSQUE 6	80	27	33,75	1	1,25	1	1,25	25	31,25
BOSQUE 7	170	21	12,35	1	0,59	2	1,18	18	10,59
CHARCO NEGRO 2	924	108	11,69	6	0,65	18	1,95	84	9,09
DON NELSON	392	56	14,29	2	0,51	10	2,55	44	11,22
MALO	97	15	15,46	0	0,00	0	0,00	15	15,46
MOLINOS	485	129	26,60	25	5,15	42	8,66	62	12,78
SAN LUIS	22	3	13,64	0	0,00	3	13,64	0	0,00
TELEVISORA	55	22	40,00	3	5,45	8	14,55	11	20,00
TRAMPA	493	60	12,17	10	2,03	21	4,26	29	5,88
TRINIDAD	864	118	13,66	10	1,16	22	2,55	86	9,95
ANTIOQUEÑA	15.404	2894	18,79	309	2,01	600	3,90	1985	12,89

***N.L.C.M**: Número de lesiones compatibles con micoplasma. **L >50%**: cuando está afectado más del 50% de al menos un lóbulo, con lesiones compatibles de *Micoplasma*. **L 30-50%**: cuando está afectado entre el 30 y un 50% de al menos un lóbulo, con lesiones compatibles de *Micoplasma*. **L < 30%**: cuando está afectado menos del 30% de al menos un lóbulo.

Tabla 2 presenta el análisis de lesiones pulmonares en el mes de abril

ANÁLISIS DE LESIONES PULMONARES ABRIL DE 2017											
PROCEDENCIA	T. Analz.	Nº L.P	% L.P	Nº L.C.M	% L.C.M	Nº APP	% APP	Nº Past.	% Past.	L. Sec.	%L.Sec
AMPARO	178	37	20,79	35	19,66	0	0,00	0	0,00	2	1,12
ANDRES	66	3	4,55	3	4,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ARAGON 1	38	9	23,68	5	13,16	1	2,63	0	0,00	3	7,89
ARGENTINA 1	397	293	73,80	267	67,25	10	2,52	8	2,02	8	2,02
ARGENTINA 10	21	6	28,57	6	28,57	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ARGENTINA 11	207	51	24,64	38	18,36	1	0,48	1	0,48	11	5,31
ARGENTINA 12	4516	1439	31,86	1152	25,51	102	2,26	57	1,26	128	2,83
ARGENTINA 3	247	120	48,58	103	41,70	5	2,02	6	2,43	6	2,43
ARGENTINA 7	35	25	71,43	19	54,29	1	2,86	2	5,71	3	8,57
ARGENTINA 8	32	6	18,75	4	12,50	1	3,13	0	0,00	1	3,13
BAÑO 1	76	2	2,63	2	2,63	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BAÑO 2	21	3	14,29	3	14,29	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BOSQUE 1	1973	330	16,73	245	12,42	33	1,67	15	0,76	37	1,88
BOSQUE 2	2316	392	16,93	296	12,78	41	1,77	13	0,56	42	1,81
BOSQUE 3	1699	251	14,77	157	9,24	37	2,18	11	0,65	46	2,71
BOSQUE 6	80	36	45,00	27	33,75	6	7,50	0	0,00	3	3,75
BOSQUE 7	170	26	15,29	21	12,35	3	1,76	0	0,00	2	1,18
CHARCO NEGRO 2	924	149	16,13	108	11,69	23	2,49	5	0,54	13	1,41
DON NELSON	392	84	21,43	56	14,29	8	2,04	10	2,55	10	2,55
MALO	97	21	21,65	15	15,46	2	2,06	1	1,03	3	3,09
MOLINOS	485	151	31,13	129	26,60	11	2,27	3	0,62	8	1,65
SAN LUIS	22	3	13,64	3	13,64	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TELEVISORA	55	29	52,73	22	40,00	0	0,00	0	0,00	7	12,73
TRAMPA	493	94	19,07	60	12,17	9	1,83	3	0,61	22	4,46
TRINIDAD	864	151	17,48	118	13,66	11	1,27	6	0,69	16	1,85
Antioqueña	15.404	3711	24,09	2894	18,79	305	1,98	141	0,92	371	2,41

- **N. L.P:** Número de lesiones pulmonares
- **% L.P:** Porcentaje de lesiones pulmonares.
- **%L.C.M:** Porcentaje de lesiones compatibles con micoplasma.
- **% Pasterelosis:** Porcentaje lesiones que pueden ser compatibles con APP, o Haemophilus.
- **% secund:** Cuando existen abscesos ya sea distribuidos uniformemente a nivel pulmonar.

Tabla 3. Presenta los resultados de corazones afectados por pericarditis

PERICARDITIS ABRIL			
GRANJA	N CERDOS	PERICARDITIS	% PERICARDITIS
ARGENTINA 12	4516	155	3,4
ARGENTINA 11	207	4	1,93
MALO 1	97	0	0
AMPARO	178	7	3,93
TRAMPA	493	10	2,03
BAÑO 1	76	2	2,63
DON NELSO	392	11	2,81
BOSQUE 1	1973	53	2,69
BOSQUE 7	170	3	1,76
MOLINOS	485	8	1,65
BOSQUE 2	2316	69	2,98
TELEVISORA	55	14	25,45
ARGENTINA 3	247	8	3,24
ARGENTINA 7	35	4	11,43
ARGENTINA 1	397	35	8,82
SAN LUIS	22	1	4,55
ARGENTINA 8	32	2	6,25
ARGENTINA 10	21	0	0,00
ANDRES	66	4	6,06
TRINIDAD	864	6	0,69
CHARCO N 2	924	17	1,84
BOSQUE 3	1699	39	2,30
BAÑO 2	21	0	0,00
ARAGON 1	38	1	2,63
BOSQUE 6	80	1	1,25
TOTAL	15404	454	100

Tras la obtención de los datos se calculó las pérdidas por decomisos en kg de pulmón y de corazón decomisado, correspondientes a las valoraciones (30 días y 15404 cerdos beneficiados) en la empresa, donde los decomisos de pulmón fueron de 3023 kg yy 286 kg de corazón, generando pérdidas económicas de aproximadamente de 4'633.720 pesos colombianos para el mes de abril de 2017.

Conclusiones

Dentro del ganado porcino se encuentran diferentes patologías que generan grandes pérdidas económicas dentro de la industria, como son las enfermedades que afectan las vísceras rojas de los cerdos causando problemas a los productores como lo son la pérdida de peso del cerdo, disminución en la ganancia diaria de peso y muchos más factores que causan estas patologías.

Es por esto que se debe realizar un adecuado procedimiento en cuanto a la sanidad, nutrición, manejo y genética en los hatos para evitar estas grandes pérdidas económicas que afectan tanto al productor como al consumidor final.

Con este tipo de patologías se debe realizar un procedimiento adecuado y riguroso en cuanto a la inspección en planta de sacrificio ya que en Colombia estamos regidos por leyes como lo son la resolución 240 y el decreto 1500 los cuales debemos cumplir a cabalidad para evitar sanciones y, en casos extremos, el cierre de la planta. Esto no solo se debe hacer por el cumplimiento de la ley si no también para evitar inconvenientes al consumidor final, causándoles problemas de salud.

Referencias

- (s.f.). En j. s.-m. matos, *monitoria patologica de cerdos en plantas de beneficio* (pág. 20).
- (2002). En Quinn, p.j, *Microbiología y enfermedades infecciosas veterinarias*.
- Barcelona, Universidad Autonoma de; Universidad de Barcelona. (s.f). Enfermedades de la circulación. En u. a. barcelona, *Enfermedades de la circulación* (pág. 738). Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *bases del plan nacional de desarrollo 2014 2018*.
Obtenido de
<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf>
- Instituto Nacional de Salud. (2016). *protocolo en vigilancia de salud pública*. Obtenido de enfermedades transmitidas por alimentos: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Enfermedades%20Trans.%20por%20alimentos.pdf>
- International Organization for Standardization 9001. (2010). *Requisitos para el analisis de peligros y puntos de control critico APPCC (HACCP)*. Bogota: International Organization for Standardization.
- Ministerio de salud. (1991). *Decreto 1036*. Bogota: MInisterio de salud .
- Ministerio de salud y protección social. (2007). *Ministerio de la Proteccion Social Decreto 1500 de 2007*.
Obtenido de https://www.invima.gov.co/images/stories/aliementos/Decreto1500_2007.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *diario oficial resolucion 240*. Obtenido de biblioteca salud capital:
http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/resolucion-240-de-2013.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Por la cual se establecen los requisitos necesarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal de especies bovina, bufalina y porcina, plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación y exportación* . Obtenido de
<https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2013/resolucion%20240.pdf>
- Porcicarnes. (12 de 11 de 2012). *porcicarnes*. Obtenido de <http://www.porcicarnes.com/>
- sobestiansky Jurij, p. m. (2002). *monitoria patológica de cerdos en plantas de beneficio*. colombia: zoetis.
- Universidad de Barcelona. (s.f.). Obtenido de Universidad autónoma de Barcelona:
https://ddd.uab.cat/pub/lIibres/1914-1930/60248/patterespanidom_a1914-1930t2f2r3x1.pdf

Williams, J. d., Torres Leon, M. A., & Sansor Nah, R. (2000). Obtenido de prevalencia, caracterización y extensión de las lesiones en pulmones de cerdos sacrificados en de cerdo sacrificados en el rastro municipal de Mérida, Yucatan, Mexio:
<http://www.cirbiomedicas.uady.mx/revbiomed/pdf/rb001114.pdf>