

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SANITARIA PORCINA DEL SISTEMA OFICIAL DE INSPECCIÓN DE CARNES PERTENECIENTE AL DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS Y MATADEROS DE LA DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2011-2015.  
GUATEMALA 2017.

TESIS DE POSGRADO

**LUIS ANGEL PRERA FLORES**  
CARNET 20187-02

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, SEPTIEMBRE DE 2017  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SANITARIA PORCINA DEL SISTEMA OFICIAL DE INSPECCIÓN DE CARNES PERTENECIENTE AL DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS Y MATADEROS DE LA DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2011-2015.

GUATEMALA 2017.

TESIS DE POSGRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

**LUIS ANGEL PRERA FLORES**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, SEPTIEMBRE DE 2017  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. JUDITH MARINELLY LOPEZ GRESSI

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

DR. DANIEL ELBIO FRADE PEGAZZANO

MGTR. ANA VICTORIA ARREAZA MORALES DE FRANCO

MGTR. GUSTAVO ADOLFO ESTRADA GALINDO

Guatemala 02 de julio de 2017

Honorable  
Comité de Tesis  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Rafael Landívar

Respetable Comité de Tesis:

Luego de someter a revisión el informe final de la tesis titulada **ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SANITARIA PORCINA DEL SISTEMA OFICIAL DE INSPECCIÓN DE CARNES PERTENECIENTE AL DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS Y MATADEROS DE LA DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2011-2015. GUATEMALA 2017.** del estudiante **LUIS ÁNGEL PRERA FLORES**, (carnet 2018702), considero que reúne los requisitos necesarios para su aprobación.

Sin otro particular y quedando a su total disposición para cualquier observación, se suscribe de ustedes,

Atentamente,



Lcda. Judith Marinelly López Gressi M.Sc.  
Nutricionista  
Colegiado 4697  
Asesor



### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Posgrado del estudiante LUIS ANGEL PRERA FLORES, Carnet 20187-02 en la carrera MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09437-2017 de fecha 14 de julio de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SANITARIA PORCINA DEL SISTEMA OFICIAL DE INSPECCIÓN DE CARNES PERTENECIENTE AL DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS CÁRNICOS Y MATADEROS DE LA DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2011-2015. GUATEMALA 2017.

Previo a conferírsele el grado académico de MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 11 días del mes de septiembre del año 2017.

LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA  
CIENCIAS DE LA SALUD  
Universidad Rafael Landívar



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo por objeto analizar la información sanitaria porcina de rastros privados del Sistema Oficial de Inspección de Carnes (SOIC) perteneciente al Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación en Guatemala durante el período 2011-2015.

Se realizó un estudio retrospectivo de las lesiones registradas por el personal de inspección sanitaria del SOIC en Guatemala. La información sanitaria fue proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

La información sanitaria del período de estudio corresponde a 555,055 cerdos sacrificados en dos rastros aprobados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. La mayor incidencia de lesiones fue dada por problemas respiratorios, digestivos y circulatorios. Todos los órganos y piezas de cerdo con lesiones, así como todos los cerdos con signos de problemas sistémicos fueron decomisados por no ser aptos para consumo humano y procesamiento industrial.

En la información proporcionada, sólo hubo un caso de enfermedad zoonótica reportado con lesiones hepáticas, el cual fue detectado y decomisado por el personal de inspección sanitaria. El SOIC inspecciona el cien por ciento de los animales llevados a faenado en rastros, realizando decomisos parciales (órganos y piezas) así como decomisos totales (animales completos) que no son aptos para consumo humano, por lo que se recomienda que dicho sistema sea ampliado a todos los rastros de Guatemala.

## INDICE

I.	Introducción	1
II.	Marco teórico	3
III.	Antecedentes	22
IV.	Planteamiento del problema	26
V.	Preguntas de investigación	27
VI.	Justificación	28
VII.	Objetivos	29
VIII.	Metodología	30
IX.	Variables	31
X.	Aspectos éticos	33
XI.	Presentación y discusión de resultados	34
XII.	Conclusiones	106
XIII.	Recomendaciones	107
XIV.	Referencias bibliográficas	108
XV.	Anexos	113

# I. INTRODUCCIÓN

Los alimentos inocuos son aquellos que no causarán daño a la salud del consumidor. A nivel mundial se cuenta con estándares de calidad e inocuidad certificables, siendo el más difundido, el Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos -HACCP en Inglés- que es un sistema de carácter obligatorio en todas las plantas procesadoras de alimentos de muchos países desarrollados pero, que muy pocas empresas tienen implementado en Centroamérica.

El sistema HACCP, controla y analiza constantemente todos los procesos que se llevan a cabo a lo largo de la línea de producción, almacenaje en cámaras frías y despacho de productos terminados; dependiendo del alcance que se le dé a dicho sistema en una planta procesadora certificada, puede incluir también, la comercialización de los productos.

La mayoría de productos cárnicos comercializados dentro de las fronteras de Guatemala, carecen de adecuadas medidas higiénicas y sanitarias representando un serio problema en la inocuidad alimentaria, debido a la falta de instalaciones de proceso apropiadas, falta de medidas o controles sanitarios de tipo oficial, los cuales, no garantizan a los consumidores que los procesos de manufactura permitan que los productos cárnicos sean aptos para consumo humano.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, cuenta con el Sistema Oficial de Inspección de Carnes –SOIC- el cual, pertenece al Área de Inocuidad de los Alimentos –AIA-. Todo rastro previo a ser autorizado por el MAGA y solicitar el SOIC, debe contar con el Sistema HACCP implementado.

El sistema de inspección sanitaria oficial consiste en la evaluación ante mortem y post mortem de todos los animales faenados en los rastros y mataderos con el propósito de garantizar que los consumidores finales puedan adquirir productos cárnicos provenientes de animales sanos garantizando, la inocuidad de los productos cárnicos de las plantas que cuenten con dicho sistema de inspección y cuyos productos serán comercializados dentro y fuera de las fronteras de Guatemala. Además de ello, el personal del SOIC vela por el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura y el funcionamiento del sistema HACCP que cuenta la empresa.

El sistema oficial de inspección está conformado por un Médico Veterinario Oficial y varios inspectores de línea que inician sus labores de inspección con la verificación preoperatoria de la planta para garantizar que se encuentra en adecuadas condiciones higiénicas para el proceso de animales de abasto. Durante las actividades de inspección ante mortem y post mortem, pueden utilizar corrales y líneas de cuarentena para apartar a los animales vivos y las canales para observación y verificación previo a definir el destino de los animales y canales sospechosas de alguna enfermedad o lesión grave.

La presente investigación, tiene por objeto, analizar la información sanitaria porcina generada por el personal del SOIC durante el periodo 2011-2015 en los rastros privados de Guatemala que se encuentran autorizados por el MAGA.

## II. MARCO TEÓRICO

Los establecimientos dedicados al faenado de animales para el consumo humano, se clasifican en mataderos y rastros. Los mataderos, son aquellos que únicamente cuentan con un área para el faenado de los animales mientras que los rastros son más completos ya que además de ésta área, cuentan con un área separada donde se llevan a cabo los procesos de despiece y deshuese de los animales. En ambos tipos de establecimiento, la inspección sanitaria cumple una función primordial que permite garantizar la inocuidad de los alimentos. Por inocuidad de los alimentos, se entiende que son productos que no causarán daño a la salud de los consumidores. (11)

Los rastros que cuentan con autorización por parte del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria –VISAR- deben contar también con un Médico Veterinario Oficial, que es el profesional del Área de Inocuidad de los Alimentos –AIA- del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- que tiene como función, supervisar el servicio higiénico sanitario realizado en el establecimiento. (11)

Al 21 de marzo del 2016, se contaba con 13 establecimientos autorizados por la Dirección de Inocuidad de los Alimentos del MAGA para faenado de animales de abasto; de los cuales, 46.15% son para faenado de aves, 23.08% para porcinos, 23.08% para bovinos y 7.69% para ovinos. Además, se cuenta con 22 establecimientos de producción y transformación de productos cárnicos autorizados por la Dirección de Inocuidad, de los cuales, 27.27% son para productos cárnicos de ave, 27.27% para porcinos, 31.82% para bovinos y 13.64% para ovinos. También se cuenta con 173 establecimientos de almacenamiento e importación de productos cárnicos autorizados por la Dirección de Inocuidad, de los cuales, el 34.10% corresponden a almacenadoras de carne de cerdo; 31.79% a carne de ave; 27.74% de carne de bovino y 6.36% de carne de ovino. (18, 12, 11)

**Tabla 1:** Establecimientos autorizados por MAGA para faenado de animales al 21 de marzo del 2016.

<b>ESPECIE</b>	<b>Rastros autorizados</b>	<b>Establecimientos de producción y transformación</b>	<b>Establecimientos de almacenamiento e importación</b>
<b>Aviar</b>	<b>6 (46.15%)</b>	<b>6 (27.27%)</b>	<b>55 (31.79%)</b>
<b>Porcina</b>	<b>3 (23.08%)</b>	<b>6 (27.27%)</b>	<b>59 (34.10%)</b>
<b>Bovina</b>	<b>3 (23.08%)</b>	<b>7 (31.82%)</b>	<b>48 (27.75%)</b>
<b>Ovina</b>	<b>1 (07.69%)</b>	<b>3 (13.64%)</b>	<b>11 (06.36%)</b>
<b>Total</b>	<b>13 (100.00%)</b>	<b>22 (100.0%)</b>	<b>173 (100.00%)</b>

Fuente: MAGA. (11)

## Licencias de funcionamiento

Todo establecimiento, para poder operar, debe contar con licencias de funcionamiento emitidas por la Dirección de Inocuidad de los Alimentos; para obtenerla, se debe realizar una solicitud (DIA-SOIC-R01) en la Oficina de Servicios al Usuario (OSU) del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones (VISAR) presentando los siguientes requisitos:

**Tabla 2:** Requisitos para solicitud de licencias de funcionamiento al 2013.

<b>Persona Jurídica</b>	<b>Persona Individual</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fotocopia de la escritura de constitución de formación de sociedad debidamente inscrita en el Registro Mercantil general de la República.</li> <li>2. Fotocopia del nombramiento de Representante Legal debidamente inscrito en el Registro Mercantil</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fotocopia de Patente de Comercio.</li> <li>2. Fotocopia de cédula de vecindad (DPI).</li> <li>3. Copia del dictamen favorable extendido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.</li> </ol>

<p>General de la República.</p> <p>3. Copia del dictamen favorable extendido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.</p>	
--	--

Fuente: MAGA. (15)

**Tabla 3:** Requisitos para solicitud de Licencia de Funcionamiento de transportes al 2013.

<b>Persona Jurídica</b>	<b>Persona Individual</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fotocopia de tarjeta de circulación del vehículo.</li> <li>2. Fotocopia de licencia de conducir del piloto.</li> <li>3. Fotocopia de tarjeta de salud del piloto.</li> <li>4. Fotocopia de tarjeta de pulmones del piloto.</li> <li>5. Fotocopia de patente de comercio de empresa y de sociedad así como, de la escritura de constitución de la sociedad y del nombramiento del representante legal.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fotocopia de tarjeta de circulación del vehículo.</li> <li>2. Fotocopia de DPI.</li> <li>3. Fotocopia de licencia de conducir del responsable del transporte.</li> <li>4. Fotocopia de tarjeta de salud.</li> <li>5. Fotocopia de tarjeta de pulmones.</li> </ol>

Fuente: MAGA. (16)

Las licencias de funcionamiento, tienen vigencia de un año así como un costo en dólares el cual es el siguiente:

**Tabla 4:** Tarifas establecidas por tipo de servicio al 2013.

Servicio	Tarifa vigente
Licencia Sanitaria de Funcionamiento de establecimientos de transformación, almacenamiento, acopio o distribución de alimentos no procesados de origen vegetal, animal e hidrobiológicos que operan dentro del territorio nacional.	US\$ 31.25
Licencia Sanitaria de Funcionamiento de Rastros según categoría: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A (Grande) Bovinos (100); porcinos (75) y aves (10,000).</li> <li>• B (Mediano) Bovinos (50); porcinos (50) y aves (5,000).</li> <li>• C (Pequeño) Bovinos (15); porcinos (10) y aves (2,000).</li> <li>• D (Local) Bovinos (1); porcinos (1) y aves (100).</li> </ul>	US\$ 125.00 US\$ 100.00 US\$ 75.00 US\$ 25.00
Delegación o renovación de la delegación de servicios.	US\$ 62.50
Licencia Sanitaria de Funcionamiento de transporte de todo tipo de vehículo para alimentos naturales no procesados de origen vegetal, animal o hidrobiológico para consumo humano.	US\$ 9.37

Fuente: MAGA. (15, 16)

En el caso de plantas nuevas, el personal del Sistema Oficial de Inspección de Cárnicos (SOIC) requerirá el formulario de caracterización de establecimientos oficiales para abrir el expediente y al momento de efectuarse la inspección, el personal del SOIC requerirá:

- Plano de la planta.
- Diagrama de flujo del Sistema HACCP.
- Muestra de las etiquetas de los productos.

La evaluación de la planta por parte del personal del SOIC consiste en verificar:

- Infraestructura de la Planta en base a Buenas Prácticas de Manufactura.
- Procedimientos de Operación Estándar de Sanitización.
- Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.
- Registros de Inspección Oficial del establecimiento que lleva el Médico Veterinario autorizado o delegado. (15, 14)

También los transportes de productos cárnicos deben ser inspeccionados anualmente debiendo cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser de uso exclusivo para transporte de productos cárnicos.
- Estar identificado para su uso: vísceras, canales, producto cárnico de ave, de porcino u otros.
- Contenedor completamente cerrado.
- Que no permita el ingreso de plagas.
- Contar con sistema de refrigeración que mantenga la temperatura a un máximo de 4.4 grados centígrados.
- Que todas las superficies internas del contenedor sean fáciles de lavar y desinfectar además, de ser resistentes al desgaste y la corrosión.
- Si es para transporte de canales, estas deberán ir colgadas y sin contacto con el piso del contenedor. (16)

## **Servicio de inspección autorizado**

El Acuerdo Gubernativo 384-2010 indica textualmente en el artículo 28 “la autoridad superior en los mataderos será el Médico Veterinario Oficial encargado, quien es el responsable de hacer cumplir lo establecido en el reglamento”. En el Acuerdo Gubernativo 411-2002, artículo 15 indica “la inspección sanitaria anterior al sacrificio se realizará con la finalidad de asegurar la salud de los animales de abasto a beneficiar y debe ser realizada por el Médico Veterinario autorizado o delegado por el MAGA,

debiendo efectuarse a los bovinos, porcinos y aves, a su ingreso al matadero. Todo animal que resulte “SOSPECHOSO” de algún proceso patológico, debe ser retenido y sometido a los exámenes que correspondan y debe disponerse del mismo, según criterio del Médico Veterinario”. (17)

## **Faenar**

Es el proceso al que son sometidos los animales de abasto, después de haber sido sacrificados para la obtención de la canal. (19)

Para evitar el sufrimiento de los animales, se utiliza un proceso previo de insensibilización también denominado, aturdimiento, mediante diferentes métodos aprobados por medio de los cuales se produce bloqueo del sistema nervioso central del animal por lo que el animal no siente dolor y está inmóvil permitiendo realizar el proceso de faenado. (19)

## **Inspección sanitaria**

En la experiencia del investigador, la inspección sanitaria se basa en la observación previa al sacrificio -ante mortem- y después del sacrificio -post mortem- de los animales que serán faenados –sacrificados- para el consumo humano. En el mejor de los casos, la inspección sanitaria se realiza en todos los animales que se faenarán, sin embargo, también puede tomarse una muestra, la cual, generalmente es del diez al treinta por ciento de los animales que ingresan al rastro o al matadero. La inspección sanitaria, se basa en la observación pero se auxilia del uso de estetoscopio y termómetro para verificar los signos vitales de los animales así como también de la toma de muestras para laboratorio histopatológico. Esta actividad debe ser realizada o bien, supervisada por un profesional de la Medicina Veterinaria, mediante un proceso sistemático de verificación del estado de salud de los animales que también incluye la inspección

preoperatoria, en la cual se verifican las condiciones de limpieza y sanitización de todas las superficies y maquinaria de las áreas de proceso por medio de observación.

Durante todo el proceso de inspección sanitaria, el personal debe cumplir con las normas de buenas prácticas de manufactura y del sistema HACCP de la planta procesadora tales como las medidas de bioseguridad y de comportamiento e higiene que en la planta procesadora se tiene establecidas, por lo tanto, debe realizarse el baño diario previo al ingreso a las áreas de proceso, lavado de manos en los horarios y frecuencias establecidas, uso de uniforme y equipo de protección necesario tal como bata, botas de hule, gorro, mascarilla, casco industrial, protector de oídos y el equipo de trabajo como cuchillo, chaira y cuchillera.

### **Inspección ante mortem**

Consiste en verificar el estado de salud de los animales mediante la observación de la locomoción de los mismos, el comportamiento individual y de grupo en busca de síntomas de enfermedades. Esto se realiza durante el proceso de descarga de los animales del transporte hacia los corrales y durante el período de descanso de los animales previo al sacrificio. El hallazgo de un animal con síntomas de enfermedad tales como: depresión, cianosis, alejamiento del grupo y poca movilidad, sugiere que padece de alguna enfermedad y debe ser conducido hacia un corral o tramo de cuarentena para ser observado y evaluado. (19)

### **Inspección post mortem**

En la experiencia del investigador, luego del descanso de los animales en los corrales, éstos ingresan a la playa de matanza, donde se inicia el proceso de faenado y es aquí, donde se lleva a cabo, la inspección sanitaria post mortem, la cual consiste en la inspección de las vísceras torácicas –denominadas vísceras rojas–, inspección de las

vísceras abdominales –denominadas vísceras verdes–, nódulos linfáticos y la canal completa del animal, en busca de lesiones que sugieran enfermedades.

Las vísceras rojas incluyen: laringe, tráquea, bronquios, pulmones, corazón, hígado y nódulos linfáticos; las vísceras abdominales incluyen: estómago, páncreas, bazo, intestino delgado, intestino grueso, riñones, vejiga urinaria, y aparato reproductivo.

Por canal, se entiende al animal que se faenó y ya no cuenta con vísceras ni patas. En rastros de bovinos y porcinos se usa el término canal mientras que en rastros de aves, se utiliza el término carcasa.

## **Decomisos**

Se refiere a la separación de los órganos, tejidos o bien, del animal completo, debido a la presencia de lesiones producidas por la evolución de enfermedades. Los decomisos son entonces apartados y deben ser incinerados ya que no son aptos para consumo humano. El hallazgo de lesiones en órganos o tejidos generará decomisos, los cuales pueden ser parciales o totales.

Los decomisos parciales se realizan, cuando la inspección sanitaria de los animales descubre el padecimiento de enfermedades leves, como la presencia de lesiones podales –miembros pélvicos y torácicos- , lesiones en piel por ectoparásitos o quemaduras por rayos ultravioleta así como también, por algunos procesos o lesiones neumónicas.

Los decomisos totales, se realizan cuando se evidencia que los animales padecieron de enfermedades o lesiones severas que ameritan el decomiso total del animal, tal es el

caso de las enfermedades septicémicas y de repercusión en salud pública como por ejemplo Rabia, Cisticercosis, Equinococosis y Brucelosis, entre otras.

## Condiciones patológicas generales

### Abscesos

Los abscesos, son depósitos localizados de material purulento, separados por una cápsula fibrosa del tejido que los rodea. Los abscesos pueden ser primarios y secundarios; los primarios, por lo general, se sitúan en los tejidos que tienen contacto con el tracto digestivo, tracto respiratorio, tejido subcutáneo y el hígado, entre otros; mientras que los abscesos secundarios, se localizan en tejidos donde el único contacto con estos sistemas y órganos es a través del torrente sanguíneo. (22)

A nivel hepático, las bacterias más comúnmente identificadas incluyen *Actinomyces (Corynebacterium) pyogenes*, *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.* En los abscesos pulmonares, se identifica a la *Pasteurella spp* y el *Actinomyces (Corynebacterium) pyogenes*. En cerdo, con frecuencia se observan abscesos en la mandíbula y en la columna vertebral, éstos últimos, son asociados a mordeduras en la cola. El agente bacteriano de la cola, que penetra el canal espinal, puede ser arrastrado hasta el ensanchamiento lumbo-sacro y cervical, dando la formación de abscesos. El hallazgo de un absceso en uno de los sitios secundarios puede generar el decomiso total de la canal si se determina la presencia de toxemia. Un absceso en los pulmones, generará el decomiso de los pulmones pero la aprobación de la canal si hay más lesiones. El hallazgo de abscesos hepáticos, asociados a infecciones umbilicales, generarán el decomiso total de la canal pero, si no se detecta ninguna otra infección, el absceso puede ser eliminado y el hígado aprobado. La presencia de abscesos hepáticos múltiples provoca el rechazo de éste órgano. (22)

## Hemorragia y hematomas

La hemorragia puede evidenciarse al momento del sacrificio en varios órganos y tejidos; puede deberse a traumatismos como a enfermedades infecciosas agudas o septicémicas. En los músculos del cerdo, las hemorragias son asociadas a fracturas, pudiendo ser hemorragias petequiales (1 a 2 milímetros de diámetro), equimóticas (2 a 3 centímetros). Las hemorragias, también se asocian a hipovitaminosis C, incremento súbito de la presión sanguínea con debilitamiento de los vasos sanguíneos y al inadecuado aturdimiento eléctrico. En las hemorragias causadas por inadecuado aturdimiento, la corriente eléctrica estimula el músculo cardíaco y la vasoconstricción de los vasos sanguíneos; esto induce un rápido incremento de la presión sanguínea provocando hemorragias en órganos y músculos. (22)

Los hematomas, son abultamientos formados por coágulos sanguíneos en tejidos y órganos; varían en tamaño y están asociados a traumatismo y a deficiencia de coagulación. (22)

Una canal es aprobada cuando la hemorragia es menor en extensión y debida a causas físicas y el tejido es decomisado parcialmente. Cuando la hemorragia, afecta la canal de forma extensa o cuando la hemorragia es asociada a septicemia, la canal se decomisa totalmente. En el caso de los hematomas, si son localizados, se recortan y las canales son aprobadas; cuando los hematomas, están asociados a procesos inflamatorios pero la lesión tisular no se extiende más de los nódulos linfáticos regionales, las canales son aprobadas pero las áreas afectadas deben rechazarse. Cuando los hematomas o lesiones se asocian a cambios sistémicos y se ha perdido la integridad de la musculatura, la canal es rechazada por lo que se decomisa totalmente. (22)

## **Fiebre porcina clásica**

El virus de la fiebre porcina clásica es altamente contagioso y pertenece al género Pestivirus de la familia Flaviviridae. Se inactiva al cocinar la carne a 65.5 grados centígrados por treinta minutos o a 71 grados centígrados durante un minuto. Sobrevive por varios meses en carne refrigerada y durante años en carne congelada. Es moderadamente frágil y no persiste en el ambiente. Es sensible a la desecación y a la luz ultravioleta. La transmisión es principalmente por vía oral y oro nasal ya sea por contacto directo o indirecto. Es diseminado por visitantes a granjas, Médicos Veterinarios y comercializadores de cerdos. El virus se encuentra en la sangre así como en las secreciones, excreciones y en los tejidos de los animales enfermos o muertos incluyendo la carne. La enfermedad ocurre en Asia, centro y sur América y en partes de Europa y África. (24)

El periodo de incubación varía de 2 a 14 días y hay cuatro formas de presentación. La forma aguda se caracteriza por fiebre (41 grados centígrados), anorexia, letargo, severa leucopenia, lesiones hiperémicas multifocales y/o hemorrágicas en piel, conjuntivitis, agrandamiento de nódulos linfáticos, cianosis de piel principalmente en extremidades, estreñimiento pasajero seguido de diarrea, vómitos ocasionalmente, disnea, tos, ataxia, paresia y convulsiones, los cerdos se agrupan; la muerte ocurre en cinco a veinticinco días del inicio de la enfermedad y la mortalidad en cerdos jóvenes alcanza el 100%. (24)

La forma crónica es menos virulenta, se manifiesta con pirexia, apetito caprichoso, diarrea, retraso en el crecimiento, recuperación aparente con recaída y muerte. La forma congénita se manifiesta con muerte fetal, reabsorción, momificación y mortinatos, abortos, tremor congénito, debilidad y pobre crecimiento; nacen clínicamente normales pero persiste la viremia. (24)

## **Fiebre porcina africana**

Enfermedad viral causada por el virus ADN denominado Asfivirus, perteneciente a la familia Asfaviridae. Este virus es altamente resistente a las bajas temperaturas y se inactiva en 70 minutos a una temperatura de 56 grados centígrados; en 20 minutos a 60 grados centígrados. Es susceptible al éter y cloroformo. La transmisión se da de forma directa por el contacto entre animales sanos y enfermos y de forma indirecta por la alimentación con desperdicios que contengan carne contaminada ya que el Asfivirus puede sobrevivir entre 3 y 6 meses en productos porcino no cocinados. También se transmite de forma indirecta por medio de las garrapatas del género Ornithodoros; hay especulaciones que indican que éste artrópodo es el huésped definitivo y que los mamíferos domésticos son huéspedes accidentales del Asfivirus. Otra forma de transmisión es por medio de fómites. (25)

El periodo de incubación es de 4 a 19 días y existen cuatro formas de presentación de la enfermedad. La forma hiper aguda de la enfermedad se manifiesta por muerte súbita con pocos signos. Las formas hiper aguda y aguda son dadas por virus altamente virulento mientras que la forma subaguda y crónica por virus moderadamente virulento. La forma aguda, presenta fiebre de 40.5 a 42 grados centígrados; leucopenia y trombocitopenia en 48 a 72 horas; enrojecimiento de la piel en puntas de las orejas, cola, extremidades distales y parte ventral del tórax y abdomen; se incrementa el pulso y la frecuencia respiratoria; se produce aborto; también se manifiesta anorexia, cianosis e incoordinación 24 a 48 horas antes de la muerte del animal, la cual se da entre 6 y 13 días después de los primeros síntomas. Los sobrevivientes quedan como portadores del virus de por vida. En el cerdo doméstico, la mortalidad se aproxima al 100 por ciento. La forma subaguda tiene una duración de 5 a 30 días con una tasa de mortalidad menor que varía grandemente entre 30 y 70 por ciento; se manifiesta con signos menos intensos, fiebre leve, reducción del apetito, depresión y aborto. La forma crónica se manifiesta con varios signos que incluyen pérdida de peso, picos febriles irregulares, signos respiratorios, necrosis en áreas de la piel, úlceras dérmicas crónicas,

artritis; pericarditis, adherencias en pulmones e inflamación de articulaciones; ésta forma de enfermedad se desarrolla entre 2 y 15 meses y tiene baja mortalidad. (25)

En la forma aguda, no todas las lesiones son observables pero se encuentran hemorragias en nódulos gastrohepáticos y renales; hemorragias petequiales en corteza, médula y pelvis renal; esplenomegalia congestiva; áreas edematosas y cianóticas en áreas de la piel sin pelo; equimosis cutánea en extremidades y abdomen; exceso de fluido pleural, pericárdico y peritoneal; petequias en membranas mucosas de laringe, vejiga y en superficies viscerales de varios órganos; edema en estructuras mesentéricas del colon y adyacentes a la vesícula biliar y en la pared de la vesícula biliar. En la forma crónica, se observa agrandamiento de nódulos linfáticos, necrosis focal caseosa y puede haber mineralización de los pulmones. (25)

## **Influenza porcina**

Enfermedad viral altamente contagiosa de los cerdos que ocurre tanto de forma epizoótica como enzoótica. Es causada por el virus de la influenza A de la familia Orthomyxoviridae. Un subtipo, relativamente estable, el H1N1, fue el agente etiológico principal de la influenza porcina hasta mediados de los años noventa y ha sido asociado comúnmente con la influenza porcina clásica. Los subtipos más comunes de influenza porcina son H1N1, H1N2 y H3N2. Los virus de influenza porcina se encuentran principalmente en cerdos pero también en otras especies incluyendo humanos, pavos y patos. Los virus de influenza pueden ser inactivados en 60 minutos a una temperatura de 56 grados centígrados o bien, por menores periodos de tiempo a mayores temperaturas; son susceptibles también a una amplia variedad de desinfectantes incluyendo el hipoclorito de sodio, etanol al 70%, compuestos de amonio cuaternario, aldehídos como formalina, glutaraldehído y formaldehído, así como también a fenoles, ácidos, yodo povidona y solventes lípidos. (26)

La influenza porcina generalmente se introduce en un hato por medio de un animal infectado llegando a una morbilidad del 100 por ciento pero la mayoría de los animales, se recuperan en tres a siete días si no se producen infecciones bacterianas secundarias u otras complicaciones. En casos no complicados, la mortalidad alcanza tasas entre el uno y cuatro por ciento. Muchas de las infecciones en hatos infectados enzoóticamente, son subclínicas y los signos típicos de influenza pueden ocurrir entre el 25 y 30 por ciento de los cerdos. La tasa de morbilidad alcanza el 100 por ciento mientras que la mortalidad es muy baja siendo el impacto económico primario, el retardo en la ganancia de peso lo cual incrementa el número de días en que los cerdos alcanzan el peso de mercado. (26)

La enfermedad se manifiesta como una enfermedad respiratoria aguda caracterizada por fiebre, letargia, anorexia, pérdida de peso, descargas nasales, disnea, tos y estornudos. La conjuntivitis es un signo menos común. La disminución en la producción espermática y el aborto pueden ocurrir como efecto secundario a la fiebre. Se pueden generar infecciones bacterianas o virales secundarias; ocasionalmente, se observan bronconeumonías severas las cuales son potencialmente fatales. (26)

Cuando no hay complicaciones, las lesiones se limitan al tracto respiratorio. Las partes pulmonares afectadas, están bien delimitadas manifestando atelectasia o consolidación con coloración rojiza oscura a rojo púrpura y observándose más comúnmente en las partes ventrales de los pulmones. Las vías aéreas están dilatadas y llenas de exudado mucopurulento. Los nódulos linfáticos bronquiales y mediastínicos se encuentran edematosos pero sin congestión. Puede observarse edema pulmonar. Histológicamente, se desarrolla una bronquiolitis exudativa acompañada de necrosis, metaplasia o reducción de células epiteliales bronquiolares así como diversos grados de neumonía intersticial. Puede observarse traqueítis exudativa y rinitis. (26)

## **Enfermedad vesicular porcina**

Es causada por un enterovirus porcino que pertenece a la familia Picornaviridae. Antigénicamente, está relacionado virus Coxsackie humano B5. Se preserva bajo refrigeración y congelación pero es inactivado a 56 grados centígrados durante una hora. El virus es estable en rangos de pH de 2.5 a 12.0 En presencia de materia orgánica, se inactiva con hidróxido de sodio al 1% combinado con detergente. Para desinfección personal, es efectivo el uso de agentes oxidantes, iodóforos y otros, combinados con detergentes. Es resistente a la fermentación y a los procesos de ahumado; puede permanecer en jamones durante 180 días; en salsas deshidratadas por más de un año y en fundas de intestino por más de dos años. Los porcinos, son los únicos huéspedes naturales para éste virus. Los cerdos se infectan por lesiones en piel y mucosas, ingestión o inhalación; por el contacto directo con cerdos infectados o sus excretas. El periodo de incubación es de 2 a 7 días. Los cerdos afectados, eliminan el virus por la nariz, boca y heces 24 horas antes de manifestar signos clínicos y la mayoría del virus, es producido en los primeros 7 días posteriores a la infección. La excreción del virus por nariz y boca dura aproximadamente 2 semanas mientras que la excreción en heces se da por más de 3 meses. Todos los tejidos del animal, contienen el virus durante la fase virémica y la ruptura de las vesículas (epitelio y líquido) son una alta fuente de infección del virus. (23)

La estomatitis vesicular porcina puede ser una condición subclínica, moderada o severa dependiendo de la cepa del virus, la ruta y dosis de infección, la edad de los cerdos afectados y las condiciones bajo las cuales se mantienen los cerdos. Los cerdos jóvenes son generalmente más afectados. Los primeros signos de enfermedad son laminitis y fiebre (41 grados centígrados); luego se producen vesículas en la banda coronaria, típicamente en la articulación y espacio interdental; puede afectar toda la banda coronaria ocasionando la pérdida del casco. Cuando los animales están en superficies duras, se observarán con la columna arqueada y reusándose a moverse aun cuando hay presencia de alimento. Los signos clínicos son mucho más severos en condiciones de humedad o en condiciones insalubres y en pisos abrasivos. Son

inusuales los signos nerviosos. Los abortos no son típicos en la enfermedad. La morbilidad es del 100 por ciento pero generalmente, no se asocian defunciones de cerdos. La recuperación se da al cabo de dos a tres semanas. La formación de vesículas es la única lesión directamente atribuida a ésta infección viral. (23)

## **Diarrea epidémica porcina**

También se le denomina síndrome de la diarrea epidémica porcina. Es una enfermedad viral de los cerdos la cual, no es zoonótica y no genera riesgos a la seguridad de los alimentos; es causada por Alphacoronavirus, ARN, de la familia Coronaviridae. Se transmite de forma directa por ingestión de heces contaminadas por el virus y de forma indirecta por medio de vehículos, personal y otro tipo de objetos incluyendo el alimento. No presenta inmunidad cruzada con otros coronavirus entéricos de los cerdos como el virus de la gastroenteritis transmisible (GET). Es susceptible a la formalina al 1%; carbonato de sodio al 4%, solventes lípidos, iodóforos en ácido fosfórico al 1% y al hidróxido de sodio al 2%. El virus pierde actividad en temperaturas superiores a los sesenta grados centígrados. El período de incubación es de uno a cuatro días y el período infectivo es de seis hasta treinta y cinco días de la aparición de los primeros síntomas. Luego de la ingestión oral, se lleva a cabo la replicación viral en el epitelio intestinal provocando degeneración de los enterocitos con la ulterior atrofia de las vellosidades. (27)

La enfermedad se manifiesta con signos de anorexia, vómito, diarrea acuosa y deshidratación que generan pérdida de peso afectando a cerdos de todas las edades siendo mucho más severa en lechones en los que la morbilidad y mortalidad alcanza hasta el cien por ciento pero disminuyen conforme avanza la edad de los animales. Las lesiones post-mortem en casos agudos son similares a las observadas en GET pudiendo encontrarse adelgazamiento intestinal, presencia de leche indigesta en el estómago y contenido intestinal acuoso. No existe tratamiento específico para ésta

enfermedad y la prevención y control, se basan en estrictas normas de bioseguridad así como, en la detección temprana. (27)

## **Cisticercosis**

Se denomina genéricamente, cisticercosis a la infestación en los animales domésticos en los tejidos de bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, equinos y perros. La principal fuente de infección está dada por el hombre, los perros y gatos que son los hospederos definitivos. En el caso de la cisticercosis porcina es dada por la *Taenia solium* y su fase larvaria es *Cisticercus cellulosae* que se localiza en tejido muscular, tejido nervioso, tejido subcutáneo, corazón, ojos y otros tejidos en el hombre, perros, gatos, cerdos, cabras y ratas. El cisticerco consta de una vesícula pequeña de forma esférica u ovoide que mide 8 a 12 milímetros por 4 a 8 milímetros con una delgada pared que contiene líquido translúcido; internamente, se observa un punto blanco opaco que corresponde al escólex invaginado, con un rostelo armado con doble corona de 22 a 32 ganchos. (28)

La *Taenia solium* se encuentra en el intestino delgado del hombre. En medicina veterinaria es de importancia porque la fase larvaria se desarrolla en cerdos, cabras, perros y gatos. El cestodo adulto mide 3 a 5 metros pudiendo llegar hasta 8 metros; el escólex mide 0.6 a 1 milímetro y el rostelo cuenta con 22 a 32 ganchos en doble corona. Los proglótidos grávidos miden 5 a 6 milímetros de ancho por 10 a 12 milímetros de largo. Los ovarios están en el tercio posterior; el útero se cuenta con siete a doce ramificaciones laterales por lado. (28)

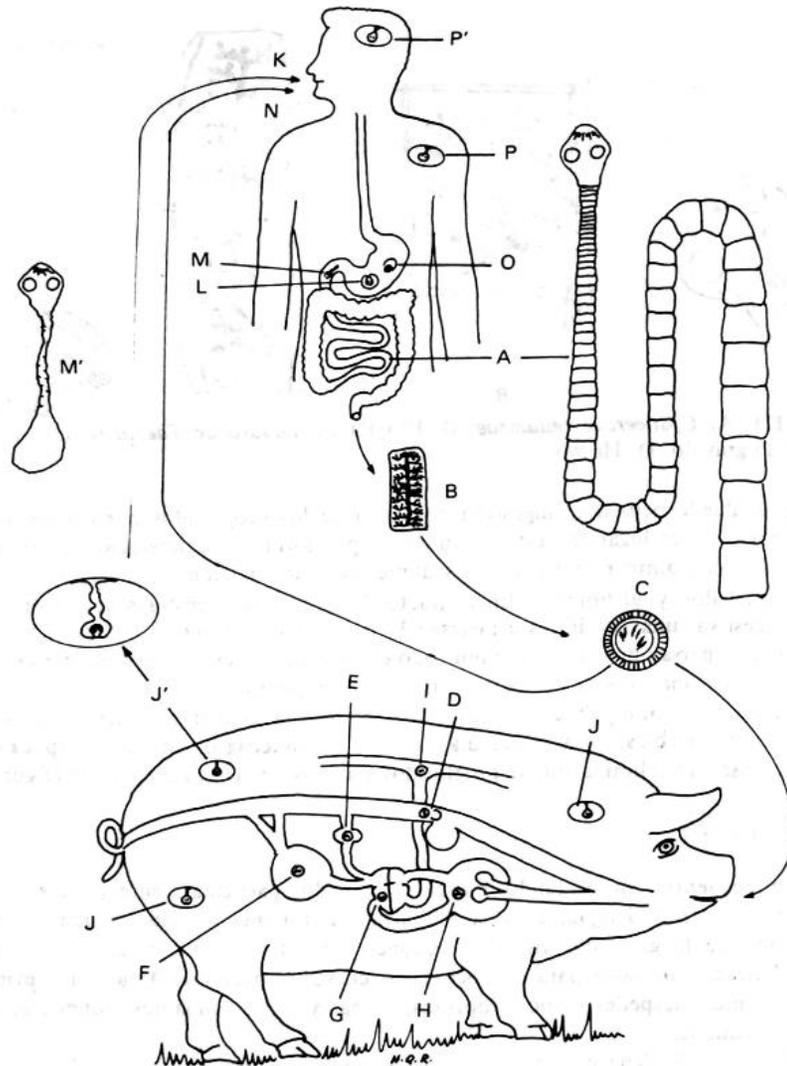
Los proglótidos grávidos son eliminados en las heces en cadenas de 4 a 5 segmentos y pueden ser ingeridos por cerdos o perros coprófagos o bien, ser destruidos liberando los huevos que contaminan el agua y los alimentos que ingerirán los hospederos intermediarios. En el tracto digestivo del huésped intermediario, las oncósferas son liberadas por acción digestiva, ejercen una ligera acción traumática para atravesar la

pared intestinal y por medio de la circulación sanguínea y linfática llegan a todos los tejidos especialmente los músculos, donde el embrión hexacanto, inicia su crecimiento ejerciendo presión mecánica causando atrofia en el tejido que lo rodea; el efecto de la acción mecánica tendrá mayor significancia dependiendo del órgano afectado y después de tres meses se transforman en cisticercos. Muchas veces, las infestaciones en cerdos, perros y gatos pasan clínicamente inadvertidas; pero en o hay síntomas nerviosos epileptiformes o de locomoción, problemas para deglutir o respirar debido a una alta cantidad de cisticercos en cerebro, lengua y músculos laríngeos. El hombre es el único huésped definitivo y se infesta al ingerir carne y otros tejidos que contienen cisticercos viables; la larva se fija a la mucosa intestinal y tres meses después, hay eliminación de proglótidos grávidos. (28)

Diagrama 1: Ciclo evolutivo de *Taenia solium*.

338

Platelmintos



**Figura 122.** Representación esquemática del ciclo evolutivo de *Taenia solium*. A. Cesto-do adulto en intestino delgado; B. Proglótido grávido en heces; C. Huevo; D. Liberación de oncosfera; E. Oncosfera en vía linfática; F. Oncosfera en vía porta; G. Oncosfera en corazón; H. Oncosfera en pulmón vía corazón derecho; I. Oncosfera en circulación general; J. *Cysticercus cellulosae* en tejidos; J. *Cysticercus cellulosae* viable en carne; K. Infestación por vía oral; L. *C. Cellulosae* en estómago; M. *C. Cellulosae* evagina en intestino y desarrolla el estado adulto; N. Ingestión de huevos de *Taenia solium*; D. Liberación de oncosfera y migración similar en E a J; P. Cisticerco muscular; P'. Cisticerco cerebral.

Fuente: Quiroz. (28)

### **III. ANTECEDENTES**

#### **Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación**

El Ministerio de Agricultura fue creado el 21 de mayo de 1920 por el Decreto Legislativo No. 1042 que literalmente dice: “Decreto No. 1042, la Asamblea Nacional Legislativa de la República de Guatemala, DECRETA: Artículo único. Se establece un Ministerio de Agricultura, para que este importante ramo, fuente principal de la riqueza del país, sea atendido como corresponde.- Pase al Ejecutivo para su cumplimiento. Dado en el Palacio del Poder Legislativo, en Guatemala, el 21 de mayo de 1920. Arturo Ubico, Presidente; Adrián Recinos, Secretario; Ricardo C. Castañeda, Secretario.- Palacio del Poder Ejecutivo: Guatemala 24 de mayo de 1920. Publíquese. C. Herrera. Secretario de Estado en el Despacho de Gobernación y Justicia, A.A. Saravia”. Este organismo, fue llamado Secretaría del Despacho de Agricultura o Secretaría de Agricultura hasta el año 1933 y fue hasta el 25 de abril de 1945 por el Decreto Legislativo 93, que se le llamó Ministerio de Agricultura. Mediante el Decreto Legislativo No. 51-81 de diciembre de 1981, se le llamó MAGA. (13)

En Guatemala, los alimentos procesados son controlados por medio del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- mientras que los alimentos naturales no procesados son controlados por medio del MAGA. El Decreto 90-97 Código de Salud, establece en el Artículo 130, el ámbito de responsabilidades indicando textualmente en el inciso a: Al Ministerio de Salud le corresponden las de prevención y control en las etapas de procesamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos procesados de toda clase, nacionales o importados, incluyendo el otorgamiento de la licencia sanitaria para apertura de los establecimientos, la certificación sanitaria o registro sanitario de referencia de los productos y la evaluación de la conformidad de los mismos, vigilando las buenas prácticas de manufactura. Asimismo, el responsable del otorgamiento de la licencia sanitaria y el control sanitario para los expendios de

alimentos no procesados”. b: “Al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, las de prevención y control en las etapas de producción, transformación, almacenamiento, transporte, importación y exportación de alimentos naturales no procesados”. (4)

En el año 2004, Jorge Gómez, et. al. realizaron la caracterización higiénico sanitaria de los rastros municipales y privados en la república de Guatemala indicando que se cuenta con 200 rastros municipales y 20 rastros privados; de los cuales, 161 (73 por ciento) son para bovinos, 7 (3 por ciento) para porcinos; 5 (2 por ciento) para aves; 1 (1 por ciento) para ovinos y 46 (21 por ciento) mixtos. La mayoría no se encuentran tecnificados y tampoco cumplen con los requisitos establecidos en el Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves aprobado en el Acuerdo Gubernativo 411-2002. (7)

En cuanto a la población porcina en Guatemala, en el 2013, Bailey, E. y Espinoza, L., et. al. indicaron que en el último censo porcino realizado en Guatemala se totalizaron 490,590 animales; encontrándose la mayor población de cerdos en los departamentos de Huehuetenango, San Marcos y Escuintla con un total de 63,550, 43,371 y 40,636 cerdos respectivamente, mientras que la población porcina en el departamento de Guatemala fue de 17,115 animales. (1)

Según el Acuerdo Gubernativo 411-2002, Reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves, se define como rastro a todo establecimiento o planta de proceso, destinado al sacrificio de animales de abasto, incluyendo el seccionamiento, despiece y deshuese de canales. Bajo este concepto, se entiende como matadero a los establecimientos donde se faenan animales para consumo humano pero, cuando el establecimiento cuenta con una sala de despiece y deshuese, se le denomina rastro. (19)

Para que un rastro pueda operar, debe contar con una licencia sanitaria, la cual es extendida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- que certifica que el rastro cumple con todos los requisitos higiénicos y sanitarios para sacrificar y faenar animales de abasto, despiezar y deshuesar canales (3). En base al artículo 20 del Acuerdo Gubernativo 969-99, las licencias sanitarias, tendrán vigencia de un año por lo que previo a su renovación, los establecimientos deber ser inspeccionados por personal competente del Área de Inocuidad de los Alimentos –AIA- del MAGA. (20, 19)

Previo a la autorización de un rastro, éste debe contar con su respectivo estudio de impacto ambiental con dictamen favorable por parte de la dependencia del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-. (19)

Los rastros de exportación, deben contar con un regente, definido como el Médico Veterinario en el ejercicio legítimo de su profesión, contratado por el rastro como responsable del buen funcionamiento sanitario del mismo (3). El regente es el vínculo entre la empresa y el MAGA siendo el responsable de certificar los productos cárnicos que el establecimiento produzca para consumo humano y procesamiento industrial. (20)

El Acuerdo Gubernativo 969-99, Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos, define en el artículo 6 a la inocuidad como la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando los alimentos se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destina. (20)

La inspección sanitaria de la carne, debe ser realizada por personal calificado para garantizar al consumidor que está adquiriendo productos cárnicos inocuos. Dicha inspección, inicia con la recepción de los animales en el rastro, continúa con la evaluación ante mortem, los procesos de sacrificio y faenado, la inspección post mortem, almacenaje en cámaras refrigeradas, procesos de despiece, deshuese, empaque y culmina con el despacho de los productos cárnicos. (7)

En la inspección post mortem, una de las lesiones más prominentes en Rastros porcinos, está constituida por las lesiones pulmonares por neumonía enzoótica porcina, la cual es causada por la bacteria *Mycoplasma hyopneumoniae* que en el año 1998, según el estudio de Garzaro Rivas, tenía una incidencia de 45 por ciento (3,874 casos de 8,609 cerdos sacrificados) en un rastro porcino privado de la ciudad de Guatemala. (6) Hegel Oliva, indica que esta enfermedad, puede controlarse en las explotaciones por medio de vacunación, programas de manejo de factores de riesgo de enfermedades respiratorias y medicación por medio de antibióticos tales como tiamulina, lincomicina, tilosina, quinolonas, espectinomicina y tetraciclinas. (8) La investigación realizada por Jerez Sandoval en un rastro porcino de la ciudad de Guatemala, indica que la incidencia de neumonía enzoótica porcina fue de 6.96% (5,717 casos de 82,139 cerdos sacrificados) en el año 2006 y de 15.75% (13,305 casos de 84,496 cerdos sacrificados) para el año 2007 (10) por lo que vemos, una tendencia muy marcada en la reducción de ésta enfermedad.

## IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Guatemala, la mayoría de establecimientos de faenado y despiece de animales para consumo humano carecen de instalaciones, procesos y controles adecuados que garanticen la inocuidad alimentaria. También, se cuenta con una muy reducida participación de un sistema de inspección oficial que pueda estar presente en todos los establecimientos de faenado, principalmente a nivel municipal, donde no se cuenta con un adecuado control ante mortem y post mortem que permita la generación de datos necesarios para el reconocimiento de las enfermedades en los animales de abasto dentro de las cuales, pueden encontrarse enfermedades zoonóticas que tengan una alta repercusión en la inocuidad alimentaria.

A nivel industrial, muchas plantas procesadoras de alimentos han implementado procesos de manufactura y sistemas de inocuidad con la finalidad, de obtener productos cárnicos de calidad y que no causen daño a la salud del consumidor. Si la planta procesadora debe comprar animales a productores pecuarios, el ganado comprado, deberá ser entregado en el rastro o matadero con su respectivo certificado Médico Veterinario, que respalde el estado de salud de los animales que se faenarán para garantizar que se encuentran libres de enfermedades zoonóticas y de residuos de antibióticos que puedan afectar la salud del consumidor.

Es por ello, que no solo debe contarse con buenas prácticas de manufactura y un sistema de inocuidad de los alimentos sino que es indispensable que se cuente con un sistema de inspección sanitaria de los animales de abasto, pudiendo ser de tipo oficial o propio del establecimiento.

Es importante el análisis de la información generada por el SOIC para conocer el estatus sanitario nacional de los cerdos que se benefician en Guatemala para consumo humano así como también, para verificar si se está registrando y reportando debidamente las lesiones que se observan en los rastros autorizados por el MAGA.

## **V. PREGUNTAS DE INVESTIGACION**

1. ¿Qué lesiones se presentan con mayor frecuencia?
2. ¿Cuáles son las lesiones de mayor incidencia?

## **VI. JUSTIFICACIÓN**

En la siguiente investigación, se tiene por objeto el análisis de la información sanitaria porcina del Sistema Oficial de Inspección de Carnes del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación con la finalidad de determinar cuáles han sido las lesiones más recurrentes en el ganado porcino de abasto en Guatemala durante el período 2011 al 2015 así como también, determinar si existen limitantes para el investigador en la realización de un adecuado análisis de la información.

El análisis de la información nos permitirá conocer el estatus sanitario de los cerdos que se benefician en Guatemala para el consumo humano y conocer el modelo de inspección sanitaria oficial, así como las ventajas y desventajas que el sistema ofrece a los rastros dentro de las fronteras de Guatemala.

## **VII. OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- Analizar la información sanitaria porcina del Sistema Oficial de Inspección de Carnes del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación durante el período 2011-2015.

### **ESPECIFICO**

- Determinar cuáles son las lesiones porcinas e incidencias reportadas en los rastros aprobados por el MAGA en Guatemala durante el período 2011-2015.

## **VIII. METODOLOGIA**

### **Diseño de estudio**

Se realizó un estudio retrospectivo de las incidencias de lesiones registradas por el personal de inspección sanitaria del SOIC en rastros porcinos privados de Guatemala de enero 2011 a diciembre 2015; para lo cual, se tabularon los datos proporcionados por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA, generándose tablas, gráficas y proporciones.

### **Criterios de inclusión**

Ganado porcino inspeccionado por personal del SOIC en Guatemala.

Base de datos proporcionada por la Dirección de Inocuidad del MAGA.

### **Criterios de exclusión**

Informes generados por el personal SOIC sobre ganado de otras especies.

### **Objeto de estudio**

Lesiones registradas por el personal del SOIC en Guatemala y su base de datos durante el periodo comprendido de enero 2011 a diciembre 2015.

## IX. VARIABLES

**Tabla 5:** Variables de estudio.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Escala de medida</b>	<b>Unidad de medida</b>
<b>Lesiones en canales</b>	Lesiones en canales porcinas registradas por el personal del SOIC	Lesiones porcinas entre el total de cerdos faenados por mes y/o año	Cualitativa dicotómica	Si / No
<b>Lesiones locomotoras</b>	Lesiones locomotoras porcinas registradas por el personal del SOIC	Lesiones porcinas entre el total de cerdos faenados por mes y/o año	Cualitativa dicotómica	Si / No
<b>Lesiones respiratorias</b>	Lesiones respiratorias porcinas registradas por el personal del SOIC	Lesiones porcinas entre el total de cerdos faenados por mes y/o año	Cualitativa dicotómica	Si / No
<b>Lesiones cardiacas</b>	Lesiones cardiacas porcinas registradas por el personal del SOIC	Lesiones porcinas entre el total de cerdos faenados por mes y/o año	Cualitativa dicotómica	Si / No
<b>Lesiones hepáticas</b>	Lesiones hepáticas registradas por el personal del SOIC	Lesiones porcinas entre el total de cerdos faenados por mes y/o año	Cualitativa dicotómica	Si / No

<b>Lesiones renales</b>	Lesiones renales porcinas registradas por el personal del SOIC	Lesiones porcinas entre el total de cerdos faenados por mes y/o año	Cualitativa dicotómica	Si / No
<b>Lesiones digestivas</b>	Lesiones digestivas porcinas registradas por el personal del SOIC	Lesiones porcinas entre el total de cerdos faenados por mes y/o año	Cualitativa dicotómica	Si / No
<b>Lesiones esplénicas</b>	Lesiones esplénicas porcinas registradas por el personal del SOIC	Lesiones porcinas entre el total de cerdos faenados por mes y/o año	Cualitativa dicotómica	Si / No
<b>Lesiones reproductivas</b>	Lesiones reproductivas porcinas registradas por el personal del SOIC	Lesiones porcinas entre el total de cerdos faenados por mes y/o año	Cualitativa dicotómica	Si / No

Fuente: Investigador.

Los datos de enfermedades, lesiones y decomisos fueron proporcionados por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones del MAGA, los cuales se tabularon al programa Excel para posteriormente, ser analizados mediante la elaboración de tablas de frecuencias, proporciones y generación de gráficas de barras en series temporales con el propósito de ver la tendencia de cada enfermedad, lesión y decomiso durante el período de estudio.

## **Instrumentos de recolección**

Se utilizó una tabla (anexo 1) para consolidar la información registrada por el personal del SOIC en donde se tabularon los datos por mes y por lesiones de acuerdo al aparato o sistema afectado.

## **X. ASPECTOS ÉTICOS**

Los datos sanitarios de los rastros porcinos privados fueron proporcionados por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y la utilización de los datos está permitida por el Decreto 57-2008, Ley de acceso a la información pública.

## XI. PRESENTACIÓN Y DISCUSION DE RESULTADOS

El MAGA cuenta actualmente con tres rastros porcinos privados registrados en el territorio guatemalteco de los cuales, solo en dos de ellos se realiza inspección sanitaria y los cuales serán denominados en el presente estudio como Rastro porcino 1 y Rastro porcino 2.

En el registro y tabulación de las lesiones, se utilizan abreviaturas para poder presentar la información de una forma más compacta.

**Tabla 6:** Abreviaturas utilizadas para la presentación de datos de inspección sanitaria porcina.

<b>ABS</b>	Absceso	<b>ART</b>	Artritis	<b>COG</b>	Congestión	<b>COL</b>	Colitis	<b>TOT</b>	Total
<b>CAQ</b>	Caquexia	<b>AUT</b>	Autolisis	<b>EDE</b>	Edema pulmonar	<b>HNF</b>	Hidronefrosis	<b>ENT</b>	Enteritis
<b>DER</b>	Dermatitis	<b>CIS</b>	Cisticercosis	<b>END</b>	Endocarditis	<b>ICT</b>	Ictericia	<b>GAS</b>	Gastritis
<b>HEM</b>	Hematoma	<b>CLA</b>	Claudicación	<b>HID</b>	Hidatidosis	<b>MEG</b>	Megalia	<b>ILH</b>	Ileítis hemorrágica
<b>HER</b>	Hernia	<b>DEC</b>	Decomisos	<b>INF</b>	Infarto	<b>NEF</b>	Nefritis	<b>ILP</b>	Ileítis proliferativa
<b>NEC</b>	Necrosis	<b>EST</b>	Estomatosis	<b>NEE</b>	Neumonía enzoótica	<b>PAR</b>	Parásitos	<b>PLR</b>	Prolapso rectal
<b>OTC</b>	Otras causas	<b>PLE</b>	Pleuritis	<b>NEU</b>	Neumonía complicada	<b>PET</b>	Petequias	<b>POS</b>	Poliserositis
<b>PER</b>	Peritonitis	<b>POD</b>	Pododermatitis	<b>PER</b>	Pericarditis	<b>QUI</b>	Quistes	<b>ULG</b>	Úlcera
<b>LIN</b>	Linfomatosis	<b>TBC</b>	Tuberculosis	<b>INFG</b>	Infiltración grasa	<b>GLM</b>	Glándulas mamarias	<b>PRE</b>	Preñez

Fuente: SOIC-MAGA.

## **2011**

La data proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA, no contaba con información de inspección sanitaria correspondiente al año 2011, lo cual puede deberse a falta de cumplimiento en la entrega de la información por parte de los establecimientos como también, por falta de organización de la información en el MAGA.

## **Análisis de información del año 2012**

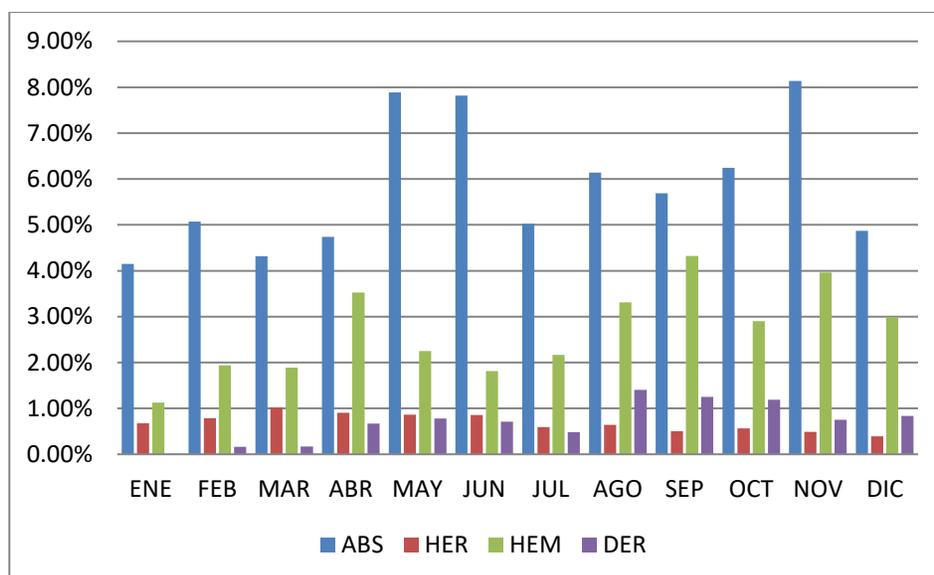
Para el año 2012, la data proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA, sólo cuenta con información del Rastro porcino 1, en la cual se incluyen todos los meses del año y habiendo un total de 110,047 cerdos inspeccionados.

## Lesiones en canales.

Tabla 7: Lesiones en canales. Rastro porcino 1. Año 2012.

MES	n	ABS	HER	HEM	DER
ENE	8,001	4.15%	0.67%	1.12%	0.01%
FEB	5,464	5.07%	0.79%	1.94%	0.16%
MAR	5,975	4.32%	1.02%	1.89%	0.17%
ABR	5,105	4.74%	0.90%	3.53%	0.67%
MAY	7,065	7.88%	0.86%	2.25%	0.78%
JUN	6,883	7.82%	0.86%	1.82%	0.71%
JUL	8,267	5.02%	0.59%	2.17%	0.48%
AGS	12,738	6.14%	0.64%	3.31%	1.41%
SEP	11,920	5.69%	0.50%	4.32%	1.25%
OCT	12,928	6.24%	0.56%	2.90%	1.19%
NOV	11,692	8.13%	0.49%	3.96%	0.75%
DIC	14,009	4.87%	0.39%	2.99%	0.84%
<b>TOT</b>	<b>110,047</b>	<b>5.92%</b>	<b>0.64%</b>	<b>2.86%</b>	<b>0.80%</b>

Gráfica 1: Lesiones en canales. Rastro porcino 1. Año 2012.



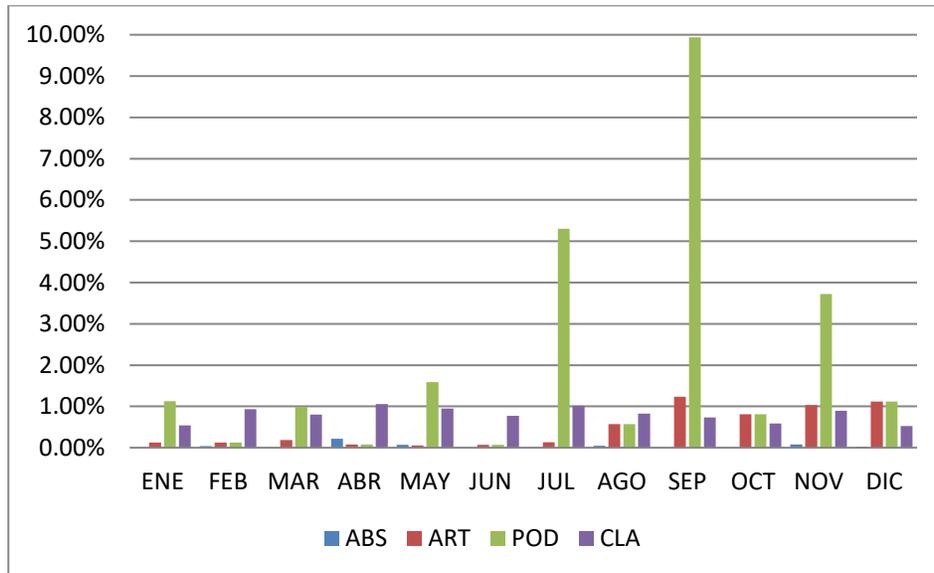
La mayor incidencia de lesiones fue dada por abscesos, principalmente en los meses de abril, mayo y noviembre. En segundo lugar, por hematomas en los meses de abril, septiembre y noviembre. Las hernias presentaron poca fluctuación a lo largo del 2012 y las dermatitis, se incrementaron a partir del mes de abril y se mantuvieron estables a lo largo del 2012.

### Lesiones locomotoras.

**Tabla 8: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 1. Año 2012.**

MES	N	ABS	ART	POD	CLA
ENE	8,001	0.00%	0.12%	1.12%	0.54%
FEB	5,464	0.04%	0.13%	0.13%	0.93%
MAR	5,975	0.00%	0.18%	0.99%	0.80%
ABR	5,105	0.22%	0.08%	0.08%	1.06%
MAY	7,065	0.07%	0.06%	1.59%	0.95%
JUN	6,883	0.00%	0.07%	0.07%	0.77%
JUL	8,267	0.00%	0.13%	5.30%	1.02%
AGS	12,738	0.05%	0.57%	0.57%	0.82%
SEP	11,920	0.00%	1.23%	9.94%	0.73%
OCT	12,928	0.00%	0.81%	0.81%	0.59%
NOV	11,692	0.08%	1.03%	3.72%	0.90%
DIC	14,009	0.02%	1.12%	1.12%	0.53%
<b>TOT</b>	<b>110,047</b>	<b>0.03%</b>	<b>0.60%</b>	<b>7.30%</b>	<b>0.77%</b>

**Gráfica 2: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 1. Año 2012.**



La mayor incidencia de lesiones, fue dada por pododermatitis y se registraron las incidencias más elevadas en los meses de mayo, julio, septiembre y noviembre. La incidencia de claudicaciones fue estable a lo largo del año mientras que las artritis fueron más prominentes en los meses de agosto a diciembre. Los abscesos en extremidades, tuvieron baja incidencia a lo largo del año comparado con las otras lesiones.

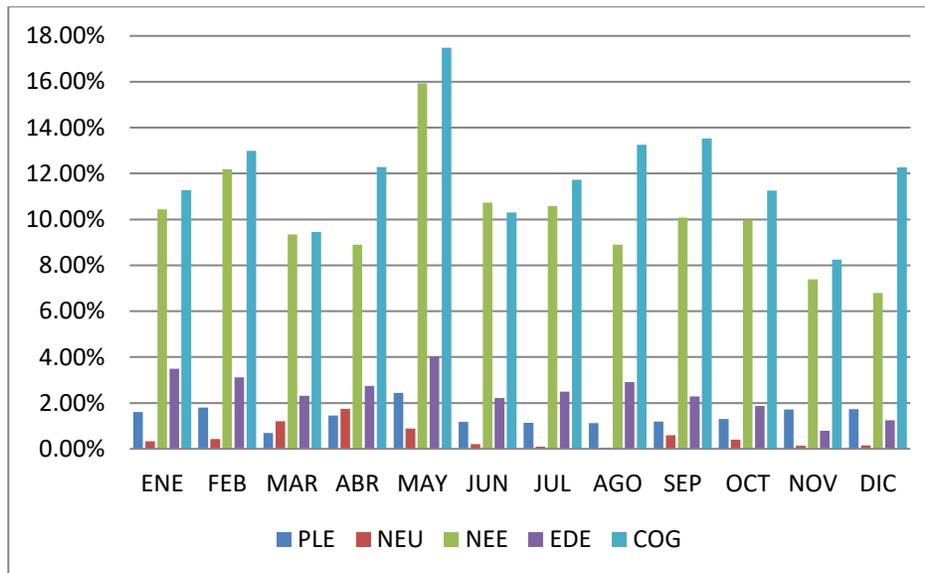
### Lesiones respiratorias.

**Tabla 9: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 1. Año 2012.**

MES	n	PLE	NEU	NEE	EDE	COG
ENE	8,001	1.60%	0.32%	10.44%	3.49%	11.27%
FEB	5,464	1.79%	0.42%	12.19%	3.11%	12.99%
MAR	5,975	0.69%	1.21%	9.34%	2.31%	9.46%
ABR	5,105	1.45%	1.74%	8.89%	2.74%	12.28%
MAY	7,065	2.43%	0.88%	15.92%	4.01%	17.48%
JUN	6,883	1.18%	0.20%	10.74%	2.21%	10.30%

<b>JUL</b>	8,267	1.14%	0.10%	10.57%	2.49%	11.73%
<b>AGS</b>	12,738	1.11%	0.05%	8.90%	2.91%	13.26%
<b>SEP</b>	11,920	1.19%	0.60%	10.08%	2.28%	13.53%
<b>OCT</b>	12,928	1.30%	0.40%	9.99%	1.87%	11.26%
<b>NOV</b>	11,692	1.72%	0.14%	7.38%	0.79%	8.25%
<b>DIC</b>	14,009	1.73%	0.14%	6.79%	1.24%	12.27%
<b>TOT</b>	<b>110,047</b>	<b>1.44%</b>	<b>0.42%</b>	<b>9.72%</b>	<b>2.29%</b>	<b>11.26%</b>

**Gráfica 3: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 1. Año 2012.**



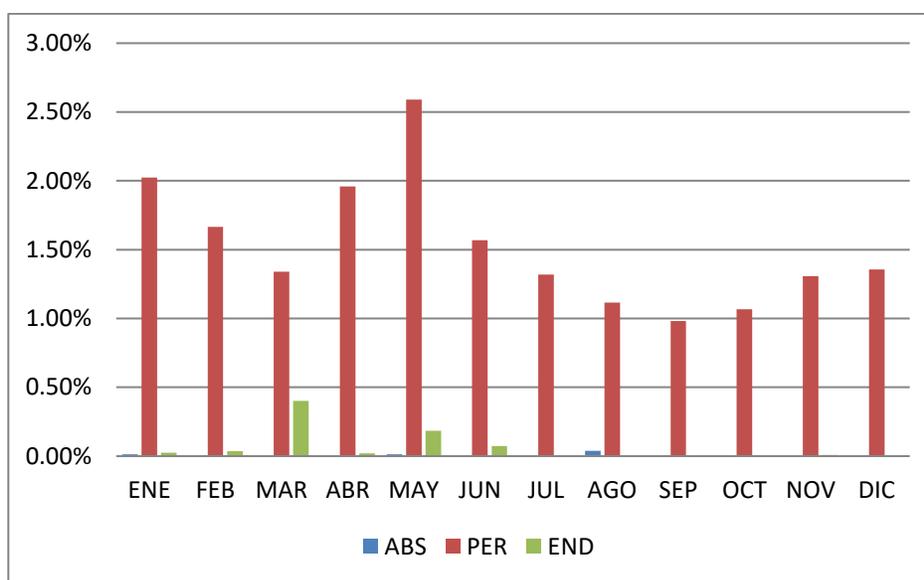
La principal lesión registrada fue la congestión pulmonar, seguida por la neumonía enzoótica la cual es una de las principales enfermedades respiratorias en la especie porcina. La tercera incidencia más alta en el sistema respiratorio, corresponde al edema pulmonar. Tanto la congestión como el edema pulmonar, son procesos que acompañan o preceden a lesiones pulmonares más severas como las neumonías en general. En cuarto lugar, se observa la pleuritis, la cual se asocia generalmente a la enfermedad de Glasser o poliserositis. En quinto lugar, se manifiesta la neumonía complicada, como una lesión de baja incidencia.

## Lesiones cardiacas.

Tabla 10: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 1. Año 2012.

MES	n	ABS	PER	END
ENE	8,001	0.01%	2.02%	0.02%
FEB	5,464	0.00%	1.67%	0.04%
MAR	5,975	0.00%	1.34%	0.40%
ABR	5,105	0.00%	1.96%	0.02%
MAY	7,065	0.01%	2.59%	0.18%
JUN	6,883	0.00%	1.57%	0.07%
JUL	8,267	0.00%	1.32%	0.00%
AGS	12,738	0.04%	1.11%	0.00%
SEP	11,920	0.00%	0.98%	0.00%
OCT	12,928	0.00%	1.07%	0.00%
NOV	11,692	0.00%	1.31%	0.01%
DIC	14,009	0.00%	1.36%	0.00%
<b>TOT</b>	<b>110,047</b>	<b>0.01%</b>	<b>1.43%</b>	<b>0.04%</b>

Gráfica 4: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 1. Año 2012.



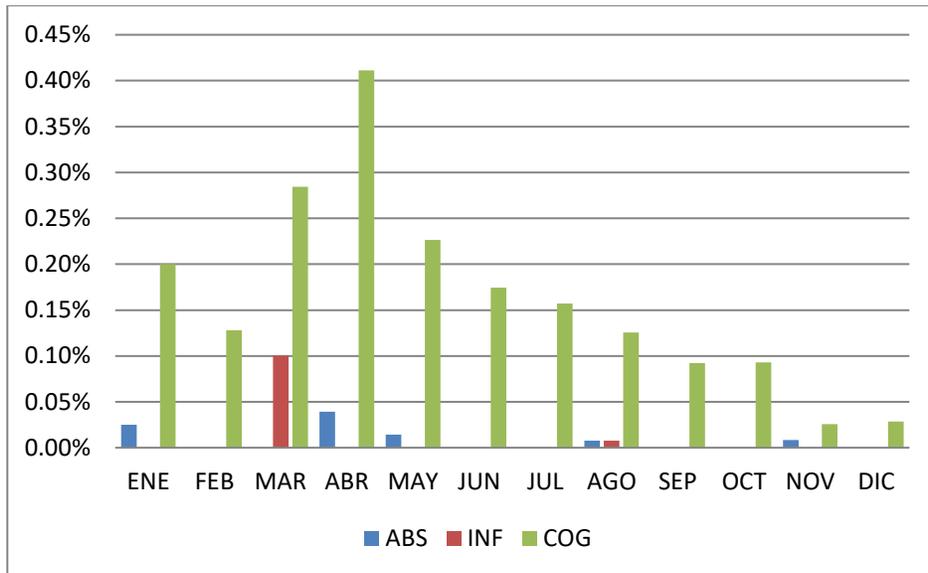
La lesión más incidente a lo largo del 2012 para el sistema circulatorio, corresponde a la pericarditis, la cual se asocia a la poliserositis o enfermedad de Glasser. La segunda incidencia, corresponde a la endocarditis, la cual se puede asociar también a la enfermedad de Glasser. Los abscesos tienen una baja incidencia y se presentaron sólo en los meses de enero, mayo y agosto.

## Lesiones hepáticas.

Tabla 11: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 1. Año 2012.

MES	n	ABS	INF	COG
ENE	8,001	0.02%	0.00%	0.20%
FEB	5,464	0.00%	0.00%	0.13%
MAR	5,975	0.00%	0.10%	0.28%
ABR	5,105	0.04%	0.00%	0.41%
MAY	7,065	0.01%	0.00%	0.23%
JUN	6,883	0.00%	0.00%	0.17%
JUL	8,267	0.00%	0.00%	0.16%
AGS	12,738	0.01%	0.01%	0.13%
SEP	11,920	0.00%	0.00%	0.09%
OCT	12,928	0.00%	0.00%	0.09%
NOV	11,692	0.01%	0.00%	0.03%
DIC	14,009	0.00%	0.00%	0.03%
<b>TOT</b>	<b>110,047</b>	<b>0.01%</b>	<b>0.01%</b>	<b>0.13%</b>

**Gráfica 5: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 1. Año 2012.**



La mayor incidencia de lesiones hepáticas, corresponde a la congestión, que se manifestó principalmente en los meses de marzo y abril. Se observaron inflamaciones hepáticas en los meses de marzo y agosto; los abscesos hepáticos fueron reportados en los meses de enero, abril, mayo, agosto y noviembre.

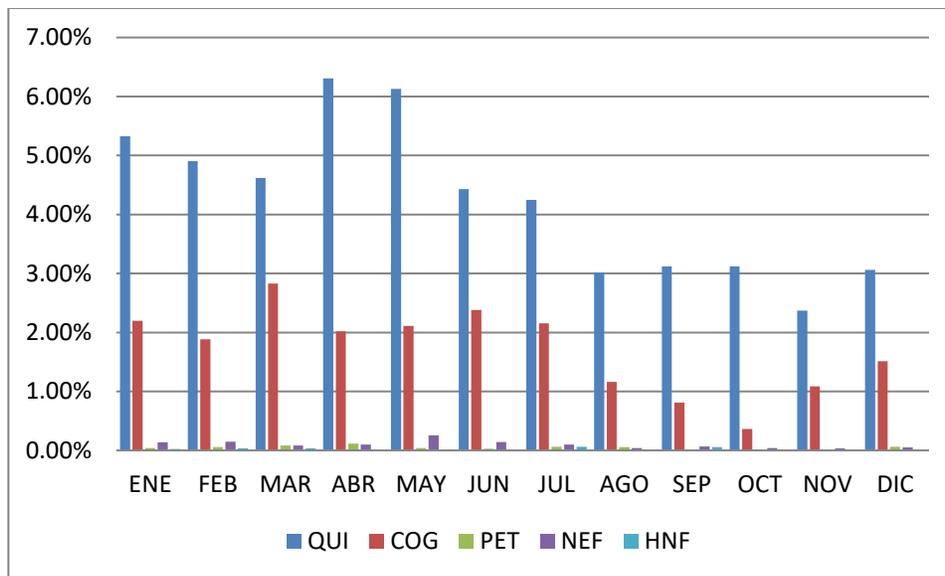
### Lesiones renales.

**Tabla 12: Lesiones renales. Rastro porcino 1. Año 2012.**

MES	n	QUI	COG	PET	NEF	HNF
ENE	8,001	5.32%	2.20%	0.04%	0.14%	0.02%
FEB	5,464	4.90%	1.89%	0.05%	0.15%	0.04%
MAR	5,975	4.62%	2.83%	0.08%	0.08%	0.03%
ABR	5,105	6.31%	2.02%	0.12%	0.10%	0.00%
MAY	7,065	6.13%	2.11%	0.04%	0.25%	0.01%
JUN	6,883	4.43%	2.38%	0.03%	0.15%	0.01%
JUL	8,267	4.25%	2.15%	0.06%	0.10%	0.06%
AGS	12,738	3.01%	1.16%	0.05%	0.04%	0.01%

<b>SEP</b>	11,920	3.12%	0.81%	0.00%	0.07%	0.06%
<b>OCT</b>	12,928	3.12%	0.36%	0.01%	0.04%	0.01%
<b>NOV</b>	11,692	2.37%	1.09%	0.01%	0.03%	0.00%
<b>DIC</b>	14,009	3.06%	1.51%	0.06%	0.05%	0.01%
<b>TOT</b>	<b>110,047</b>	<b>3.86%</b>	<b>1.52%</b>	<b>0.04%</b>	<b>0.09%</b>	<b>0.02%</b>

**Gráfica 6: Lesiones renales. Rastro porcino 1. Año 2012.**



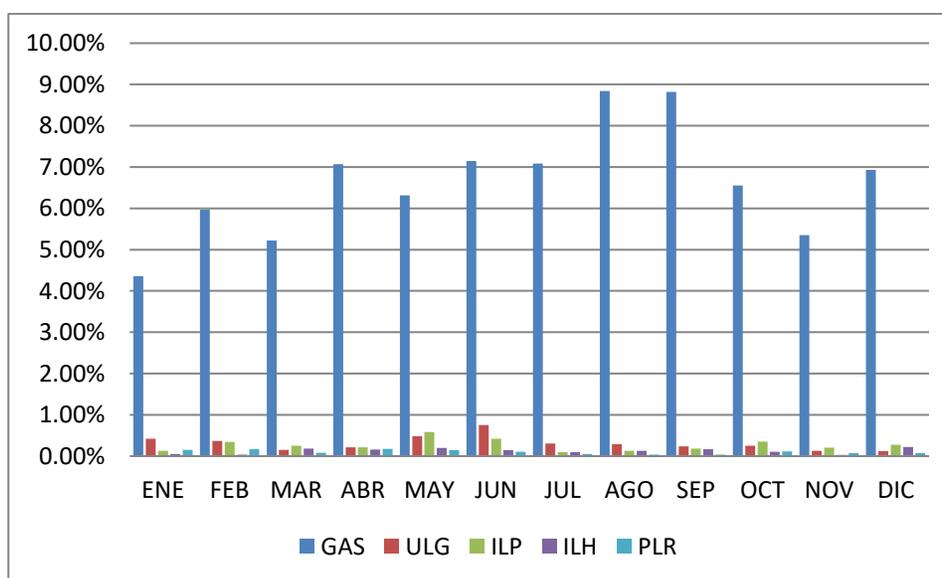
La principal lesión renal la constituyeron los quistes uriníferos, que en la especie porcina se debe a aspectos genéticos. La segunda incidencia, fue dada por la congestión renal. Las petequias, nefritis e hidronefrosis, tuvieron una baja incidencia en el transcurso del 2012. La hidronefrosis, es definida por la Real Academia Nacional de Medicina como distensión de la pelvis y cálices renales por acumulación de orina debido a obstrucción de las vías urinarias por cálculos, tumores, anomalías congénitas, compresión extrínseca entre otras causas (29).

## Lesiones digestivas.

Tabla 13: Lesiones digestivas. Rastro porcino 1. Año 2012.

MES	n	GAS	ULG	ILP	ILH	PLR
ENE	8,001	4.36%	0.42%	0.12%	0.05%	0.15%
FEB	5,464	5.97%	0.37%	0.35%	0.04%	0.16%
MAR	5,975	5.22%	0.15%	0.25%	0.18%	0.08%
ABR	5,105	7.07%	0.22%	0.22%	0.16%	0.18%
MAY	7,065	6.31%	0.48%	0.58%	0.20%	0.14%
JUN	6,883	7.15%	0.76%	0.42%	0.15%	0.10%
JUL	8,267	7.09%	0.30%	0.10%	0.10%	0.05%
AGS	12,738	8.84%	0.29%	0.13%	0.13%	0.04%
SEP	11,920	8.82%	0.23%	0.18%	0.17%	0.03%
OCT	12,928	6.55%	0.26%	0.36%	0.11%	0.12%
NOV	11,692	5.35%	0.13%	0.21%	0.03%	0.08%
DIC	14,009	6.93%	0.12%	0.28%	0.22%	0.08%
<b>TOT</b>	<b>110,047</b>	<b>6.81%</b>	<b>0.29%</b>	<b>0.25%</b>	<b>0.13%</b>	<b>0.09%</b>

Gráfica 7: Lesiones digestivas. Rastro porcino 1. Año 2012.



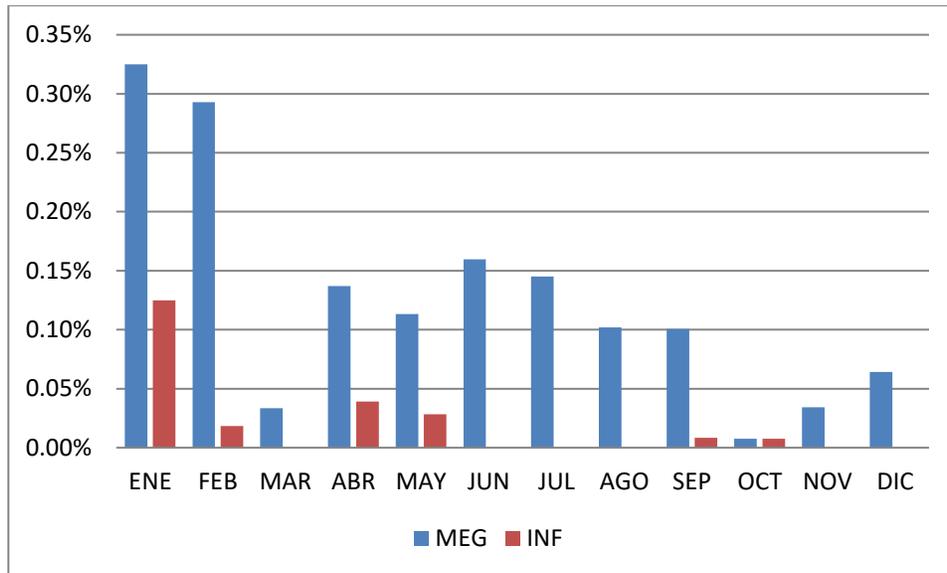
La principal lesión digestiva para el 2012, fue la gastritis, la cual se asocia a la alimentación con concentrado debido a la granulometría del alimento. La segunda mayor incidencia, corresponde a la úlcera gástrica, que se genera de una gastritis y se manifestó principalmente en los meses de enero, febrero, mayo, junio y julio. Los prolapsos rectales fueron evidentes a lo largo del año al igual que el resto de lesiones pero se observan brotes de ileítis proliferativa en los meses de febrero, marzo, mayo, junio y octubre.

### Lesiones en bazo.

Tabla 14: Lesiones en bazo. Rastro porcino 1. Año 2012.

MES	n	MEG	INF
ENE	8,001	0.32%	0.12%
FEB	5,464	0.29%	0.02%
MAR	5,975	0.03%	0.00%
ABR	5,105	0.14%	0.04%
MAY	7,065	0.11%	0.03%
JUN	6,883	0.16%	0.00%
JUL	8,267	0.15%	0.00%
AGS	12,738	0.10%	0.00%
SEP	11,920	0.10%	0.01%
OCT	12,928	0.01%	0.01%
NOV	11,692	0.03%	0.00%
DIC	14,009	0.06%	0.00%
<b>TOT</b>	<b>110,047</b>	<b>0.11%</b>	<b>0.02%</b>

**Gráfica 8: Lesiones en bazo. Rastro porcino 1. Año 2012.**



El personal del SOIC reportó esplenomegalia a lo largo del 2012 pero solo infarto esplénico en los meses de enero, febrero, abril, mayo, septiembre y octubre.

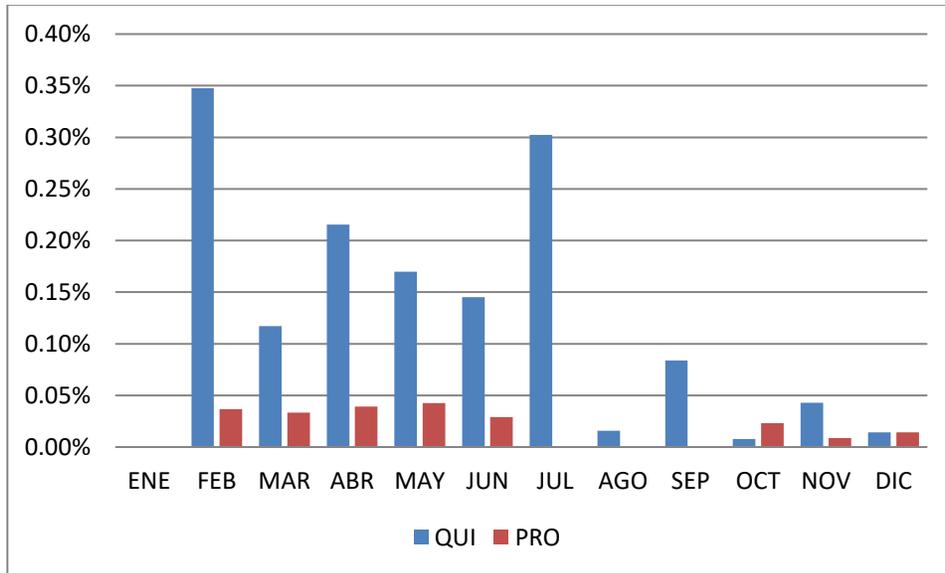
### Lesiones reproductivas.

**Tabla 15: Lesiones reproductivas. Rastro porcino 1. Año 2012.**

MES	n	QUI	PRO
ENE	8,001	0.00%	0.00%
FEB	5,464	0.35%	0.04%
MAR	5,975	0.12%	0.03%
ABR	5,105	0.22%	0.04%
MAY	7,065	0.17%	0.04%
JUN	6,883	0.15%	0.03%
JUL	8,267	0.30%	0.00%
AGS	12,738	0.02%	0.00%
SEP	11,920	0.08%	0.00%
OCT	12,928	0.01%	0.02%

<b>NOV</b>	11,692	0.04%	0.01%
<b>DIC</b>	14,009	0.01%	0.01%
<b>TOT</b>	<b>110,047</b>	<b>0.09%</b>	<b>0.02%</b>

**Gráfica 9: Lesiones reproductivas. Rastro porcino 1. Año 2012.**



Durante el 2012 se observó incidencia baja de quistes ováricos y de prolapsos uterinos.

## **Rastro 2**

Para el año 2012, la data proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA, no contenía información sanitaria del rastro porcino 2.

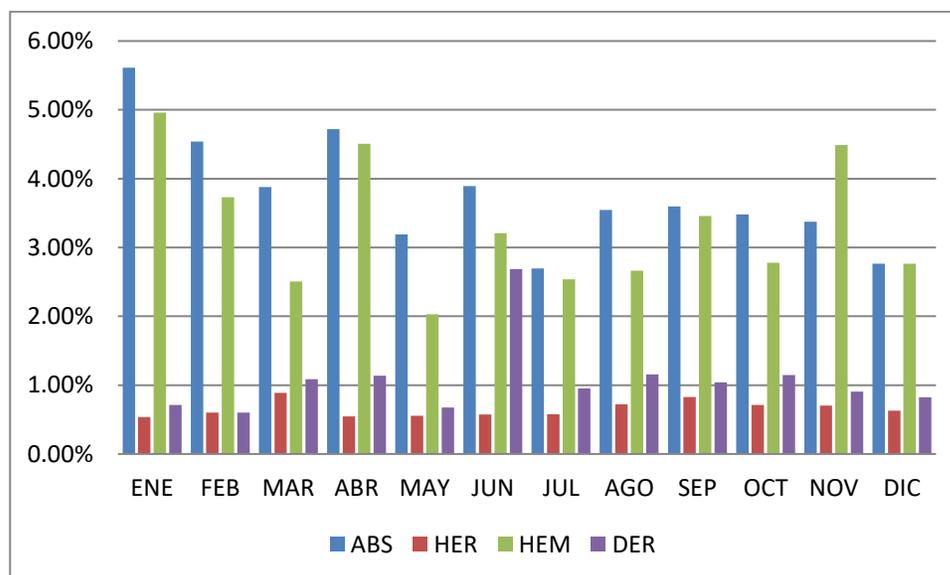
2013

Lesiones en canales.

Tabla 16: Lesiones en canales. Rastro porcino 1. Año 2013.

MES	n	ABS	HER	HEM	DER
ENE	11,212	5.61%	0.54%	4.96%	0.71%
FEB	11,607	4.54%	0.60%	3.73%	0.60%
MAR	10,577	3.88%	0.89%	2.51%	1.09%
ABR	11,716	4.72%	0.55%	4.51%	1.14%
MAY	11,723	3.19%	0.55%	2.03%	0.67%
JUN	9,911	3.89%	0.58%	3.21%	2.68%
JUL	11,575	2.70%	0.58%	2.54%	0.95%
AGS	10,972	3.55%	0.72%	2.66%	1.16%
SEP	9,809	3.60%	0.83%	3.46%	1.04%
OCT	11,408	3.48%	0.71%	2.78%	1.15%
NOV	10,494	3.37%	0.71%	4.49%	0.91%
DIC	14,465	2.77%	0.63%	2.77%	0.82%
<b>TOT</b>	<b>135,469</b>	<b>3.75%</b>	<b>0.65%</b>	<b>3.29%</b>	<b>1.05%</b>

Gráfica 10: Lesiones en canales. Rastro porcino 1. Año 2013.



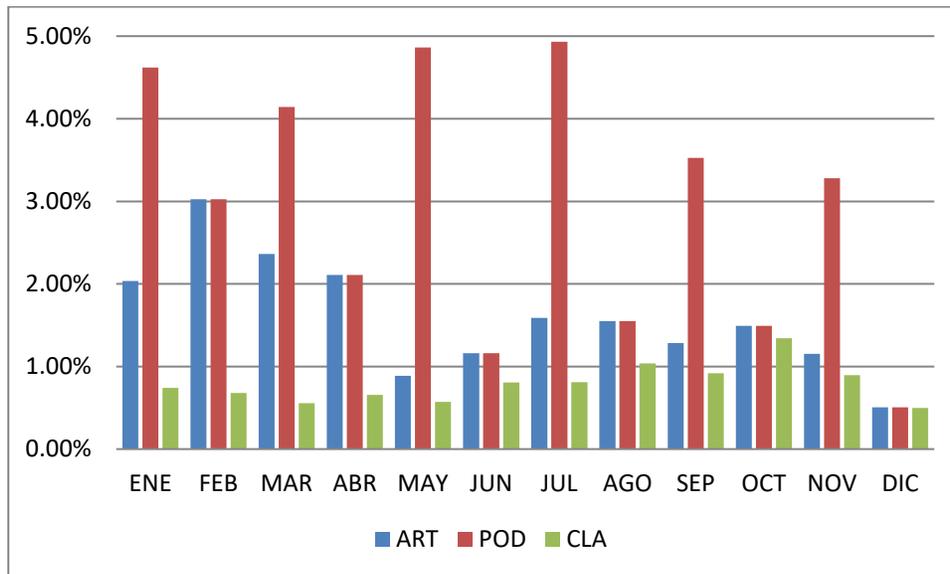
Se observa una alta incidencia de abscesos y hematomas a lo largo del período y una baja incidencia de hernias y dermatitis.

### Lesiones locomotoras.

Tabla 17: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 1. Año 2013.

MES	n	ART	POD	CLA
ENE	11,212	2.03%	4.62%	0.74%
FEB	11,607	3.02%	3.02%	0.68%
MAR	10,577	2.36%	4.14%	0.56%
ABR	11,716	2.11%	2.11%	0.66%
MAY	11,723	0.89%	4.86%	0.57%
JUN	9,911	1.16%	1.16%	0.81%
JUL	11,575	1.59%	4.93%	0.81%
AGS	10,972	1.55%	1.55%	1.04%
SEP	9,809	1.28%	3.53%	0.92%
OCT	11,408	1.49%	1.49%	1.34%
NOV	10,494	1.15%	3.28%	0.90%
DIC	14,465	0.50%	0.50%	0.50%
<b>TOT</b>	<b>135,469</b>	<b>1.58%</b>	<b>4.18%</b>	<b>0.78%</b>

**Gráfica 11: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 1. Año 2013.**



La principal lesión observada corresponde a pododermatitis; seguida de artritis. Debido a éstas dos lesiones, se observa también que hay claudicaciones en los cerdos a lo largo del 2013.

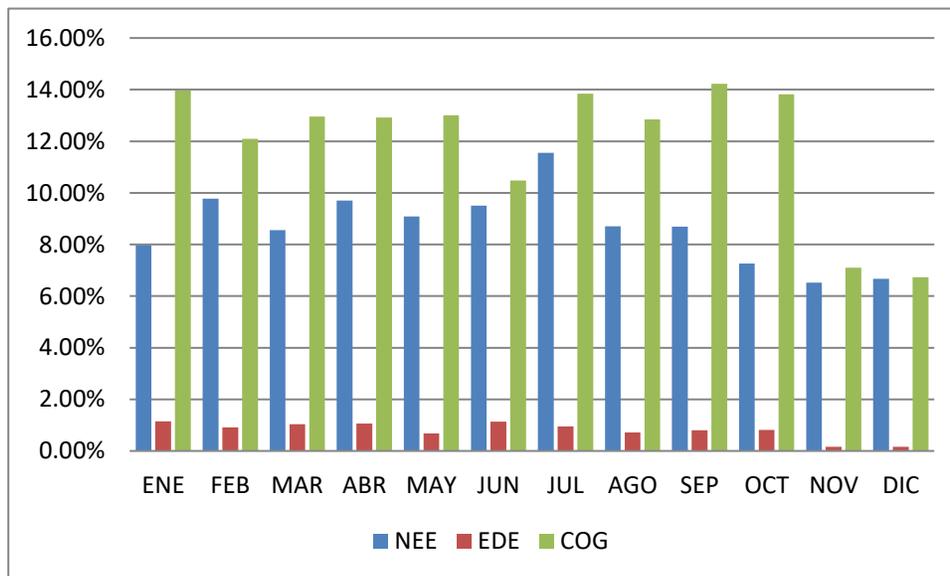
### Lesiones en sistema respiratorio.

**Tabla 18: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 1. Año 2013.**

MES	n	NEE	EDE	COG
ENE	11,212	7.98%	1.15%	13.97%
FEB	11,607	9.77%	0.91%	12.09%
MAR	10,577	8.56%	1.04%	12.95%
ABR	11,716	9.70%	1.07%	12.92%
MAY	11,723	9.08%	0.67%	13.00%
JUN	9,911	9.50%	1.13%	10.47%
JUL	11,575	11.55%	0.95%	13.84%
AGS	10,972	8.70%	0.72%	12.85%
SEP	9,809	8.70%	0.81%	14.22%

<b>OCT</b>	11,408	7.27%	0.82%	13.81%
<b>NOV</b>	10,494	6.52%	0.16%	7.10%
<b>DIC</b>	14,465	6.67%	0.17%	6.73%
<b>TOT</b>	<b>135,469</b>	<b>8.64%</b>	<b>0.78%</b>	<b>11.90%</b>

**Gráfica 12: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 1. Año 2013.**



La principal lesión respiratoria corresponde a congestión pulmonar, seguida de neumonía enzoótica y una baja incidencia de edema pulmonar.

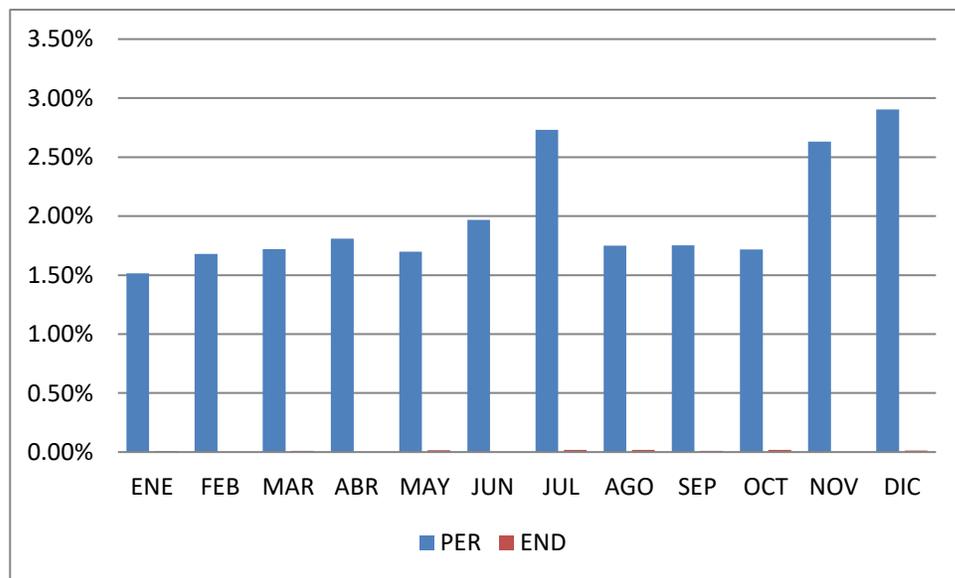
### Lesiones cardíacas.

**Tabla 19: Lesiones cardíacas. Rastro porcino 1. Año 2013.**

<b>MES</b>	<b>n</b>	<b>PER</b>	<b>END</b>
<b>ENE</b>	11,212	1.52%	0.01%
<b>FEB</b>	11,607	1.68%	0.00%
<b>MAR</b>	10,577	1.72%	0.01%
<b>ABR</b>	11,716	1.81%	0.00%

<b>MAY</b>	11,723	1.70%	0.02%
<b>JUN</b>	9,911	1.97%	0.00%
<b>JUL</b>	11,575	2.73%	0.02%
<b>AGS</b>	10,972	1.75%	0.02%
<b>SEP</b>	9,809	1.75%	0.01%
<b>OCT</b>	11,408	1.72%	0.02%
<b>NOV</b>	10,494	2.63%	0.00%
<b>DIC</b>	14,465	2.90%	0.01%
<b>TOT</b>	<b>135,469</b>	<b>2.01%</b>	<b>0.01%</b>

**Gráfica 13: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 1. Año 2013.**



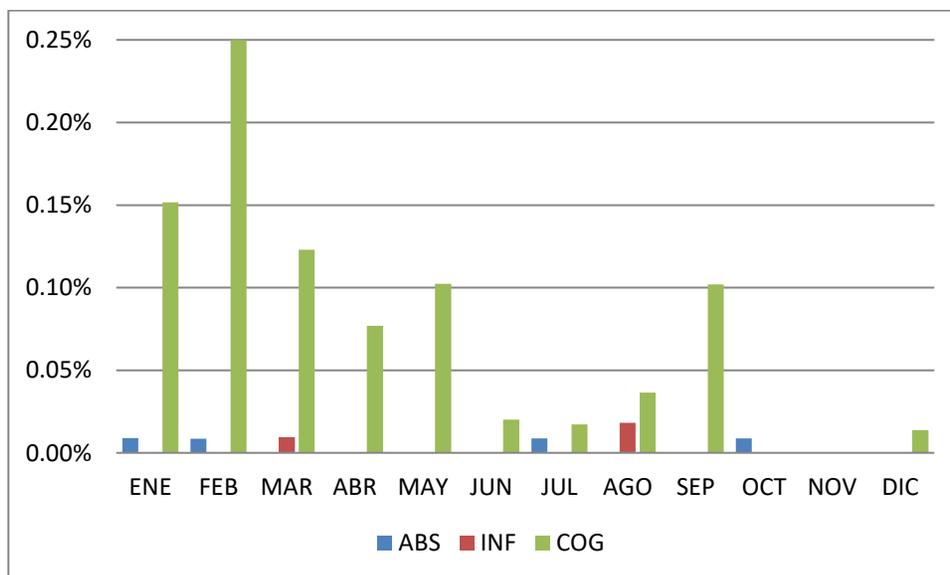
La principal lesión observada corresponde a pericarditis, la cual tuvo las mayores incidencias en los meses de julio, noviembre y diciembre. La endocarditis tuvo una baja incidencia y no manifestó casos en los meses de febrero, abril, junio y noviembre.

## Lesiones hepáticas.

Tabla 20: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 1. Año 2013.

MES	n	ABS	INF	COG
ENE	11,212	0.01%	0.00%	0.15%
FEB	11,607	0.01%	0.00%	0.25%
MAR	10,577	0.00%	0.01%	0.12%
ABR	11,716	0.00%	0.00%	0.08%
MAY	11,723	0.00%	0.00%	0.10%
JUN	9,911	0.00%	0.00%	0.02%
JUL	11,575	0.01%	0.00%	0.02%
AGS	10,972	0.00%	0.02%	0.04%
SEP	9,809	0.00%	0.00%	0.10%
OCT	11,408	0.01%	0.00%	0.00%
NOV	10,494	0.00%	0.00%	0.00%
DIC	14,465	0.00%	0.00%	0.01%
<b>TOT</b>	<b>135,469</b>	<b>0.003%</b>	<b>0.002%</b>	<b>0.07%</b>

Gráfica 14: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 1. Año 2013.



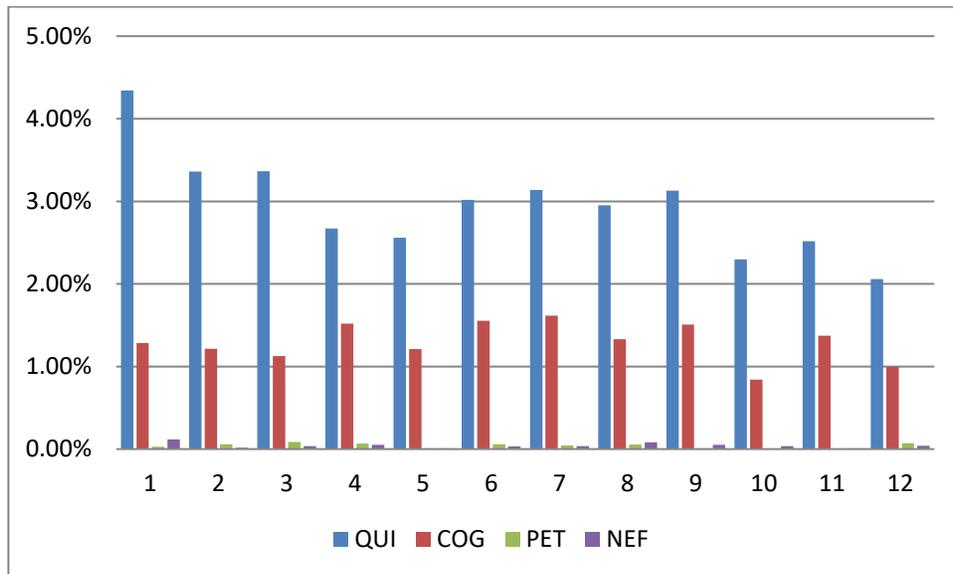
La principal lesión hepática observada por SOIC en el 2013, corresponde a congestión, seguida de la presencia de abscesos en los meses de enero, febrero, julio y octubre. La más baja incidencia corresponde a la inflamación hepática que se manifestó en un bajo porcentaje y solo en los meses de marzo y agosto.

## Lesiones renales.

Tabla 21: Lesiones renales. Rastro porcino 1. Año 2013.

MES	n	QUI	COG	PET	NEF
ENE	11,212	4.34%	1.28%	0.03%	0.12%
FEB	11,607	3.36%	1.21%	0.06%	0.02%
MAR	10,577	3.37%	1.13%	0.09%	0.04%
ABR	11,716	2.67%	1.52%	0.07%	0.05%
MAY	11,723	2.56%	1.21%	0.01%	0.01%
JUN	9,911	3.02%	1.55%	0.06%	0.03%
JUL	11,575	3.14%	1.62%	0.04%	0.03%
AGS	10,972	2.95%	1.33%	0.05%	0.08%
SEP	9,809	3.13%	1.51%	0.01%	0.05%
OCT	11,408	2.30%	0.84%	0.00%	0.04%
NOV	10,494	2.52%	1.37%	0.00%	0.01%
DIC	14,465	2.06%	1.00%	0.07%	0.04%
<b>TOT</b>	<b>135,469</b>	<b>2.93%</b>	<b>1.29%</b>	<b>0.04%</b>	<b>0.04%</b>

**Gráfica 15: Lesiones renales. Rastro porcino 1. Año 2013.**



Se observó una alta incidencia de quistes renales a lo largo del 2013. La segunda lesión de mayor incidencia corresponde a la congestión renal. Hubo una baja incidencia de nefritis y la incidencia más baja correspondió a la presencia de petequias renales; ésta última lesión es comúnmente asociada al método de aturcido tradicional.

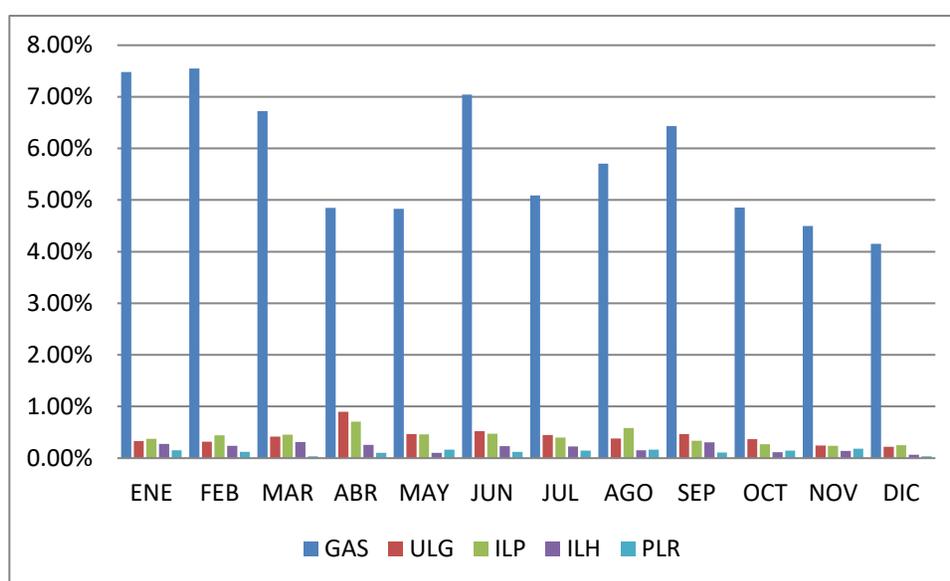
### Lesiones digestivas.

**Tabla 22: Lesiones digestivas. Rastro porcino 1. Año 2013.**

MES	n	GAS	ULC	ILP	ILH	PLR
ENE	11,212	7.48%	0.33%	0.37%	0.28%	0.15%
FEB	11,607	7.55%	0.32%	0.44%	0.24%	0.12%
MAR	10,577	6.72%	0.42%	0.45%	0.31%	0.04%
ABR	11,716	4.85%	0.90%	0.71%	0.26%	0.10%
MAY	11,723	4.83%	0.47%	0.46%	0.10%	0.16%
JUN	9,911	7.04%	0.52%	0.47%	0.23%	0.12%
JUL	11,575	5.09%	0.45%	0.40%	0.22%	0.15%
AGS	10,972	5.71%	0.38%	0.58%	0.15%	0.16%

<b>SEP</b>	9,809	6.43%	0.47%	0.34%	0.31%	0.11%
<b>OCT</b>	11,408	4.86%	0.37%	0.27%	0.11%	0.15%
<b>NOV</b>	10,494	4.50%	0.25%	0.24%	0.14%	0.18%
<b>DIC</b>	14,465	4.15%	0.22%	0.25%	0.07%	0.03%
<b>TOT</b>	<b>135,469</b>	<b>5.71%</b>	<b>0.42%</b>	<b>0.41%</b>	<b>0.20%</b>	<b>0.12%</b>

**Gráfica 16: Lesiones digestivas. Rastro porcino 1. Año 2013.**



Se observa una alta incidencia de gastritis, seguida de úlceras gástricas a lo largo del período. Se observa presencia de ileítis proliferativa y hemorrágica a lo largo del 2013 y la incidencia más baja, correspondió a los prolapsos rectales.

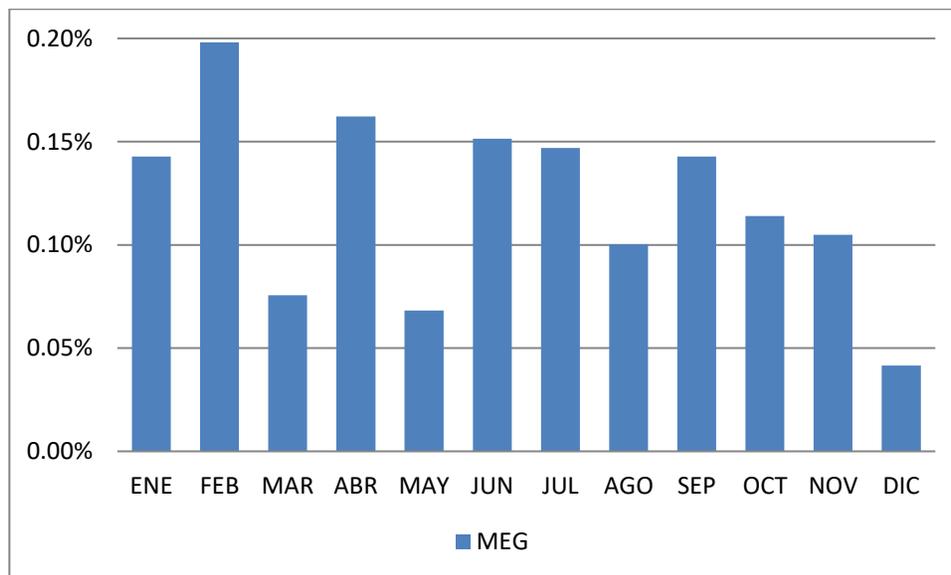
### Lesiones en bazo.

**Tabla 23: Lesiones en bazo. Rastro porcino 1. Año 2013.**

MES	n	MEG
<b>ENE</b>	11,212	0.14%
<b>FEB</b>	11,607	0.20%

<b>MAR</b>	10,577	0.08%
<b>ABR</b>	11,716	0.16%
<b>MAY</b>	11,723	0.07%
<b>JUN</b>	9,911	0.15%
<b>JUL</b>	11,575	0.15%
<b>AGS</b>	10,972	0.10%
<b>SEP</b>	9,809	0.14%
<b>OCT</b>	11,408	0.11%
<b>NOV</b>	10,494	0.10%
<b>DIC</b>	14,465	0.04%
<b>TOT</b>	<b>135,469</b>	<b>0.12%</b>

**Gráfica 17: Lesiones en bazo. Rastro porcino 1. Año 2013.**



A lo largo del 2013, la única lesión reportada por el personal del SOIC corresponde a esplenomegalia, la cual manifestó una tendencia a disminuir a lo largo del año.

## Rastro porcino 2

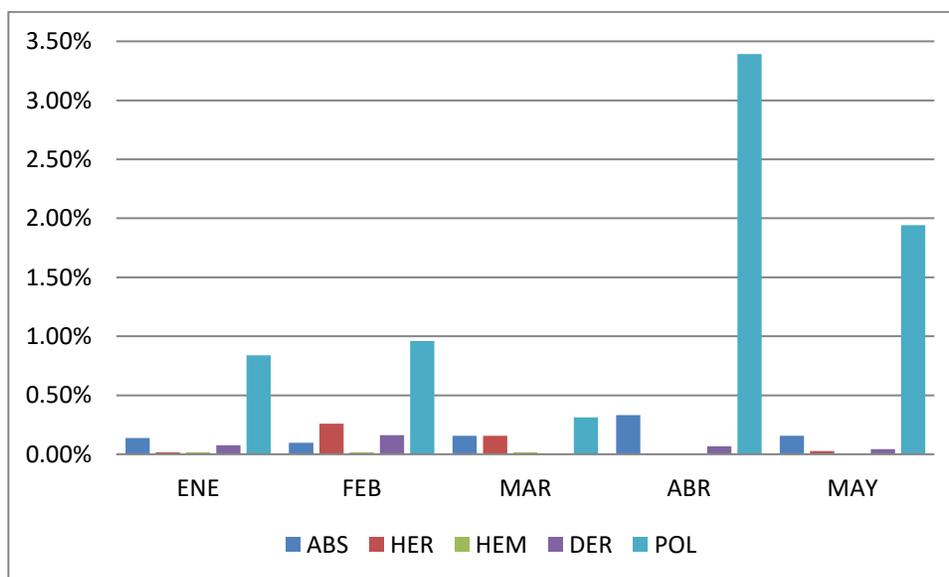
Para el año 2013, la data proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA, solo contenía información sanitaria del rastro porcino 2 correspondiente a los meses de enero a mayo.

### Lesiones en canales.

Tabla 24: Lesiones en canales. Rastro porcino 2. Año 2013.

MES	n	ABS	HER	HEM	DER	POL
ENE	6,547	0.14%	0.02%	0.02%	0.08%	0.84%
FEB	6,152	0.10%	0.26%	0.02%	0.16%	0.96%
MAR	6,399	0.16%	0.16%	0.02%	0.00%	0.31%
ABR	7,250	0.33%	0.00%	0.00%	0.07%	3.39%
MAY	7,059	0.16%	0.03%	0.00%	0.04%	1.94%
<b>TOT</b>	<b>33,407</b>	<b>0.18%</b>	<b>0.09%</b>	<b>0.01%</b>	<b>0.07%</b>	<b>1.55%</b>

Gráfica 18: Lesiones en canales. Rastro porcino 2. Año 2013.



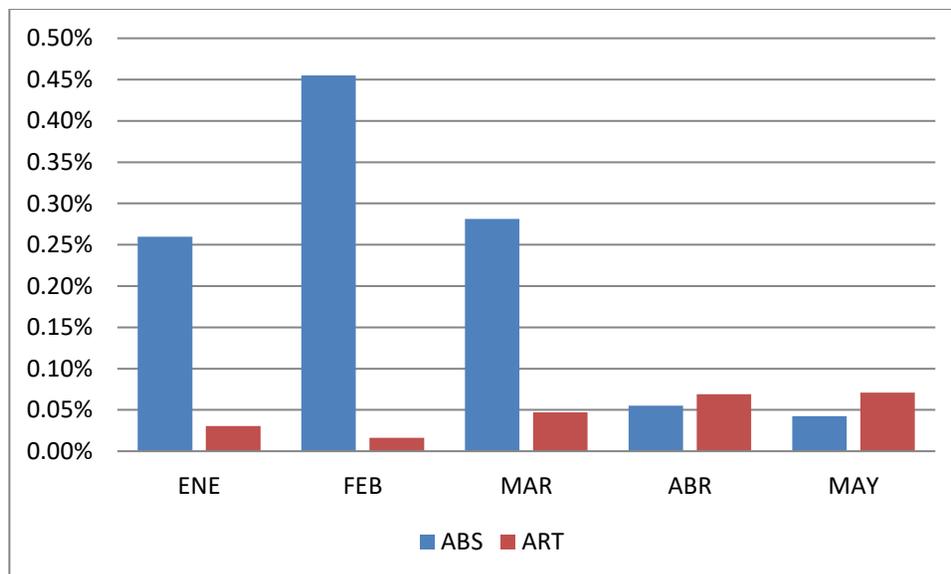
La principal incidencia de lesiones en canales de cerdo fue dada por poliserositis; luego por abscesos distribuidos en distintos puntos de la canal. Hubo poca incidencia de hernias, hematomas y dermatitis.

## Lesiones locomotoras.

Tabla 25: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 2. Año 2013.

MES	n	ABS	ART
ENE	6,547	0.26%	0.03%
FEB	6,152	0.46%	0.02%
MAR	6,399	0.28%	0.05%
ABR	7,250	0.06%	0.07%
MAY	7,059	0.04%	0.07%
TOT	<b>33,407</b>	<b>0.21%</b>	<b>0.05%</b>

Gráfica 19: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 2. Año 2013.



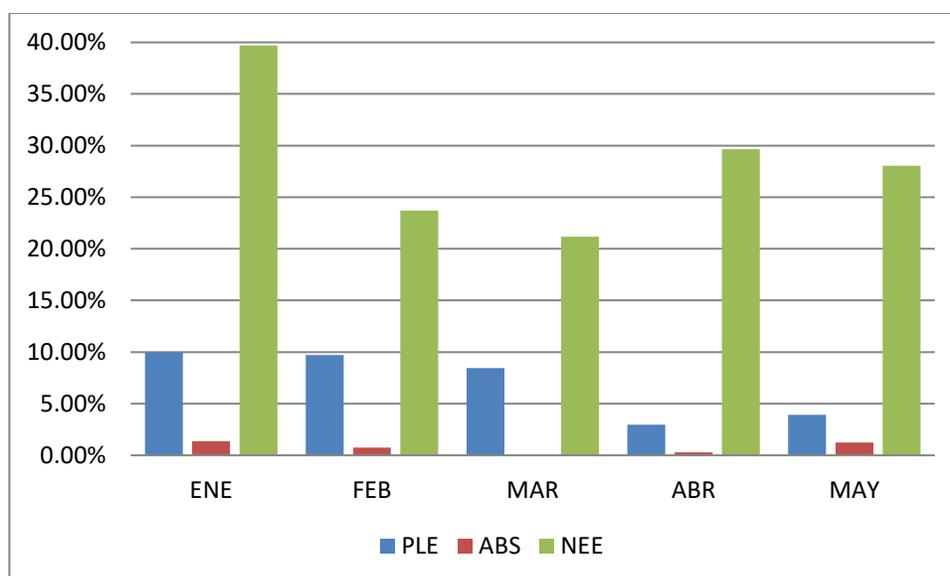
La principal incidencia de lesiones locomotoras fue dada por abscesos y en segundo lugar por artritis.

## Lesiones respiratorias.

Tabla 26: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 2. Año 2013.

MES	n	PLE	ABS	NEE
ENE	6,547	10.00%	1.37%	39.71%
FEB	6,152	9.70%	0.75%	23.72%
MAR	6,399	8.44%	0.03%	21.19%
ABR	7,250	2.97%	0.28%	29.64%
MAY	7,059	3.92%	1.25%	28.04%
TOT	<b>33,407</b>	<b>6.84%</b>	<b>0.74%</b>	<b>28.57%</b>

Gráfica 20: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 2. Año 2013.



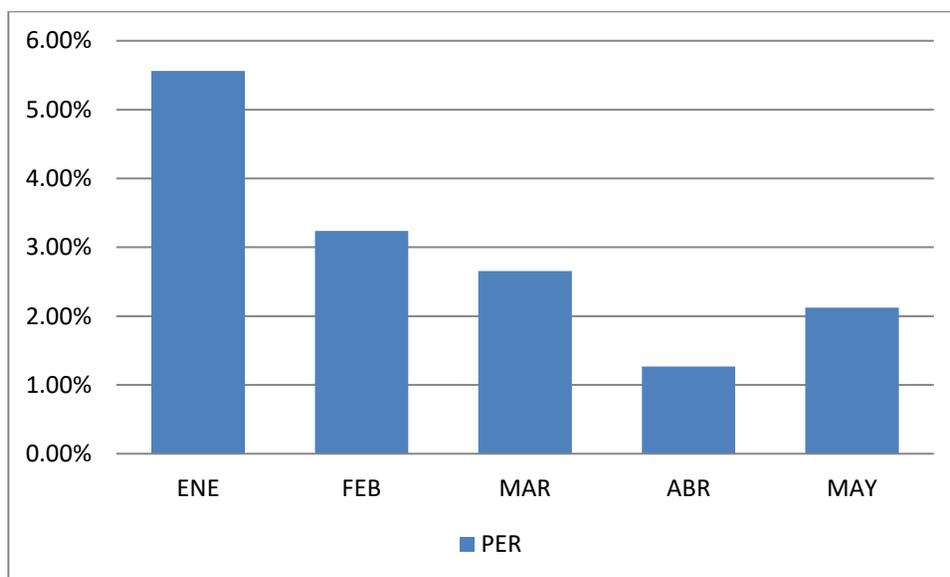
La principal lesión registrada por el SOIC correspondió a la neumonía enzoótica, seguida de la pleuritis y en muy baja incidencia, por abscesos pulmonares.

## Lesiones cardiacas.

Tabla 27: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 2. Año 2013.

MES	n	PER
ENE	6,547	5.56%
FEB	6,152	3.23%
MAR	6,399	2.66%
ABR	7,250	1.27%
MAY	7,059	2.12%
TOT	<b>33,407</b>	<b>2.92%</b>

Gráfica 21: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 2. Año 2013.



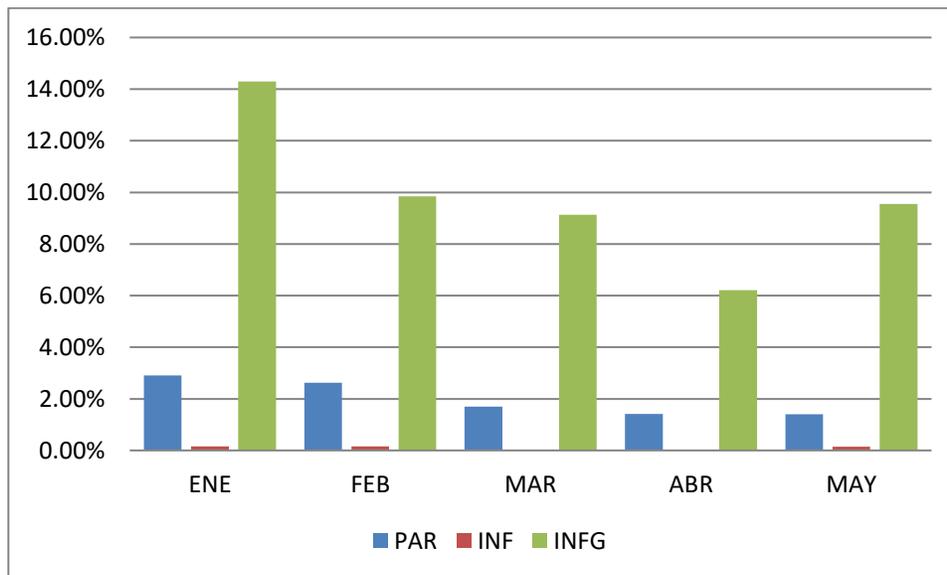
Sólo se observaron casos de pericarditis durante éste periodo de tiempo en base a la información proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA, con una incidencia mayor al 5 por ciento en el mes de enero pero con tendencia a disminuir en el transcurso del tiempo hasta el mes de mayo.

## Lesiones hepáticas.

Tabla 28: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 2. Año 2013.

MES	n	PAR	INF	INFG
ENE	6,547	2.90%	0.15%	14.30%
FEB	6,152	2.62%	0.16%	9.85%
MAR	6,399	1.70%	0.00%	9.13%
ABR	7,250	1.42%	0.00%	6.21%
MAY	7,059	1.40%	0.14%	9.55%
TOT	<b>33,407</b>	<b>1.98%</b>	<b>0.09%</b>	<b>9.73%</b>

Gráfica 22: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 2. Año 2013.



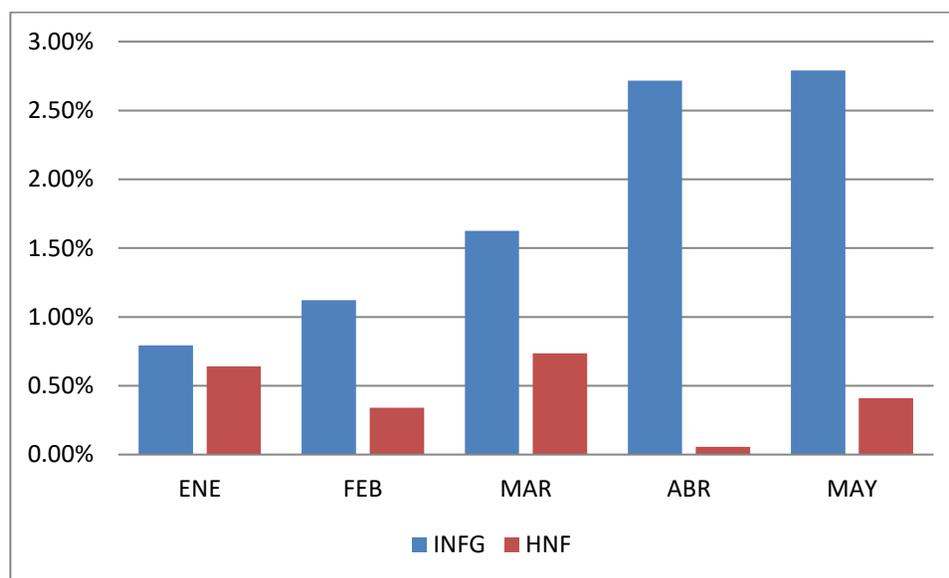
La mayor incidencia corresponde a la infiltración grasa. Luego de ello, se ve una alta incidencia de manchas de leche, que corresponde a la lesión generada por migración del parásito *Ascaris suum* desde el tracto digestivo hacia otras partes del cuerpo por ruta hepática. La inflamación hepática tuvo una baja incidencia.

## Lesiones renales.

Tabla 29: Lesiones renales. Rastro porcino 2. Año 2013.

MES	n	INFG	HNF
ENE	6,547	0.79%	0.64%
FEB	6,152	1.12%	0.34%
MAR	6,399	1.63%	0.73%
ABR	7,250	2.72%	0.06%
MAY	7,059	2.79%	0.41%
<b>TOT</b>	<b>33,407</b>	<b>1.85%</b>	<b>0.43%</b>

Gráfica 23: Lesiones renales. Rastro porcino 2. Año 2013.



La principal lesión corresponde a infiltración grasa, seguida de hidronefrosis.

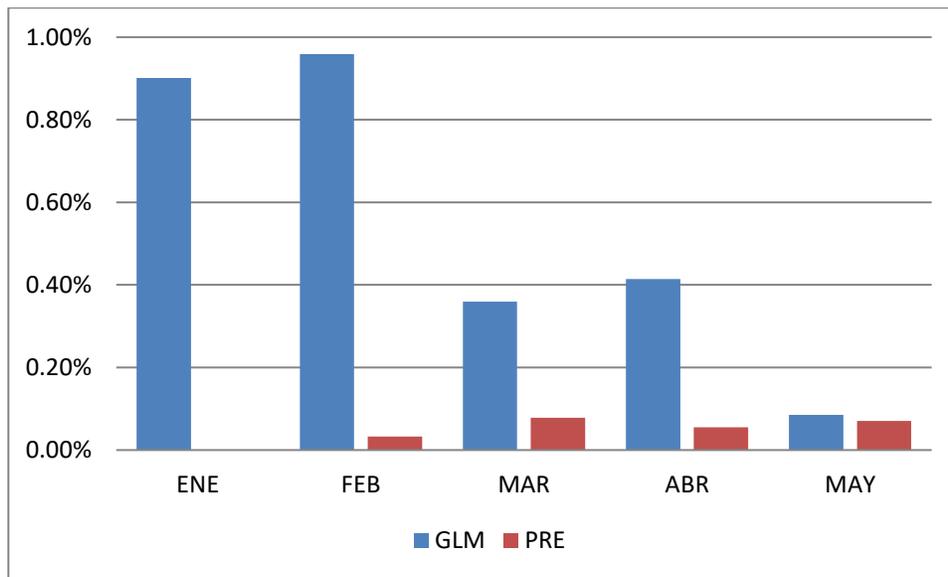
## Lesiones reproductivas.

Tabla 30: Lesiones reproductivas. Rastro porcino 2. Año 2013.

MES	n	GLM	PRE
ENE	6,547	0.90%	
FEB	6,152	0.96%	0.03%

<b>MAR</b>	6,399	0.36%	0.08%
<b>ABR</b>	7,250	0.41%	0.06%
<b>MAY</b>	7,059	0.08%	0.07%
<b>TOT</b>	<b>33,407</b>	<b>0.53%</b>	<b>0.05%</b>

**Gráfica 24: Lesiones reproductivas. Rastro porcino 2. Año 2013.**



Se realizaron decomisos de glándulas mamarias por presencia de leche, lo cual significa que llegaron al Rastro cerdas, eliminadas de reproducción ya sea por edad avanzada o por no ser aptas para reproducción. Se reporta también la incidencia de cerdas preñadas, lo cual indica un mal diagnóstico de gestación en la unidad reproductiva.

## 2014

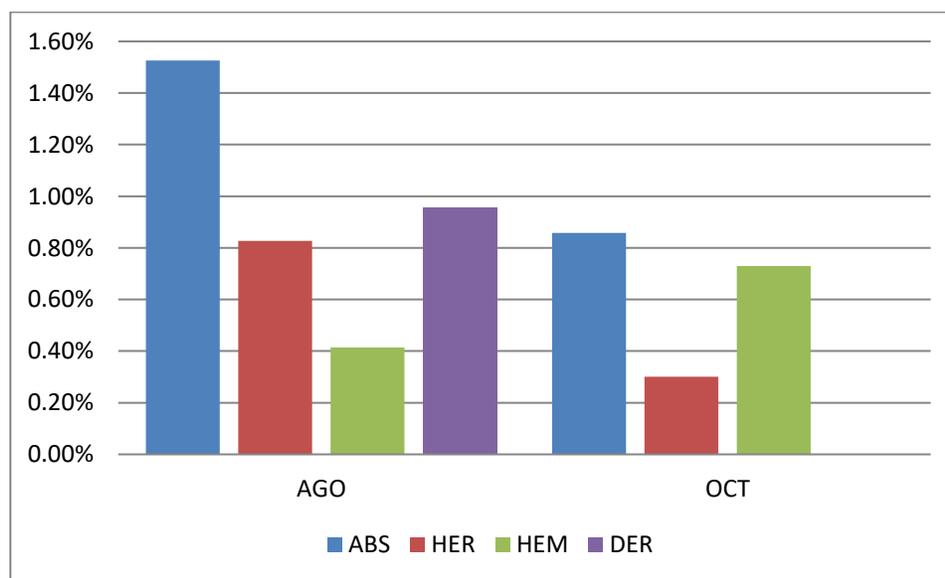
Para el año 2014, la data proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA, solo contenía información sanitaria del rastro porcino 1 correspondiente a los meses de agosto y octubre.

### Lesiones en canales.

Tabla 31: Lesiones en canales. Rastro porcino 1. Año 2014.

MES	n	ABS	HER	HEM	DER
AGS	10,875	1.53%	0.83%	0.41%	0.96%
OCT	13,287	0.86%	0.73%	0.73%	0.00%
TOT	24,162	1.16%	0.54%	0.59%	0.43%

Gráfica 25: Lesiones en canales. Rastro porcino 1. Año 2014.



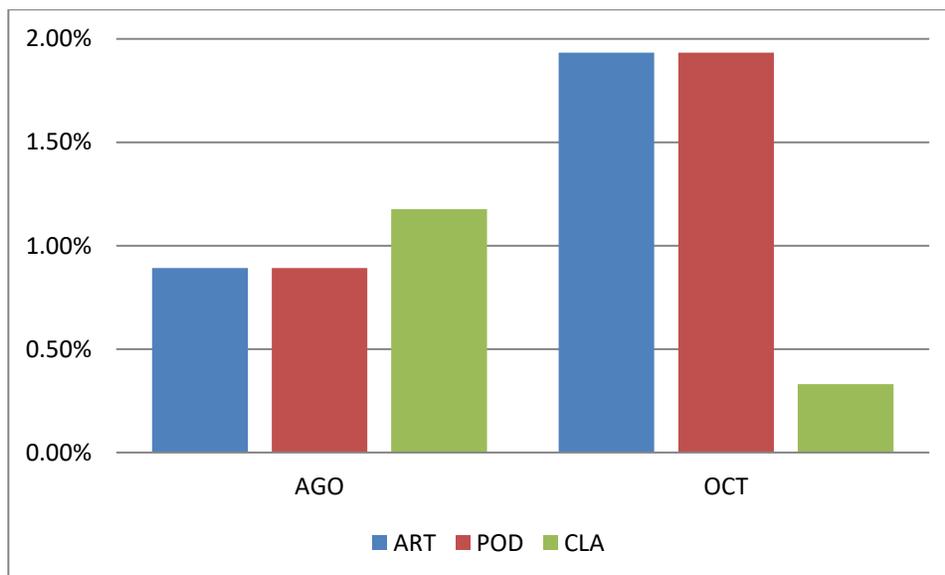
La principal lesión manifestada en los meses de agosto y octubre corresponde a abscesos; en segundo lugar las hernias, en tercero los hematomas y por último las dermatitis.

## Lesiones locomotoras.

Tabla 32: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 1. Año 2014.

MES	n	ART	POD	CLA
AGS	10,875	0.89%	0.89%	1.18%
OCT	13,287	1.93%	1.93%	0.33%
TOT	24,162	1.47%	1.25%	0.71%

Gráfica 26: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 1. Año 2014.



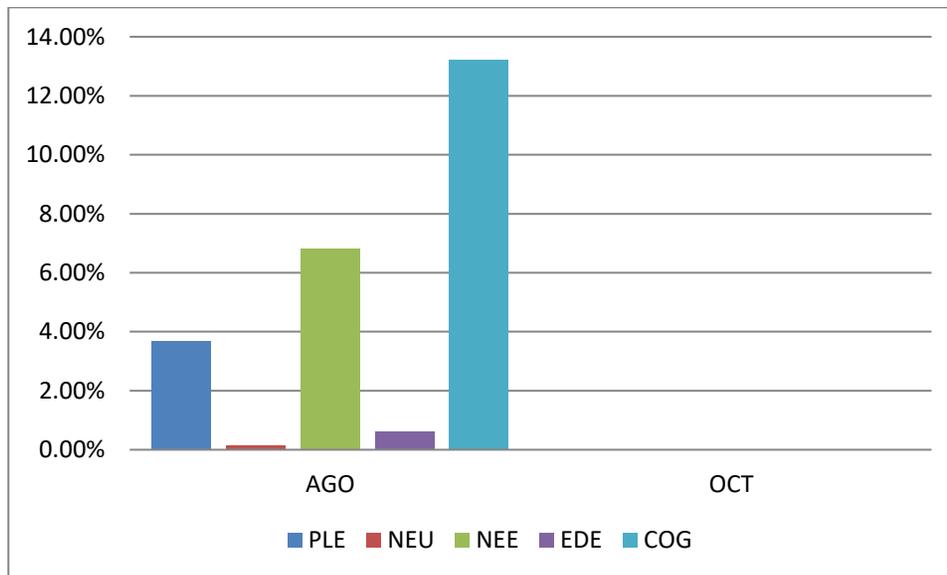
La mayor incidencia corresponde a la artritis y pododermatitis y la más baja a la claudicación.

## Lesiones respiratorias.

Tabla 33: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 1. Año 2014.

MES	n	PLE	NEU	NEE	EDE	COG
AGS	10,875	3.71%	0.15%	6.82%	0.61%	13.22%
OCT	13,287					
TOT	24,162	1.67%	0.07%	3.07%	0.27%	5.95%

Gráfica 27: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 1. Año 2014.



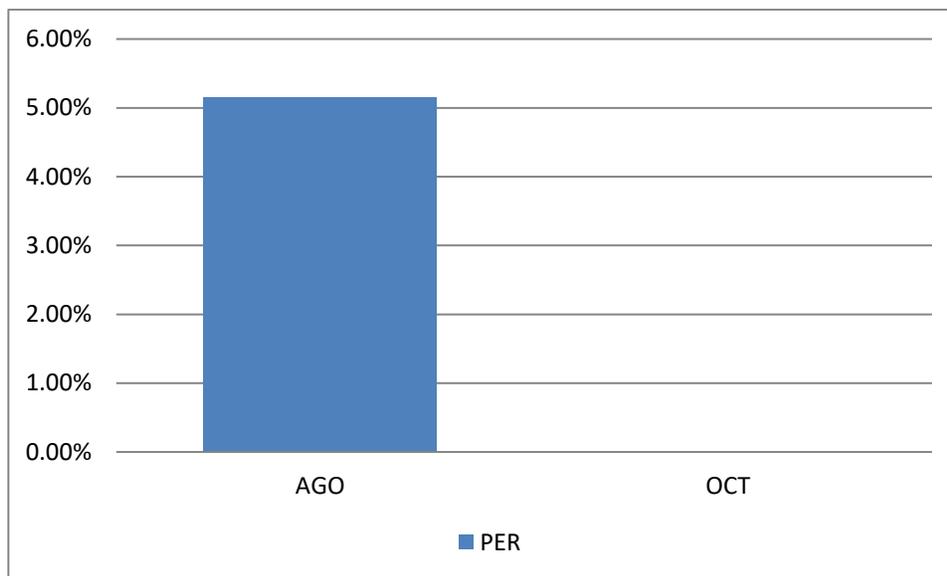
En el año 2014, solo se cuenta con lesiones respiratorias registradas en el mes de agosto, de las cuales, la mayor incidencia está dada por congestión pulmonar, seguida por neumonía enzoótica, luego por pleuritis. El edema pulmonar tuvo una baja incidencia mientras que la neumonía se reportó como la incidencia más baja de las lesiones respiratorias.

## Lesiones cardiacas.

Tabla 34: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 1. Año 2014.

MES	n	PER
AGS	10,875	5.15%
OCT	13,287	
TOT	24,162	2.32%

Gráfica 28: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 1. Año 2014.



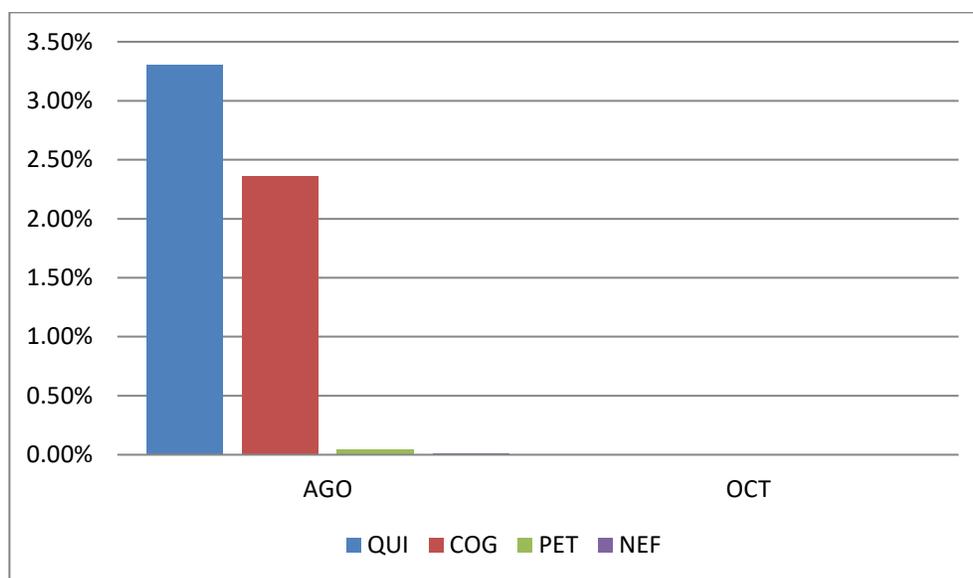
La base de datos proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA sólo contenía registros de pericarditis durante el mes agosto.

## Lesiones renales.

Tabla 35: Lesiones renales. Rastro porcino 1. 2014.

MES	n	QUI	COG	PET	NEF
AGS	10,875	3.31%	2.36%	0.05%	0.01%
OCT	13,287				
TOT	24,162	1.49%	1.06%	0.02%	0.004%

Gráfica 29: Lesiones renales. Rastro porcino 1. 2014.



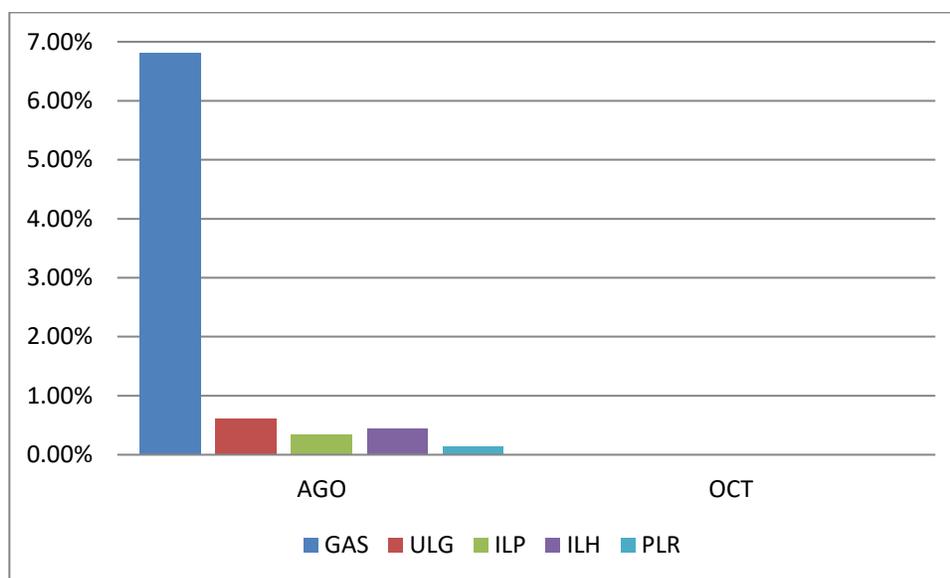
La principal lesión manifestada corresponde a quistes renales y en segundo lugar por congestión renal; se reportaron bajas incidencias de petequias y nefritis.

## Lesiones digestivas.

Tabla 36: Lesiones digestivas. Rastro porcino 1. Año 2014.

MES	n	GAS	ULC	ILP	ILH	PLR
AGS	10,875	6.81%	0.61%	0.34%	0.44%	0.15%
OCT	13,287					
TOT	24,162	3.07%	0.27%	0.15%	0.20%	0.07%

Gráfica 30: Lesiones digestivas. Rastro porcino 1. Año 2014.



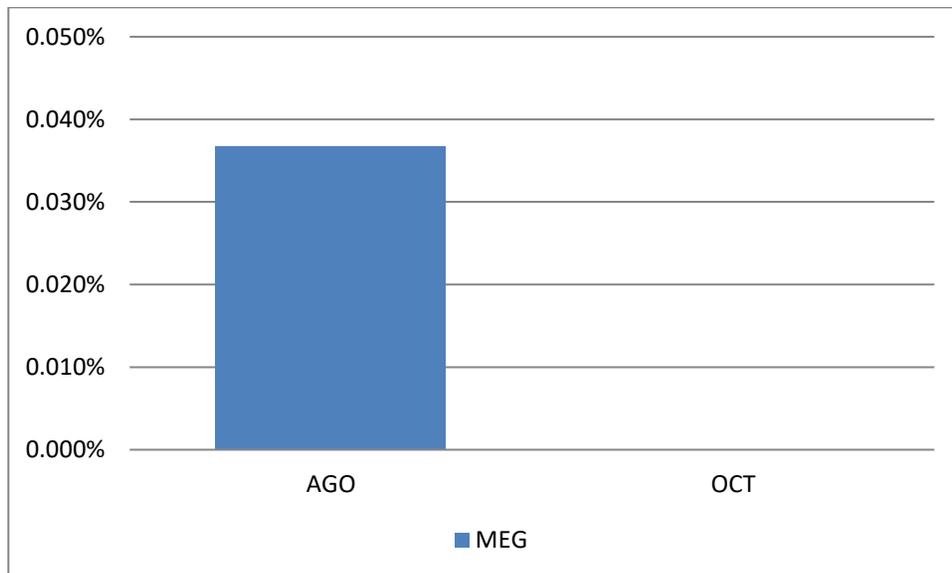
Se manifestó una alta incidencia de gastritis, seguida de úlceras en menor proporción. En tercer lugar se manifestó la ileítis hemorrágica, seguida de la forma proliferativa y la incidencia más baja correspondió a los prolapsos rectales.

## Lesiones en bazo.

Tabla 37: Lesiones en bazo. Rastro porcino 1. Año 2014.

MES	n	MEG
AGS	10,875	0.037%
OCT	13,287	
TOT	24,162	0.02%

Gráfica 31: Lesiones en bazo. Rastro porcino 1. Año 2014.



Solo se registró esplenomegalia durante el mes de agosto.

## Rastro porcino 2.

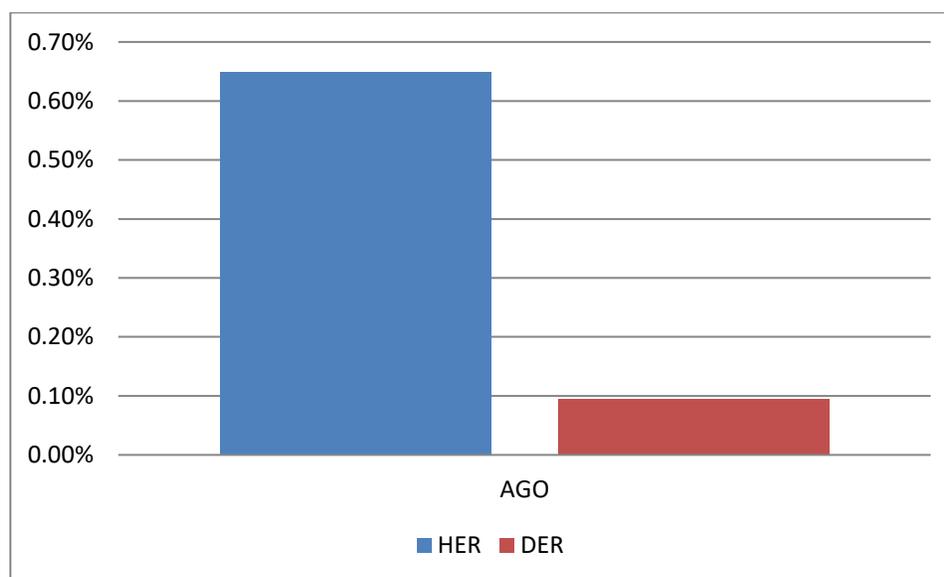
La base de datos proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA, sólo contenía información sanitaria del Rastro porcino 2 correspondiente al mes de agosto del año 2014.

### Lesiones en canales.

Tabla 38: Lesiones en canales. Rastro porcino 2. Año 2014.

MES	n	HER	DER
AGS	6,318	0.65%	0.09%
TOT	6,318	0.65%	0.09%

Gráfica 32: Lesiones en canales. Rastro porcino 2. Año 2014.



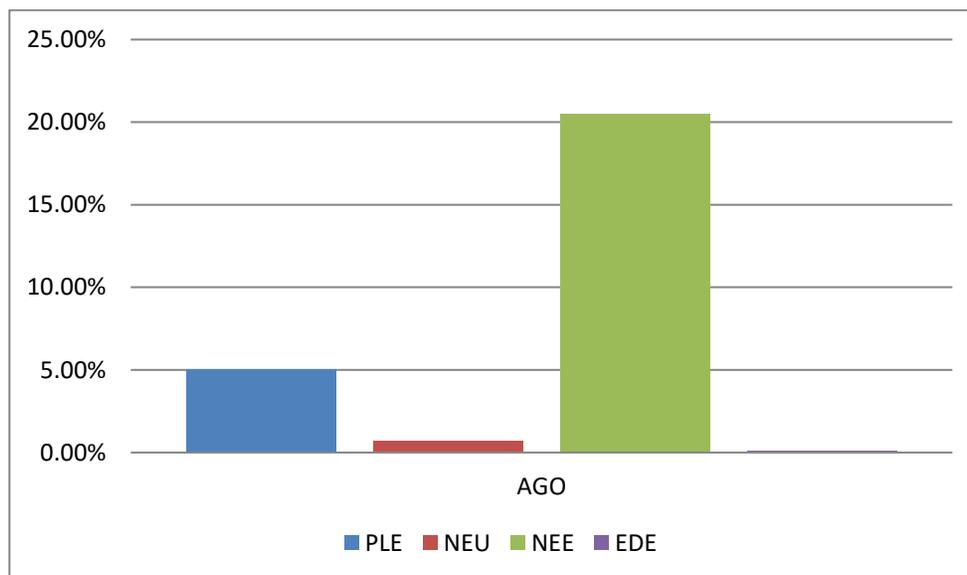
En canales, solo se registraron hernias y dermatitis.

## Lesiones respiratorias.

Tabla 39: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 2. Año 2014.

MES	n	PLE	NEU	NEE	EDE
AGS	6,318	5.00%	0.70%	20.50%	0.11%
TOT	6,318	5.00%	0.70%	20.50%	0.11%

Gráfica 33: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 2. Año 2014.



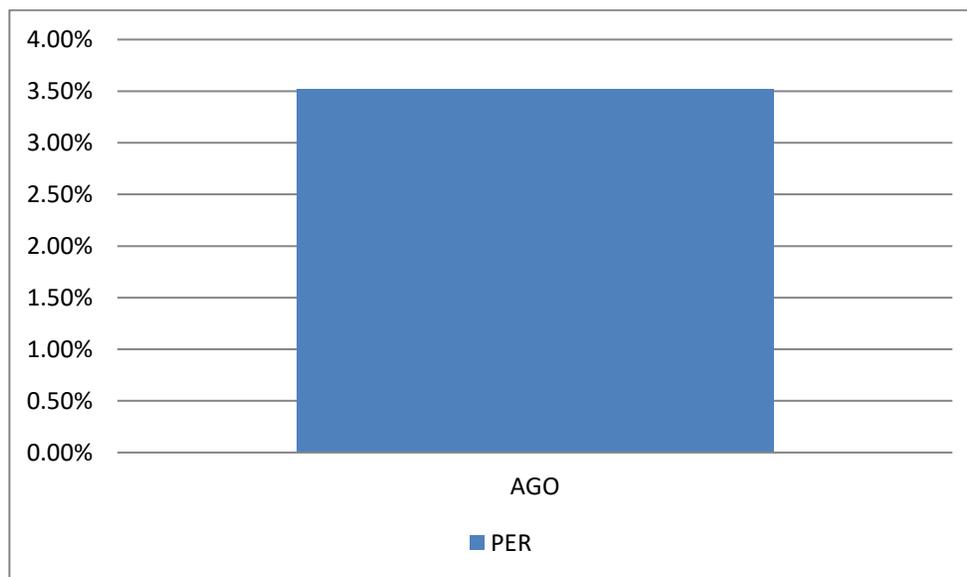
La mayor incidencia fue por neumonía enzoótica, luego por pleuroneumonía y neumonía. La incidencia más baja reportada fue por edema pulmonar.

## Lesiones cardíacas.

Tabla 40: Lesiones cardíacas. Rastro porcino 2. Año 2014.

MES	n	PER
AGS	6,318	3.51%
TOT	6,318	3.51%

Gráfica 34: Lesiones cardíacas. Rastro 2. Año 2014.



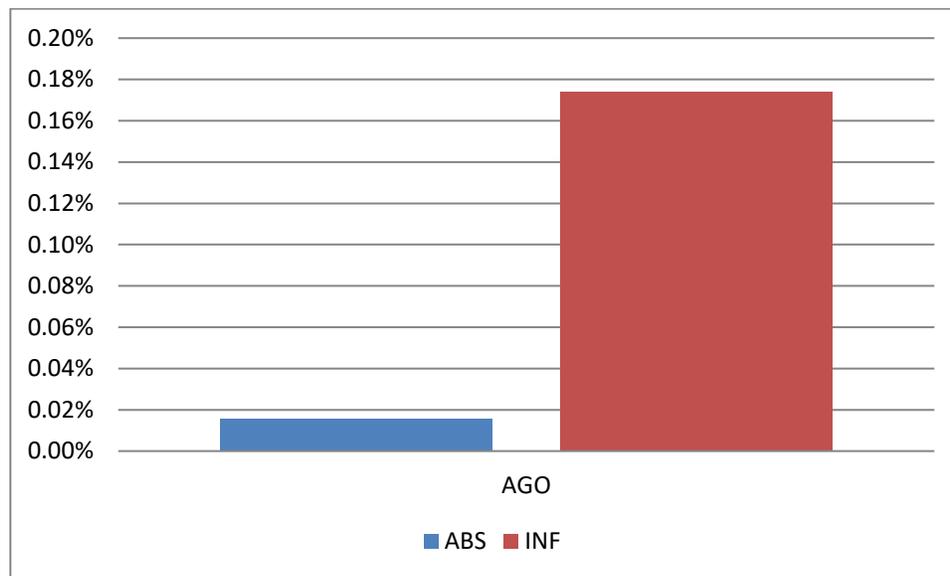
Sólo se reportó pericarditis con una incidencia de 3.51%.

## Lesiones hepáticas.

Tabla 41: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 2. Año 2014.

MES	n	ABS	INF
AGS	6,318	0.02%	0.17%
TOT	6,318	0.02%	0.17%

**Gráfica 35: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 2. Año 2014.**



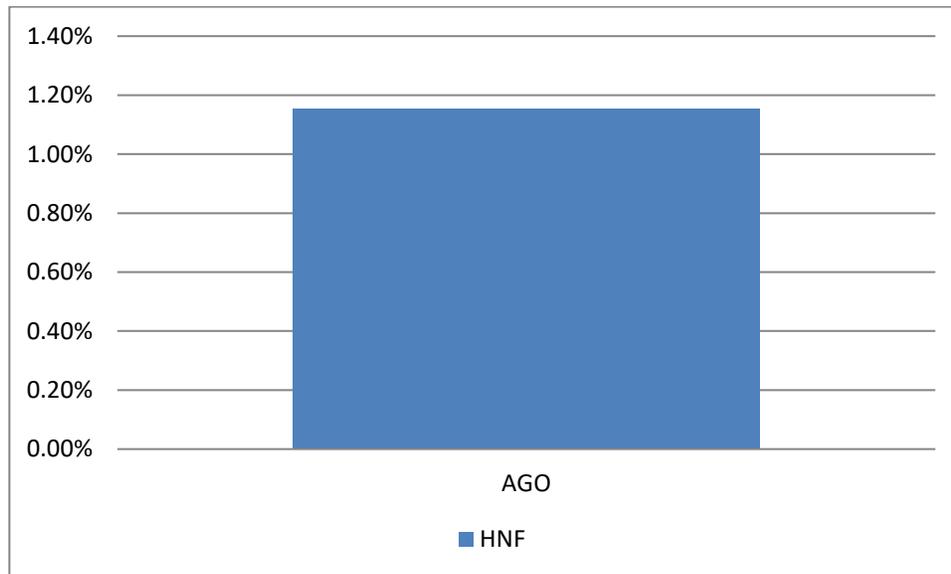
Se registró como principal lesión la inflamación hepática y en menor porcentaje, la presencia de abscesos hepáticos.

### **Lesiones renales.**

**Tabla 42: Lesiones renales. Rastro porcino 2. Año 2014.**

MES	n	HNF
AGS	6,318	1.16%
TOT	6,318	1.16%

**Gráfica 36: Lesiones renales. Rastro porcino 2. Año 2014.**



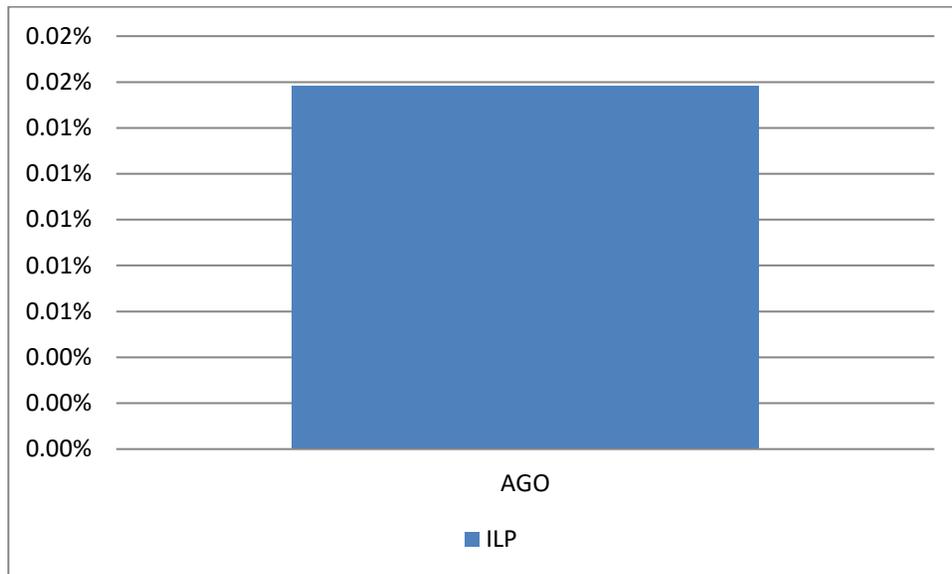
Sólo se evidenció el hallazgo de hidronefrosis.

### **Lesiones digestivas.**

**Tabla 43: Lesiones digestivas. Rastro porcino 2. Año 2014.**

MES	n	ILP
AGS	6,318	0.02%
TOT	6,318	0.02%

**Gráfica 37: Lesiones digestivas. Rastro porcino 2. Año 2014.**



Se registró únicamente ileítis proliferativa.

## 2015

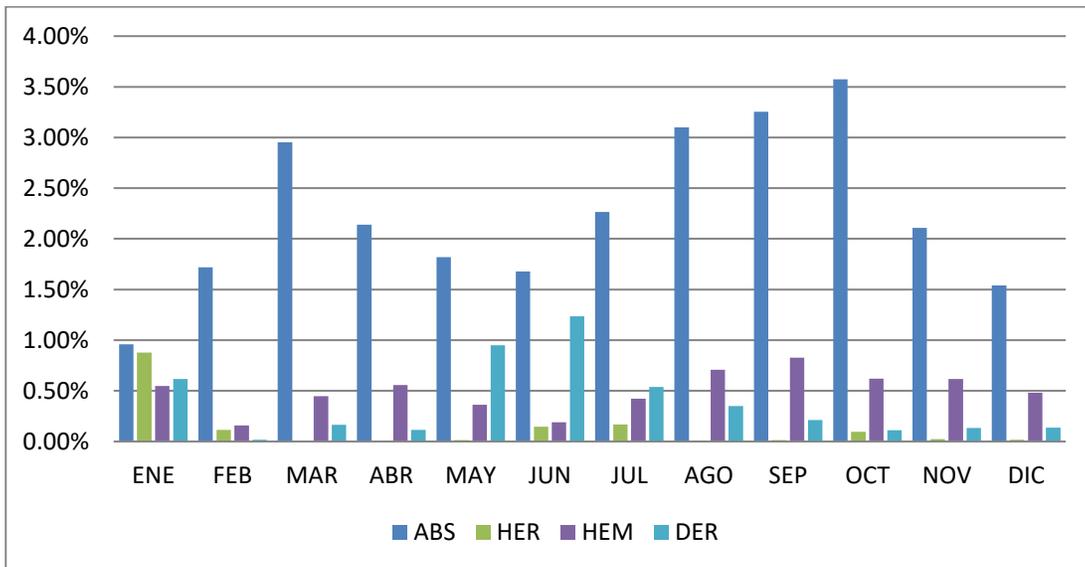
La base de datos proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA, si contiene información sanitaria del rastro porcino 1 para todos los meses del año 2015.

### Lesiones en canales.

Tabla 44: Lesiones en canales. Rastro porcino 1. Año 2015.

MES	n	ABS	HER	HEM	DER
ENE	11,158	0.96%	0.88%	0.55%	0.62%
FEB	11,340	1.72%	0.11%	0.16%	0.02%
MAR	13,205	2.95%	0.00%	0.45%	0.17%
ABR	12,344	2.14%	0.00%	0.56%	0.11%
MAY	13,805	1.82%	0.01%	0.36%	0.95%
JUN	13,047	1.68%	0.15%	0.19%	1.23%
JUL	15,405	2.27%	0.17%	0.42%	0.54%
AGS	14,255	3.10%	0.01%	0.71%	0.35%
SEP	15,002	3.25%	0.01%	0.83%	0.21%
OCT	13,406	3.57%	0.10%	0.62%	0.11%
NOV	12,626	2.11%	0.02%	0.62%	0.13%
DIC	16,760	1.54%	0.02%	0.48%	0.14%
<b>TOT</b>	<b>162,353</b>	<b>2.28%</b>	<b>0.11%</b>	<b>0.50%</b>	<b>0.38%</b>

**Gráfica 38: Lesiones en canales. Rastro porcino 1. Año 2015.**



La mayor incidencia correspondió a la presencia de abscesos, seguido de hematomas, dermatitis y la más baja a hernias. Los abscesos se presentaron con mayor incidencia en los meses de marzo, agosto, septiembre y octubre.

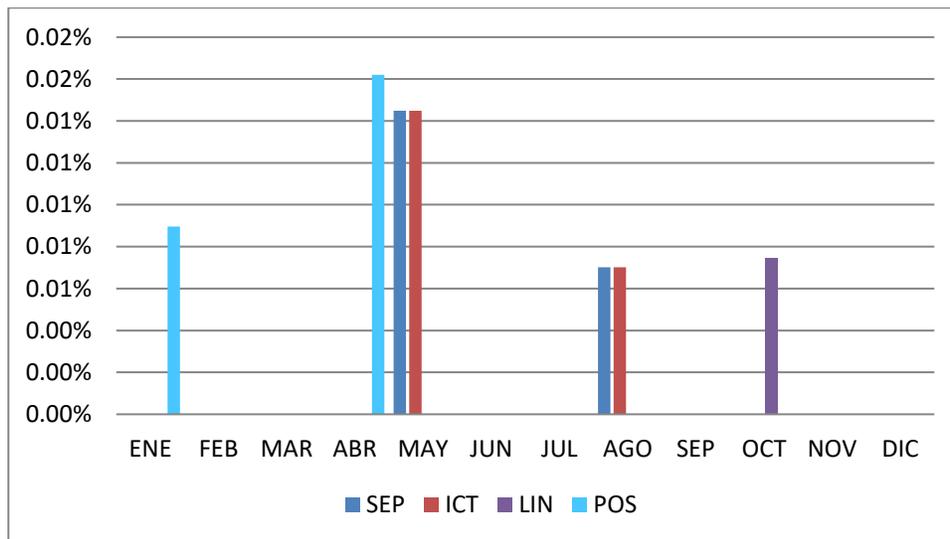
### Decomisos totales de canales.

**Tabla 45: Decomisos totales de canales. Rastro porcino 1. Año 2015.**

MES	n	SEP	ICT	LIN	POS
ENE	11,158				0.01%
FEB	11,340				
MAR	13,205				
ABR	12,344				0.02%
MAY	13,805	0.01%	0.01%		
JUN	13,047				
JUL	15,405				
AGS	14,255	0.01%	0.01%		
SEP	15,002				

<b>OCT</b>	13,406			0.007%	
<b>NOV</b>	12,626				
<b>DIC</b>	16,760				
<b>TOT</b>	<b>162,353</b>	<b>0.0018%</b>	<b>0.0018%</b>	<b>0.000062%</b>	<b>0.0018%</b>

**Gráfica 39: Decomisos totales de canales. Rastro porcino 1. Año 2015.**



Durante el año 2015, los datos proporcionados por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad del MAGA, indican el hallazgo de un caso de Linfomatosis. La data proporcionada no indica el seguimiento de éste caso.

Blood, et. al. indica que la linfomatosis es una enfermedad de ovinos y equinos y se manifiesta con lesiones cutáneas consistentes en nódulos a nivel subcutáneo principalmente en el área de las fosas paralumbares y el área perineal; en el ganado bovino, esta neoplasia es irreversible y causada por el virus de la leucosis viral; las lesiones son una manifestación secundaria a la enfermedad pero se ve acompañado de lesiones en otros órganos y raramente, se observa engrosamiento difuso de la piel; en la biopsia, los ganglios manifiestan incremento en la cantidad de linfocitos inmaduros. Blood no indica sobre el padecimiento de linfomatosis en cerdos. (2)

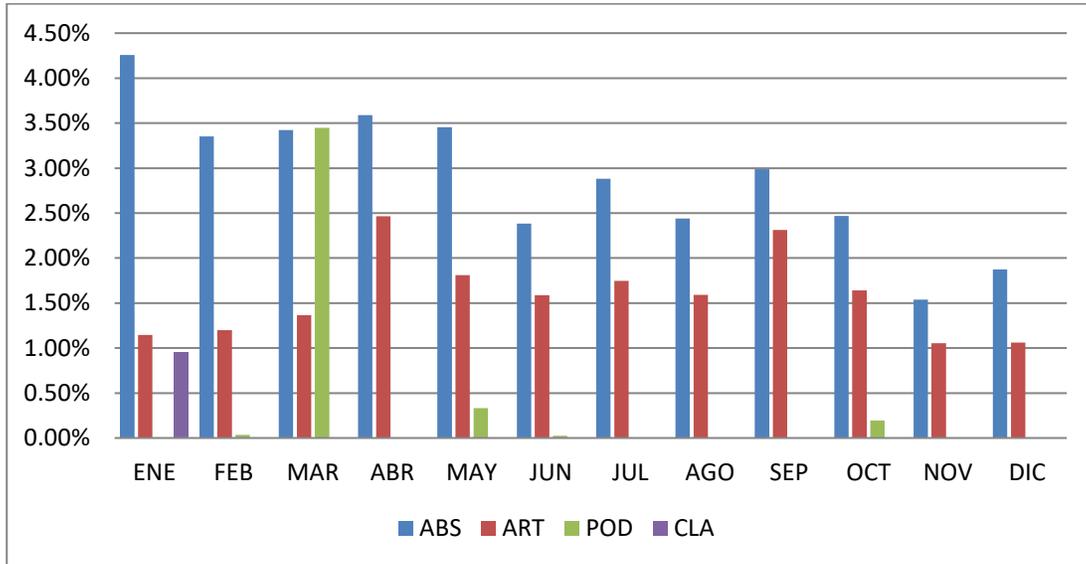
Dos Santos indica sobre el hallazgo raro de leucemia en cerdos en un estudio realizado durante dos años por Monlux y colaboradores en Estados Unidos con un millón de cerdos faenados en mataderos de los cuales solamente 9 manifestaron la enfermedad (0.0009% de incidencia durante el estudio), sin embargo, la leucemia se refiere a otro tipo de lesión diferente a la linfomatosis pero la estadística nos permite ver que es una enfermedad que no se ha reportado en cerdos. (5)

### Lesiones locomotoras.

Tabla 46: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 1. Año 2015.

MES	n	ABS	ART	POD	CLA
ENE	11,158	4.26%	1.15%		0.96%
FEB	11,340	3.35%	1.20%	0.04%	
MAR	13,205	3.42%	1.36%	3.45%	
ABR	12,344	3.59%	2.46%		
MAY	13,805	3.46%	1.81%	0.33%	
JUN	13,047	2.38%	1.59%	0.02%	
JUL	15,405	2.88%	1.75%		
AGS	14,255	2.44%	1.59%		
SEP	15,002	2.99%	2.31%		
OCT	13,406	2.47%	1.64%	0.19%	
NOV	12,626	1.54%	1.05%		
DIC	16,760	1.87%	1.06%		
<b>TOT</b>	<b>162,353</b>	<b>2.84%</b>	<b>1.59%</b>	<b>0.33%</b>	<b>0.07%</b>

**Gráfica 40: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 1. Año 2015.**



Se observan altas incidencias de abscesos a lo largo del año, seguido de artritis. La pododermatitis, se manifestó solo en los meses de marzo, mayo y octubre y la claudicación, en el mes de enero.

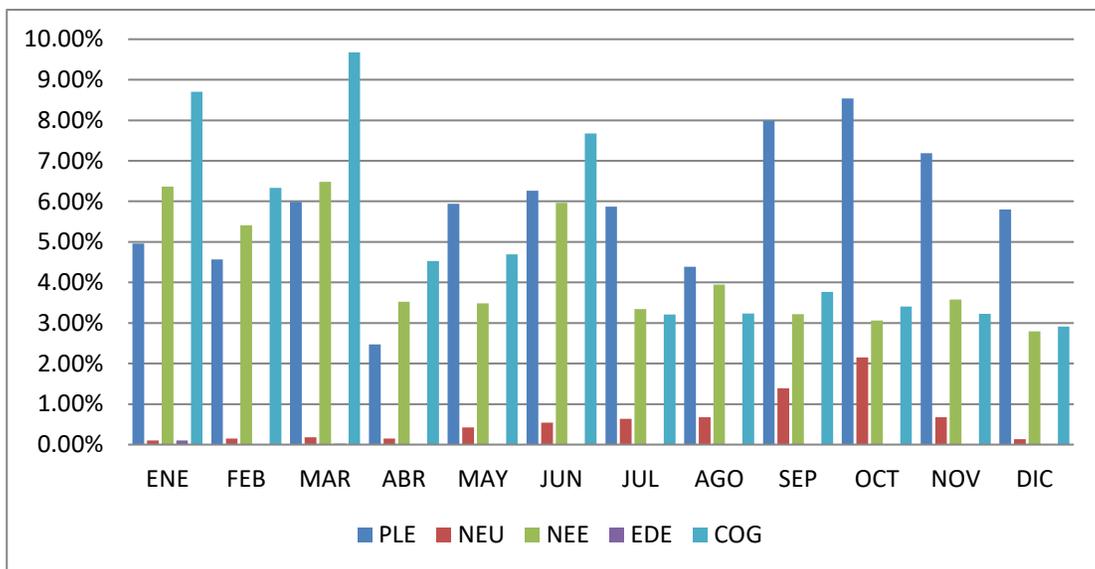
### Lesiones respiratorias.

**Tabla 47: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 1. Año 2015.**

MES	n	PLE	NEU	NEE	EDE	COG
ENE	11,158	4.96%	0.10%	6.36%	0.10%	8.70%
FEB	11,340	4.57%	0.15%	5.41%		6.33%
MAR	13,205	5.99%	0.18%	6.48%	0.02%	9.68%
ABR	12,344	2.47%	0.15%	3.52%	0.01%	4.53%
MAY	13,805	5.94%	0.43%	3.48%		4.69%
JUN	13,047	6.26%	0.54%	5.96%		7.67%
JUL	15,405	5.87%	0.64%	3.34%		3.21%
AGS	14,255	4.38%	0.67%	3.95%		3.23%

<b>SEP</b>	15,002	7.99%	1.39%	3.22%		3.77%
<b>OCT</b>	13,406	8.54%	2.15%	3.06%		3.41%
<b>NOV</b>	12,626	7.19%	0.67%	3.58%		3.22%
<b>DIC</b>	16,760	5.80%	0.13%	2.79%		2.91%
<b>TOT</b>	<b>162,353</b>	<b>5.89%</b>	<b>0.61%</b>	<b>4.17%</b>	<b>0.01%</b>	<b>4.96%</b>

**Gráfica 41: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 1. Año 2015.**



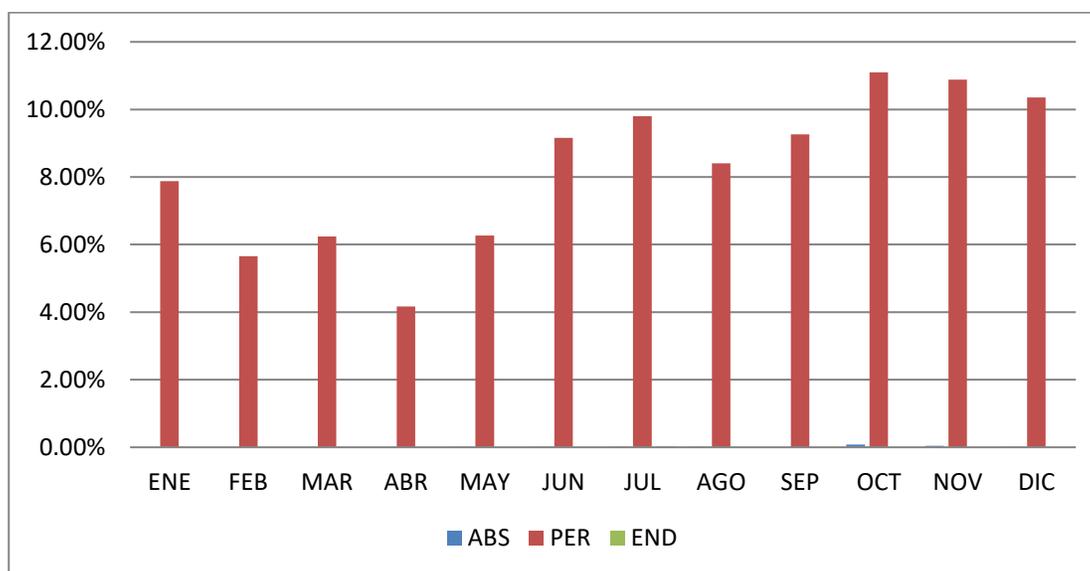
La mayor incidencia correspondió a pleuritis, seguida de la neumonía enzoótica y congestión pulmonar. Hubo una baja incidencia de neumonía a lo largo del año y la más baja incidencia correspondió al hallazgo de edema pulmonar.

## Lesiones cardiacas.

Tabla 48: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 1. Año 2015.

MES	n	ABS	PER	END
ENE	11,158		7.88%	
FEB	11,340		5.65%	
MAR	13,205		6.24%	
ABR	12,344		4.16%	
MAY	13,805	0.01%	6.27%	
JUN	13,047	0.01%	9.16%	
JUL	15,405	0.01%	9.80%	0.01%
AGS	14,255	0.01%	8.40%	
SEP	15,002		9.26%	
OCT	13,406	0.08%	11.10%	
NOV	12,626	0.04%	10.88%	
DIC	16,760	0.01%	10.36%	
<b>TOT</b>	<b>162,353</b>	<b>0.014%</b>	<b>8.38%</b>	<b>0.006%</b>

Gráfica 42: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 1. Año 2015.



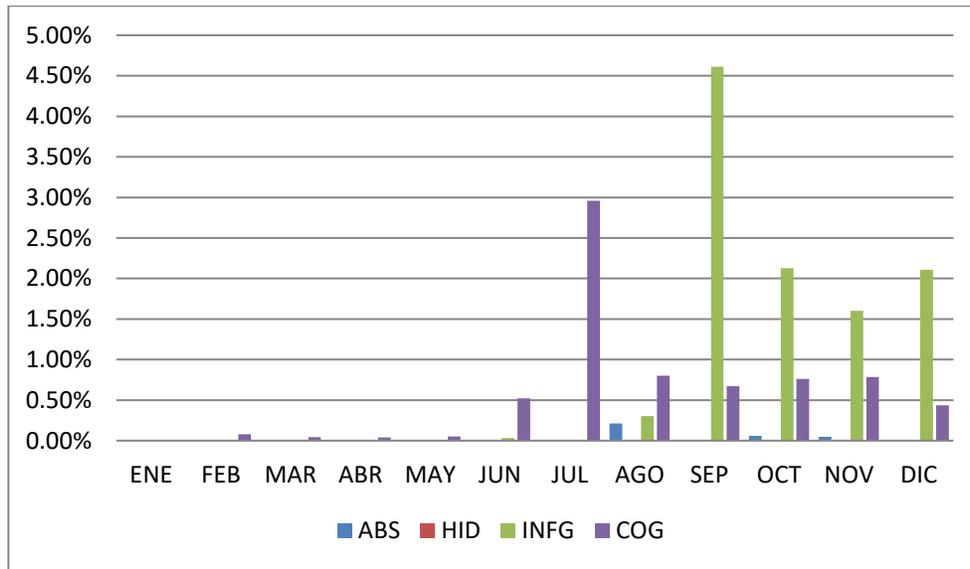
La principal lesión cardíaca encontrada corresponde a la pericarditis, la cual se manifestó todo el año 2015 con una alta incidencia. Luego, se reportó el hallazgo de abscesos cardíacos pero en baja incidencia y la endocarditis, que sólo fue observada en el mes de julio con una baja incidencia.

### Lesiones hepáticas.

**Tabla 49: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 1. Año 2015.**

MES	n	ABS	HID	INFG	COG
ENE	11,158				0.01%
FEB	11,340	0.01%			0.08%
MAR	13,205	0.01%			0.05%
ABR	12,344				0.04%
MAY	13,805				0.05%
JUN	13,047			0.03%	0.52%
JUL	15,405	0.01%			2.96%
AGS	14,255	0.21%	0.007%	0.30%	0.80%
SEP	15,002	0.00%		4.61%	0.67%
OCT	13,406	0.06%		2.13%	0.76%
NOV	12,626	0.05%		1.60%	0.78%
DIC	16,760			2.11%	0.44%
<b>TOT</b>	<b>162,353</b>	<b>0.03%</b>	<b>0.0006%</b>	<b>0.97%</b>	<b>0.64%</b>

**Gráfica 43: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 1. Año 2015.**



En general, las lesiones hepáticas se manifestaron en una baja incidencia durante el primer semestre del 2015 pero se incrementaron en el segundo semestre siendo la de mayor incidencia la infiltración grasa, seguida de congestión, de abscesos y la incidencia más baja correspondió al reporte por personal del SOIC de un único caso de hidatidosis hepática en el mes de agosto. No se indicó el proceso de seguimiento del caso por esa lesión encontrada.

Ante el hallazgo de enfermedades zoonóticas, el profesional debe confirmar el diagnóstico mediante el envío de muestras al laboratorio. En caso el resultado sea positivo a la enfermedad sospechosa, debe generarse acciones que permitan controlar o erradicar el brote; en caso contrario, cuando el diagnóstico confirmativo es negativo, se da por concluido el caso. A continuación, se esquematiza el proceso ante el hallazgo de un brote o sospecha:



Dos Santos indica que la *Echinococcus granulosus* infesta con frecuencia el hígado de rumiantes y porcinos caracterizándose por la formación de vesículas en el parénquima hepático y revestidas por una membrana clara y opaca; en el interior del quiste, se encuentra un líquido claro y transparente similar al agua y conteniendo un material arenoso (arenilla equinocócica o hidatídica. En algunas ocasiones, el quiste contiene en su interior otros quistes de menor tamaño (vesículas hijas) y en algunos casos, en el interior de éstas, otras vesículas (vesículas nietas) lo cual es más frecuente en ovinos que en otras especies de animales domésticos. Al cabo de un tiempo, el equinococo muere sufriendo el quiste, un proceso de supuración o bien, una calcificación. (5)

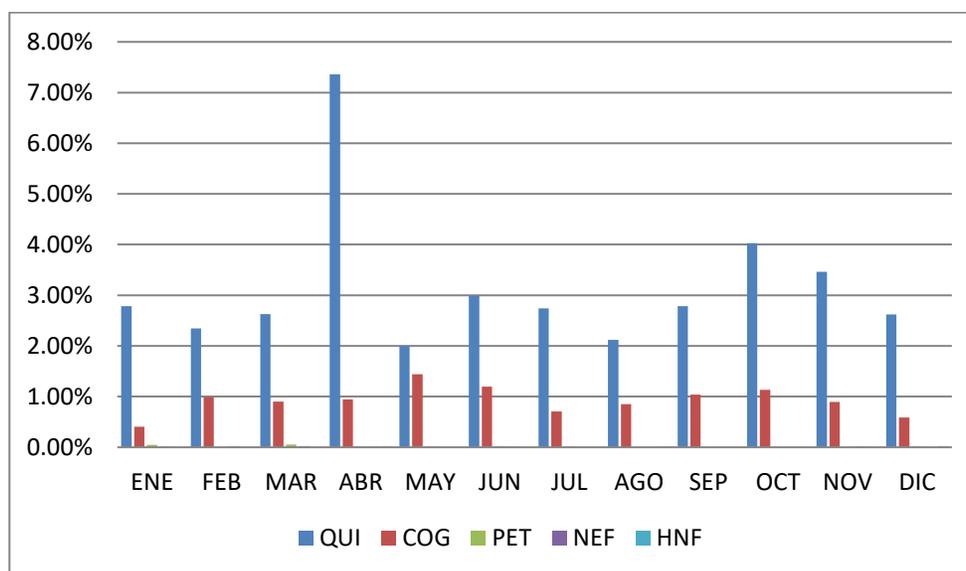
Lapage, indica que los quistes hidatídicos pueden formarse en cualquier parte del cuerpo del hospedero pero que son más frecuentes en el hígado y los pulmones pudiendo encontrarse también en los riñones, corazón y otros órganos incluyendo los huesos. En éste caso, solo se reportó el hallazgo de lesión hepática pero no se indica la verificación de otros órganos ni el seguimiento respectivo al caso. (10)

## Lesiones renales.

Tabla 50: Lesiones renales. Rastro porcino 1. Año 2015.

MES	N	QUI	COG	PET	NEF	HNF
ENE	11,158	2.79%	0.40%	0.04%	0.01%	
FEB	11,340	2.35%	0.99%		0.02%	
MAR	13,205	2.63%	0.90%	0.05%	0.02%	
ABR	12,344	7.36%	0.95%	0.02%	0.01%	0.02%
MAY	13,805	2.00%	1.44%	0.01%		
JUN	13,047	2.99%	1.20%	0.02%	0.01%	
JUL	15,405	2.74%	0.71%	0.01%		
AGS	14,255	2.12%	0.85%			0.01%
SEP	15,002	2.79%	1.04%			
OCT	13,406	4.03%	1.13%			
NOV	12,626	3.46%	0.89%		0.01%	
DIC	16,760	2.62%	0.58%	0.02%		0.02%
<b>TOT</b>	<b>162,353</b>	<b>3.11%</b>	<b>0.92%</b>	<b>0.01%</b>	<b>0.01%</b>	<b>0.0043%</b>

Gráfica 44: Lesiones renales. Rastro porcino 1. Año 2015.



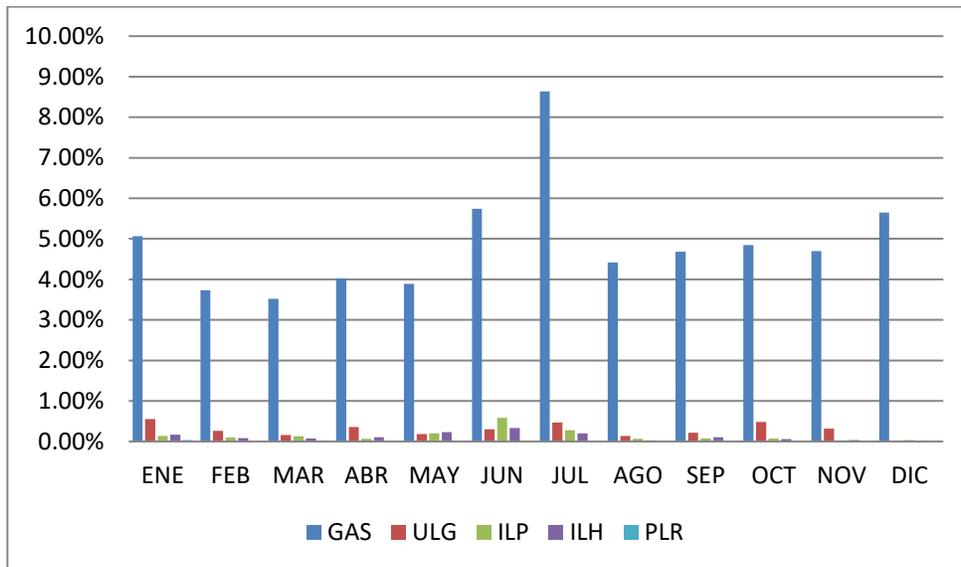
Los quistes renales y la congestión renal se manifestaron en mayor incidencia a lo largo del 2015, habiendo una baja incidencia de ptequias, nefritis e hidronefrosis.

## Lesiones digestivas.

Tabla 51: Lesiones digestivas. Rastro 1. Año 2015.

MES	n	GAS	ULG	ILP	ILH	PLR
ENE	11,158	5.06%	0.56%	0.13%	0.17%	0.04%
FEB	11,340	3.73%	0.26%	0.10%	0.08%	
MAR	13,205	3.52%	0.16%	0.13%	0.08%	0.02%
ABR	12,344	4.03%	0.36%	0.06%	0.11%	
MAY	13,805	3.89%	0.19%	0.20%	0.23%	
JUN	13,047	5.74%	0.31%	0.58%	0.34%	
JUL	15,405	8.63%	0.47%	0.28%	0.20%	
AGS	14,255	4.41%	0.14%	0.07%	0.03%	
SEP	15,002	4.68%	0.21%	0.07%	0.11%	0.01%
OCT	13,406	4.85%	0.48%	0.07%	0.06%	0.01%
NOV	12,626	4.70%	0.32%	0.03%	0.04%	
DIC	16,760	5.64%	0.02%	0.04%	0.02%	
<b>TOT</b>	<b>162,353</b>	<b>4.98%</b>	<b>0.28%</b>	<b>0.15%</b>	<b>0.12%</b>	<b>0.0049%</b>

**Gráfica 45: Lesiones digestivas. Rastro porcino 1. Año 2015.**



Al igual que en los años anteriores, la gastritis es la lesión predominante en los cerdos faenados seguida de úlcera gástrica. La ileítis proliferativa y hemorrágica se mantuvieron bajas y la de menor incidencia correspondió al prolapso rectal.

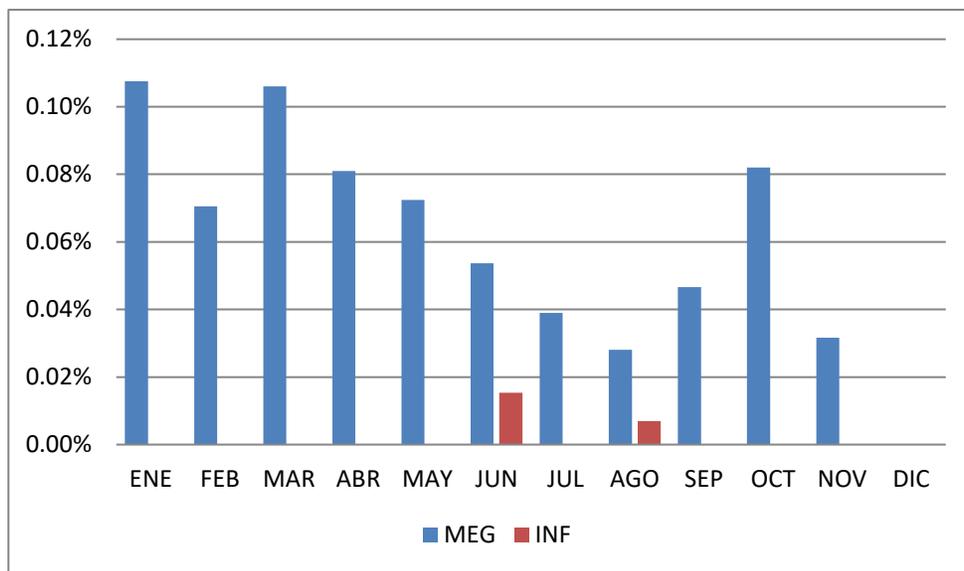
### Lesiones en bazo.

**Tabla 52: Lesiones en bazo. Rastro porcino 1. Año 2015.**

MES	n	MEG	INF
ENE	11,158	0.11%	
FEB	11,340	0.07%	
MAR	13,205	0.11%	
ABR	12,344	0.08%	
MAY	13,805	0.07%	
JUN	13,047	0.05%	0.02%
JUL	15,405	0.04%	
AGS	14,255	0.03%	0.01%

<b>SEP</b>	15,002	0.05%	
<b>OCT</b>	13,406	0.08%	
<b>NOV</b>	12,626	0.03%	
<b>DIC</b>	16,760		
<b>TOT</b>	<b>162,353</b>	<b>0.057%</b>	<b>0.0018%</b>

**Gráfica 46: Lesiones en bazo. Rastro porcino 1. Año 2015.**



Se observó esplenomegalia a lo largo del 2015 pero solo infartos esplénicos en los meses de junio y agosto.

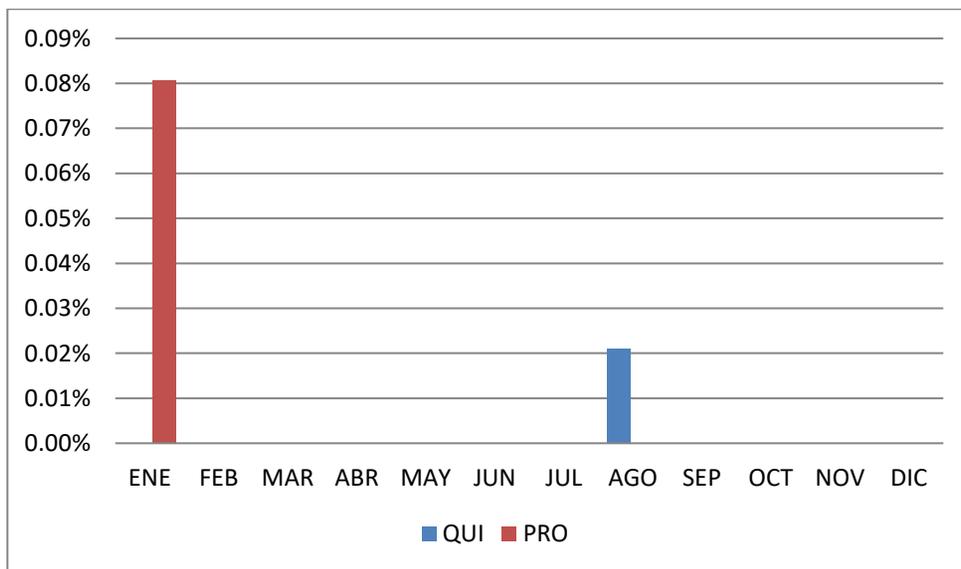
### **Lesiones reproductivas.**

**Tabla 53: Lesiones reproductivas. Rastro porcino 1. Año 2015.**

<b>MES</b>	<b>n</b>	<b>QUI</b>	<b>PRO</b>
<b>ENE</b>	11,158		0.08%
<b>FEB</b>	11,340		

<b>MAR</b>	13,205		
<b>ABR</b>	12,344		
<b>MAY</b>	13,805		
<b>JUN</b>	13,047		
<b>JUL</b>	15,405		
<b>AGS</b>	14,255	0.02%	
<b>SEP</b>	15,002		
<b>OCT</b>	13,406		
<b>NOV</b>	12,626		
<b>DIC</b>	16,760		
<b>TOT</b>	<b>162,353</b>	<b>0.0018%</b>	<b>0.055%</b>

**Gráfica 47: Lesiones reproductivas. Rastro porcino 1. Año 2015.**



Para el 2015, solo se reportó el hallazgo de prolapso uterino en el mes de enero y quistes ováricos en el mes de agosto.

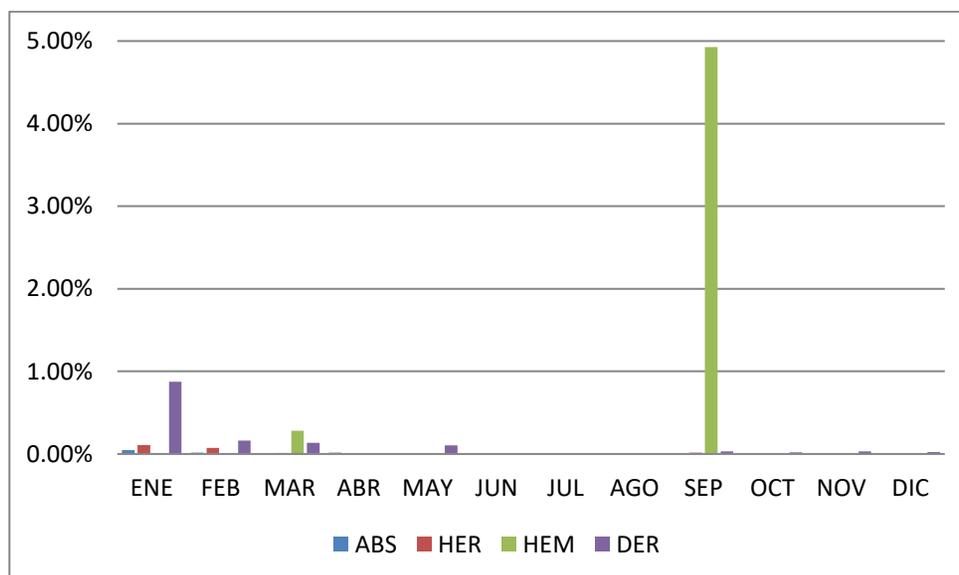
## Rastro porcino 2

### Lesiones en canales.

Tabla 54: Lesiones en canales. Rastro porcino 2. Año 2015.

MES	n	ABS	HER	HEM	DER
ENE	6,400	0.05%	0.11%		0.88%
FEB	6,782	0.01%	0.07%		0.16%
MAR	7,465		0.01%	0.28%	0.13%
ABR	6,409	0.02%			
MAY	6,608				0.11%
JUN	6,310				
JUL	6,239				
AGS	6,047				
SEP	6,618		0.02%	4.93%	0.03%
OCT	9,388				0.02%
NOV	6,179				0.03%
DIC	8,854				0.02%
<b>TOT</b>	<b>83,299</b>	<b>0.01%</b>	<b>0.02%</b>	<b>0.42</b>	<b>0.11%</b>

Gráfica 48: Lesiones en canales. Rastro porcino 2. Año 2015.



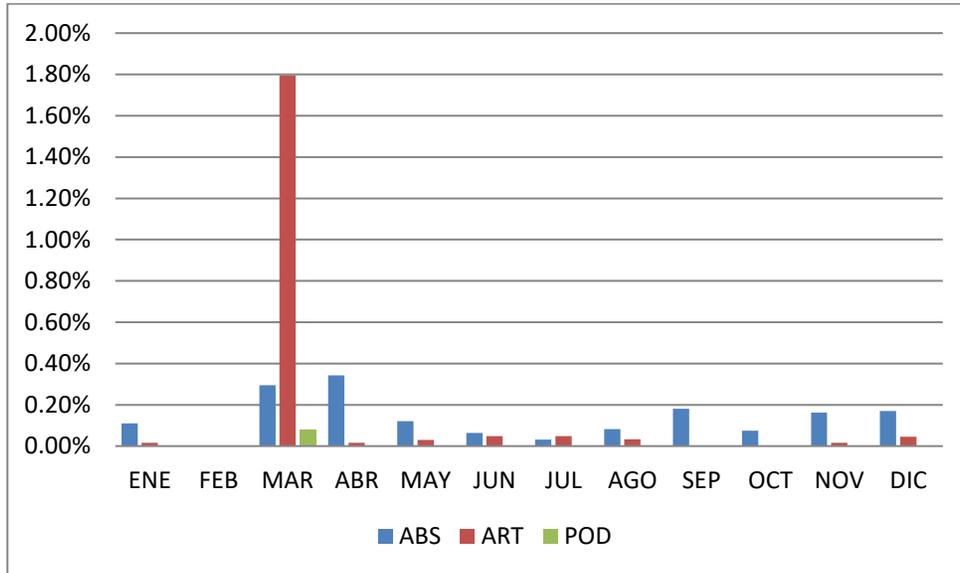
La mayor incidencia de lesiones evidenciadas correspondió a los hematomas, seguido de las dermatitis; las hernias y abscesos presentaron una muy baja incidencia.

### Lesiones locomotoras.

**Tabla 55: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 2. Año 2015.**

<b>MES</b>	<b>n</b>	<b>ABS</b>	<b>ART</b>	<b>POD</b>
<b>ENE</b>	6,400	0.11%	0.02%	
<b>FEB</b>	6,782			
<b>MAR</b>	7,465	0.29%	1.80%	0.08%
<b>ABR</b>	6,409	0.34%	0.02%	
<b>MAY</b>	6,608	0.12%	0.03%	
<b>JUN</b>	6,310	0.06%	0.05%	
<b>JUL</b>	6,239	0.03%	0.05%	
<b>AGS</b>	6,047	0.08%	0.03%	
<b>SEP</b>	6,618	0.18%		
<b>OCT</b>	9,388	0.07%		
<b>NOV</b>	6,179	0.16%	0.02%	
<b>DIC</b>	8,854	0.17%	0.05%	
<b>TOT</b>	<b>83,299</b>	<b>0.14%</b>	<b>0.18%</b>	<b>0.01%</b>

**Gráfica 49: Lesiones locomotoras. Rastro porcino 2. Año 2015.**



La principal lesión locomotora correspondió a artritis, seguida del hallazgo de abscesos. La pododermatitis solo se manifestó en el mes de marzo con una baja incidencia.

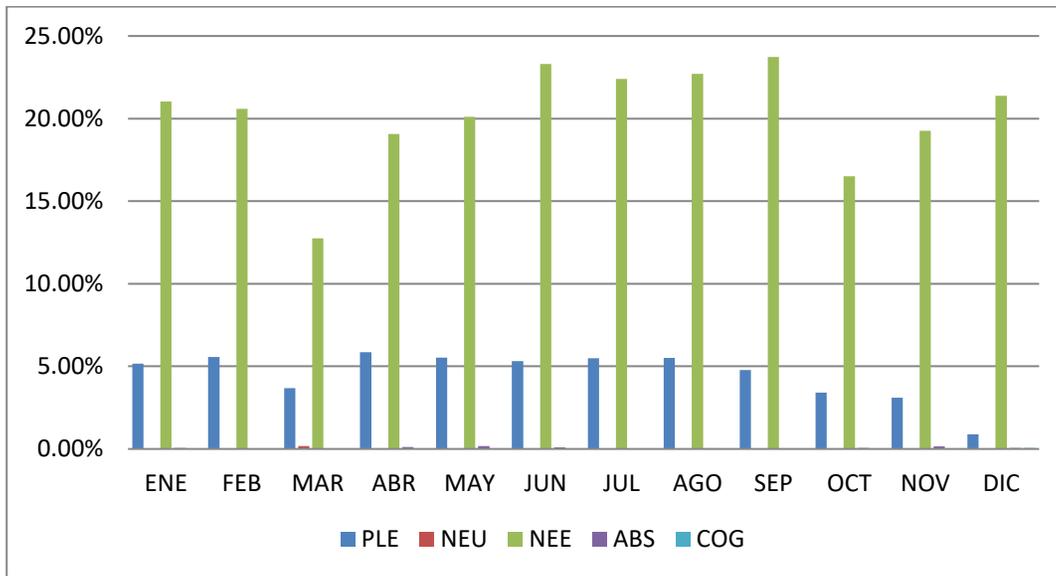
### Lesiones respiratorias.

**Tabla 56: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 2. Año 2015.**

MES	n	PLE	NEU	NEE	ABS	COG
ENE	6,400	5.16%		21.03%	0.06	
FEB	6,782	5.57%		20.60%		
MAR	7,465	3.68%	0.17%	12.75%		
ABR	6,409	5.85%	0.02%	19.07%	0.11	
MAY	6,608	5.52%		20.11%	0.18	
JUN	6,310	5.32%		23.31%	0.10	
JUL	6,239	5.48%		22.41%	0.02	
AGS	6,047	5.51%		22.71%	0.05	
SEP	6,618	4.77%		23.72%	0.02	

<b>OCT</b>	9,388	3.42%		16.51%	0.05	0.01%
<b>NOV</b>	6,179	3.11%		19.26%	0.16	
<b>DIC</b>	8,854	0.89%		21.38%	0.06	0.06%
<b>TOT</b>	<b>83,299</b>	<b>4.37%</b>	<b>0.02%</b>	<b>20.04%</b>	<b>0.01%</b>	<b>0.01%</b>

**Gráfica 50: Lesiones respiratorias. Rastro porcino 2. Año 2015.**



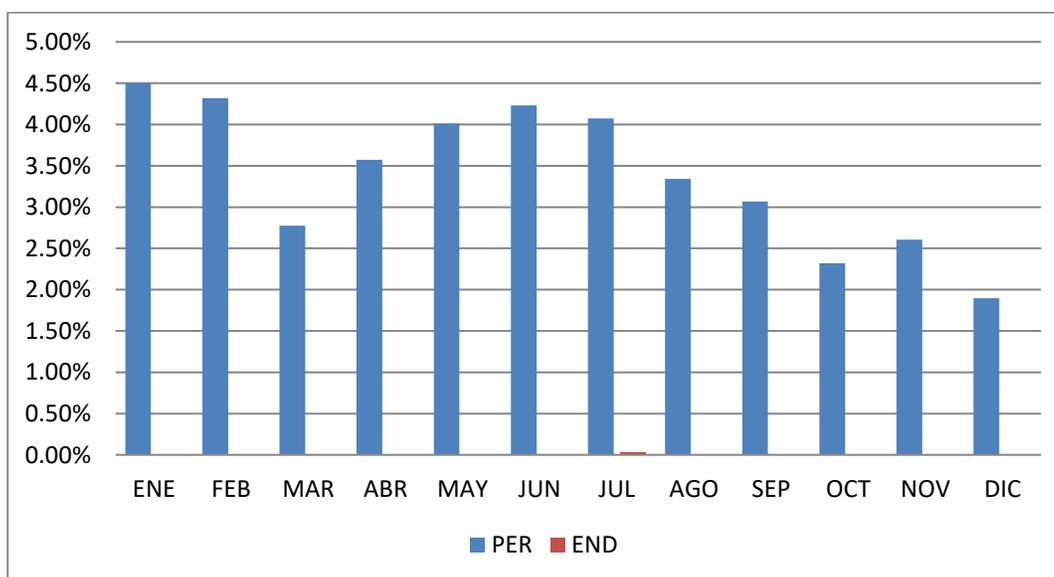
Se presentó una alta incidencia de neumonía enzoótica, la cual estuvo por encima del 20 por ciento en los meses de enero y febrero, mayo a septiembre y en el mes de diciembre, lo cual se asocia a los meses fríos y temporada de lluvia. La segunda lesión relevante correspondió a la pleuritis que manifestó un descenso gradual de septiembre a diciembre. La tercera lesión evidenciada con muy baja incidencia, correspondió a los abscesos pulmonares y se manifestó a lo largo del año. La neumonía y congestión pulmonar presentaron las más bajas incidencias.

## Lesiones cardiacas.

Tabla 57: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 2. Año 2015.

MES	n	PER	END
ENE	6,400	4.50%	
FEB	6,782	4.32%	
MAR	7,465	2.77%	
ABR	6,409	3.57%	
MAY	6,608	4.01%	
JUN	6,310	4.23%	
JUL	6,239	4.07%	0.03%
AGS	6,047	3.34%	
SEP	6,618	3.07%	
OCT	9,388	2.32%	
NOV	6,179	2.61%	
DIC	8,854	1.90%	
<b>TOT</b>	<b>83,299</b>	<b>3.31%</b>	<b>0.00%</b>

Gráfica 51: Lesiones cardiacas. Rastro porcino 2. Año 2015.



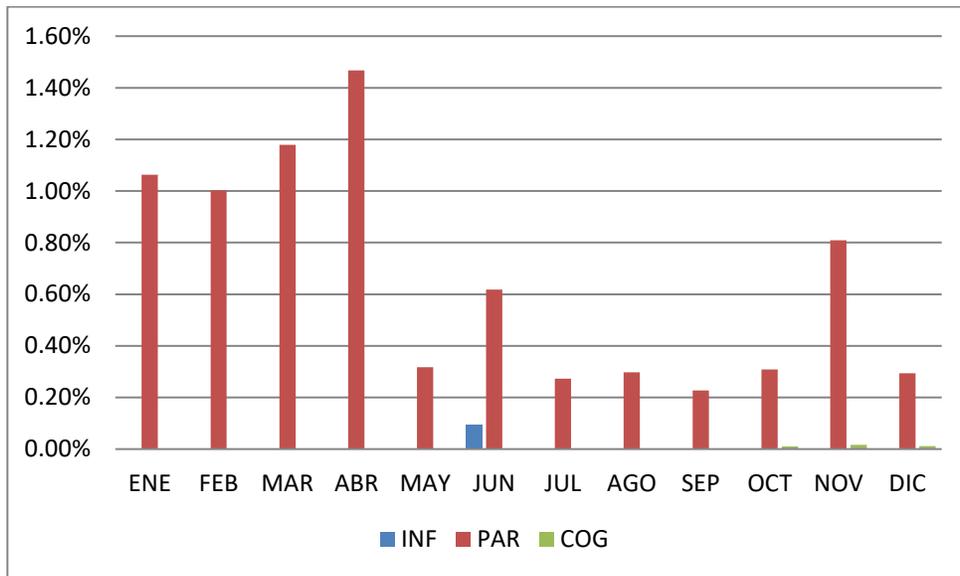
La pericarditis se manifestó a lo largo del año en una importante incidencia sin embargo, se observa que la tendencia fue a disminuir a lo largo del año principalmente a partir del mes de julio hasta diciembre. Solamente se reportó endocarditis en el mes de julio con una baja incidencia.

### Lesiones hepáticas.

**Tabla 58: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 2. Año 2015.**

MES	n	INF	PAR	COG
ENE	6,400		1.06%	
FEB	6,782		1.00%	
MAR	7,465		1.18%	
ABR	6,409		1.47%	
MAY	6,608		0.32%	
JUN	6,310	0.10%	0.62%	
JUL	6,239		0.27%	
AGS	6,047		0.30%	
SEP	6,618		0.23%	
OCT	9,388		0.31%	0.01%
NOV	6,179		0.81%	0.02%
DIC	8,854		0.29%	0.01%
<b>TOT</b>	<b>83,299</b>	<b>0.01%</b>	<b>0.64%</b>	<b>0.00%</b>

**Gráfica 52: Lesiones hepáticas. Rastro porcino 2. Año 2015.**



En hígado, la mayor incidencia correspondió al hallazgo de manchas de leche, lo cual es debido a la migración del parásito *Ascaris suum* a través del hígado dejando esa lesión. La inflamación se evidenció únicamente durante el mes de junio y la congestión hepática, que sólo fue observada durante los meses de octubre a diciembre en una muy baja incidencia.

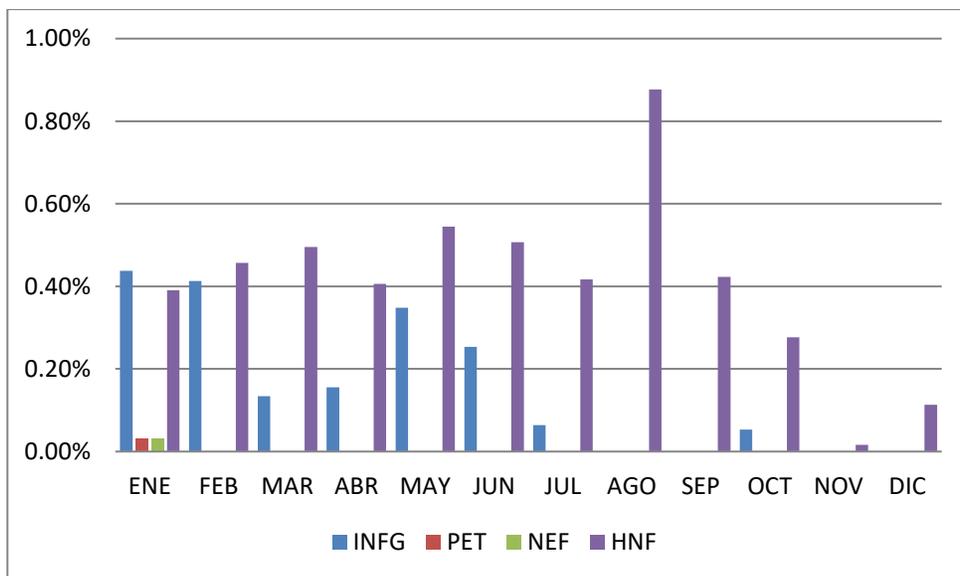
### Lesiones renales.

**Tabla 59: Lesiones renales. Rastro porcino 2. Año 2015.**

MES	n	INFG	PET	NEF	HNF
ENE	6,400	0.44%	0.03%	0.03%	0.39%
FEB	6,782	0.41%			0.46%
MAR	7,465	0.13%			0.50%
ABR	6,409	0.16%			0.41%
MAY	6,608	0.35%			0.54%
JUN	6,310	0.25%			0.51%

<b>JUL</b>	6,239	0.06%			0.42%
<b>AGS</b>	6,047				0.88%
<b>SEP</b>	6,618				0.42%
<b>OCT</b>	9,388	0.05%			0.28%
<b>NOV</b>	6,179				0.02%
<b>DIC</b>	8,854				0.11%
<b>TOT</b>	<b>83,299</b>	<b>0.15%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.40%</b>

**Gráfica 53: Lesiones renales. Rastro porcino 2. Año 2015.**



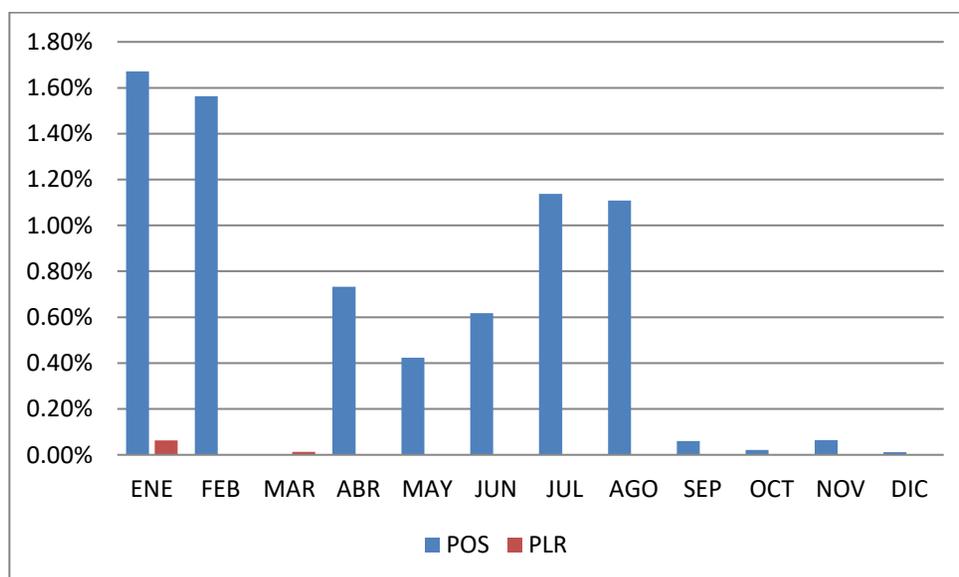
En el rastro porcino 2, la mayor incidencia de lesiones renales corresponde a la hidronefrosis, que se observó a lo largo del año siendo la mayor incidencia en el mes de agosto. Luego se observó la infiltración grasa. Las petequias y nefritis, solo fueron observadas en muy baja incidencia durante el mes de enero.

## Lesiones digestivas.

Tabla 60: Lesiones digestivas. Rastro porcino 2. Año 2015.

MES	n	POS	PLR
ENE	6,400	1.67%	0.06%
FEB	6,782	1.56%	
MAR	7,465		0.01%
ABR	6,409	0.73%	
MAY	6,608	0.42%	
JUN	6,310	0.62%	
JUL	6,239	1.14%	
AGS	6,047	1.11%	
SEP	6,618	0.06%	
OCT	9,388	0.02%	
NOV	6,179	0.06%	
DIC	8,854	0.01%	
<b>TOT</b>	<b>83,299</b>	<b>0.57%</b>	<b>0.01%</b>

Gráfica 54: Lesiones digestivas. Rastro porcino 2. Año 2015.



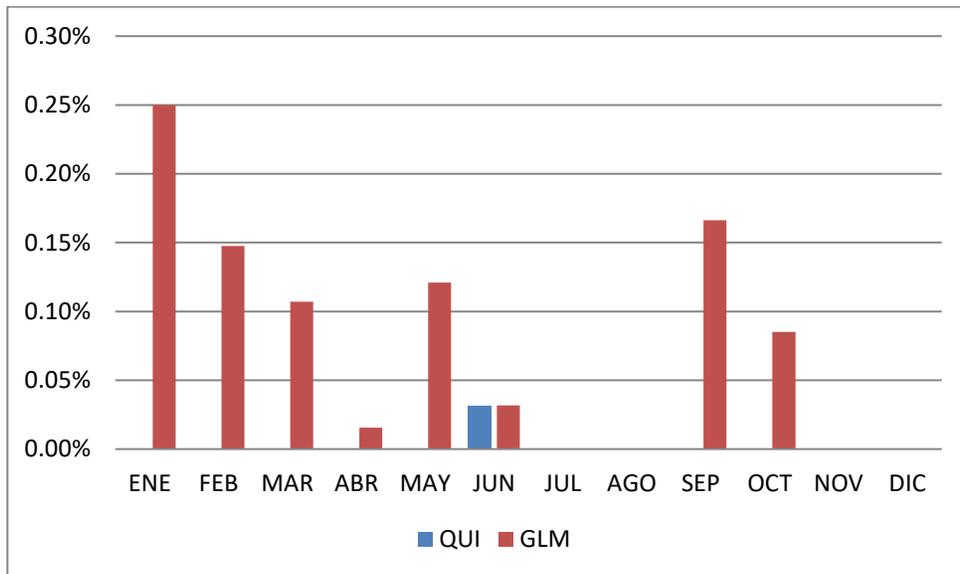
En cuanto al sistema digestivo, se evidenció la incidencia de poliserositis a lo largo del año. Sólo se observaron prolapsos rectales con muy baja incidencia durante los meses de enero y marzo.

### Lesiones reproductivas.

Tabla 61: Lesiones reproductivas. Rastro porcino 2. Año 2015.

MES	N	QUI	GLM
ENE	6,400		0.25%
FEB	6,782		0.15%
MAR	7,465		0.11%
ABR	6,409		0.02%
MAY	6,608		0.12%
JUN	6,310	0.03%	0.03%
JUL	6,239		
AGS	6,047		
SEP	6,618		0.17%
OCT	9,388		0.09%
NOV	6,179		
DIC	8,854		
<b>TOT</b>	<b>83,299</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.08%</b>

**Gráfica 55: Lesiones reproductivas. Rastro porcino 2. Año 2015.**



En cuanto al sistema reproductor, sólo se evidenció la presencia de quistes ováricos en el mes de junio con una baja incidencia. Se realizaron decomisos de glándulas mamarias por la presencia de leche.

**Tabla 62: Lesiones por rastro porcino privado y año durante el periodo 2011-2015.**

En la tabla siguiente se resume el total de lesiones por sistema u órgano reportadas por el personal del SOIC por rastro porcino privado, por año. R1 corresponde al rastro porcino 1 y R2 al rastro porcino 2.

SISTEMA	n	2012	2013		2014		2015		TOTAL	%
		R1	R1	R2	R1	R2	R1	R2		
		110,047	135,469	33,407	24,162	6,318	162,353	83,299	555,055	100.00%
Canal	ABS	6,159	5,084	60	280	0	3,708	5	15,296	2.76%
	HER	700	883	29	130	41	180	14	1,977	0.36%
	HEM	3,146	4,451	3	142	0	814	347	8,903	1.60%
	DER	885	1,427	23	104	6	619	92	3,156	0.57%
	LIN	0	0	0	0	0	1	0	1	0.00018%
	SEP	0	0	0	0	0	3	0	3	0.00054%
	ICT	0	0	0	0	0	3	0	3	0.00054%
	POL	0	0	517	0	0	3	0	520	0.094%
Locomotor	ABS	36	0	70	0	0	4,617	114	4,837	0.87%
	ART	655	2,139	16	354	0	2,579	151	5,894	1.06%
	POD	8,035	5,657	0	301	0	534	6	14,533	2.62%
	CLA	847	1,062	0	172	0	107	0	2,188	0.39%
Respiratorio	PLE	1,584	0	2,284	403	316	9,557	3,642	17,786	3.20%
	ABS	0	0	246	0	0	0	54	300	0.054%
	NEU	460	0	0	16	44	997	14	1,531	0.28%
	NEE	10,692	11,701	9,543	742	1,295	6,764	16,691	57,428	10.35%
	EDE	2,519	1,063	0	66	7	15	0	3,670	0.66%
	COG	13,160	16,117	0	1,438	0	8,048	6	38,769	6.98%
Corazón	ABS	7	0	0	0	0	23	0	30	0.0054%
	PER	1,537	2,725	975	560	222	13,613	2,755	22,387	4.03%
	END	48	13	0	0	0	1	2	64	0.012%
Hígado	ABS	7	4	0	0	1	47	0	59	0.011%
	PAR	0	0	662	0	0	1	533	1,196	0.22%
	INF	7	3	30	0	11	0	6	57	0.010%
	ING	0	0	3,250	0	0	1,579	0	4,829	0.87%
	COG	148	100	0	0	0	1,041	6	1,295	0.23%
Renal	QUI	4,246	3,963	0	360	0	5,057	0	13,626	2.45%
	INFG	0	0	619	0	0	0	124	743	0.13%
	COG	1,673	1,743	0	257	0	1,497	0	5,170	0.93%
	PET	45	56	0	5	0	23	2	131	0.024%
	NEF	94	58	0	1	0	9	2	164	0.030%
	HNF	23	0	143	0	73	7	331	577	0.10%
Digestivo	GAS	7,493	7,731	0	741	0	8,086	0	24,051	4.33%
	ULG	315	570	0	66	0	455	0	1,406	0.25%
	ILP	280	560	0	37	1	239	0	1,117	0.20%
	ILH	141	268	0	48	0	195	0	652	0.12%
	PLR	100	165	0	16	0	8	5	294	0.053%
	POS	0	0	0	0	0	0	476	476	0.09%

Bazo	MEG	121	161	0	4	0	93	0	379	0.07%
	INF	17	0	0	0	0	3	0	20	0.0036%
Reproductor	QUI	104	0	0	0	0	3	2	109	0.020%
	PRO	17	0	0	0	0	9	0	26	0.0047%
	GLM	0	0	177	0	0	0	64	241	0.043%
	PRE	0	0	16	0	0	0	0	16	0.0029%

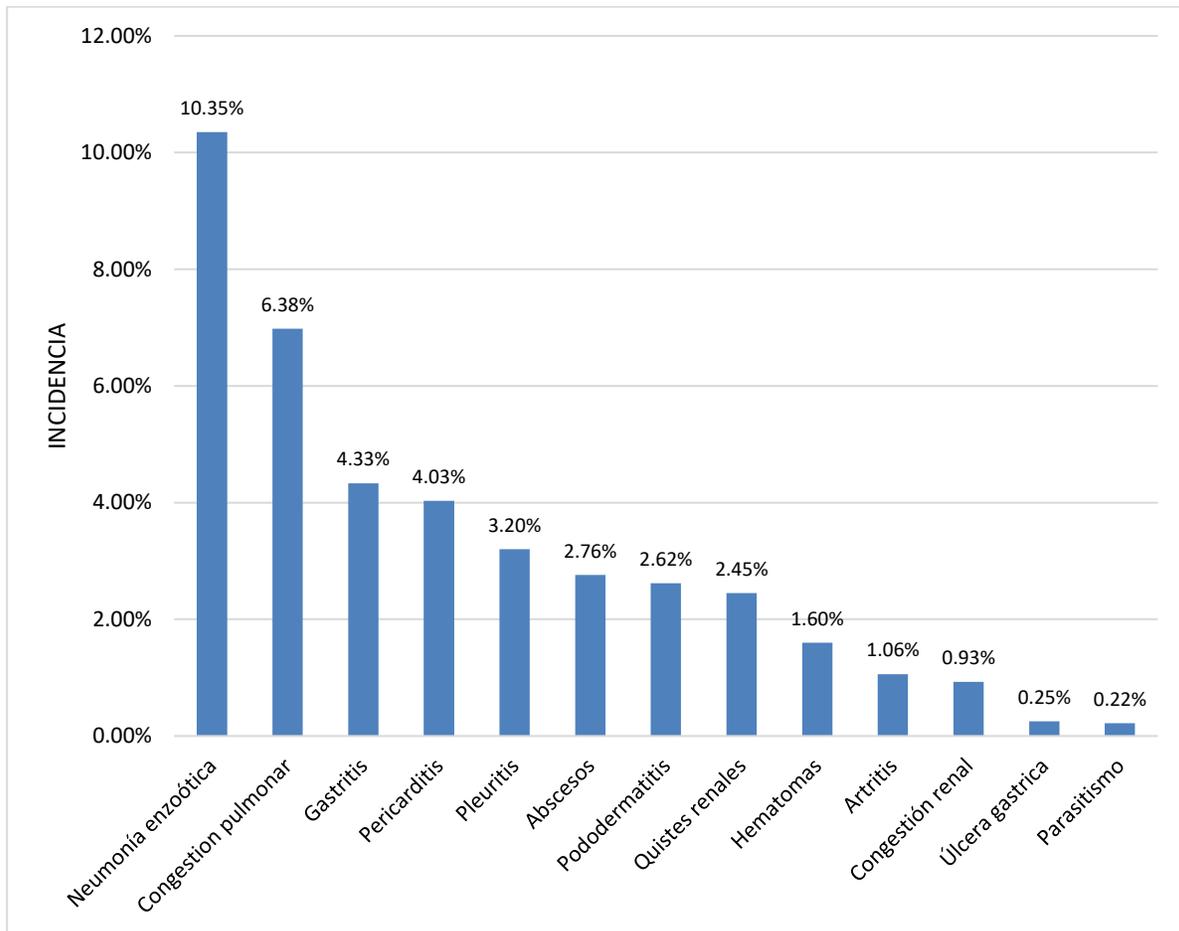
Fuente: SOIC-MAGA.

**Tabla 63: Lesiones de mayor incidencia en rastros porcinos privados autorizados por el MAGA durante el periodo 2011-2015**

SISTEMA	LESIONES DE MAYOR INCIDENCIA	INCIDENCIA
Respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía enzoótica</li> <li>• Congestión pulmonar</li> <li>• Pleuritis</li> </ul>	10.35% 6.38% 3.20%
Digestivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastritis</li> <li>• Úlcera gástrica</li> </ul>	4.33% 0.25%
Circulatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pericarditis</li> </ul>	4.03%
Canal completa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abscesos</li> <li>• Hematomas</li> </ul>	2.76% 1.60%
Locomotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pododermatitis</li> <li>• Artritis</li> </ul>	2.62% 1.06%
Urinario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quistes renales</li> <li>• Congestión renal</li> </ul>	2.45% 0.93%
Hepático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parasitismo</li> </ul>	0.22%

Fuente: SOIC-MAGA.

**Gráfica 56: Lesiones de mayor incidencia en rastros porcinos privados autorizados por el MAGA durante el periodo 2011-2015.**



Fuente: SOIC-MAGA.

Como se puede apreciar en la gráfica anterior, las lesiones de mayor incidencia en rastros porcinos autorizados corresponden en su mayoría a padecimientos propios de la especie porcina; de esas, lesiones, llaman la atención el hallazgo de parasitismo que en su mayoría, ha sido por migración de larvas de *Ascaris suum* a través del hígado dejando lesiones denominadas manchas de leche. Dentro de estas lesiones parasitarias, se encuentra también el reporte de un caso de hidatidosis porcina en la cual solo se indicó que habían lesiones hepáticas pero no hubo seguimiento al caso lo cual podría haberse dado por varias razones que incluyen la falta de experiencia y conocimiento de las lesiones por parte del personal auxiliar de inspección, error al momento de tabulación de datos de inspección sanitaria.

## XII. CONCLUSIONES

1. La mayoría de lesiones encontradas en las inspecciones sanitarias en los rastros porcinos privados autorizados por el MAGA, corresponden a padecimientos propios de los cerdos sin embargo, dentro de las lesiones, a los abscesos, el parasitismo y la septicemia debe dárseles especial atención para evitar que perjudiquen en la seguridad alimentaria de los consumidores.
2. Se observó que en orden de importancia los sistemas con mayor incidencia de lesiones fueron el respiratorio, digestivo y circulatorio.
3. Las diez mayores incidencias de lesiones correspondieron en orden de importancia a: neumonía enzoótica (10.35%), congestión pulmonar (6.38%), gastritis (4.33%), pericarditis (4.03%), pleuritis (3.20%), abscesos (2.76%), pododermatitis (2.62%), quistes renales (2.45%), hematomas (1.60%) y artritis (1.06%).
4. En la información proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos del MAGA, solamente se reportó un caso de enfermedad zoonótica, correspondiente a hidatidosis en hígado sin reporte de la misma lesión en otros órganos.
5. En la información proporcionada por el Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos del MAGA, solamente se reportó un caso de linfomatosis en cerdos, en la cual se realizó decomiso total del animal.
6. El Sistema Oficial de Inspección de Carnes promueve la calidad y principalmente la inocuidad de los productos cárnicos por medio de la generación de informes y decomisos de las lesiones diarias encontradas.

7. Se observó debilidad en cuanto al archivo de registros por parte del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos ya que la información dada no se encontraba completa por rastro privado autorizado y por año.

### **XIII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda al Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos la sistematización del archivo de la información generada por el personal del SOIC para que pueda contarse con la información sanitaria completa y puedan realizarse análisis más completos.
2. Se recomienda al Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos la designación de un analista de la información que genera el personal del SOIC con el objeto que facilite y agilice la toma de decisiones ante el hallazgo o indicios de una enfermedad con potencial zoonótico.
3. Es importante que no solo se reporten los hallazgos sino que se le dé el debido seguimiento documentado en caso de enfermedades zoonóticas o sospechosas. indicando qué análisis confirmativos se realizaron y en los casos positivos, qué acciones se tomaron.
4. Elaboración de un plan de seguimiento oficial para el abordaje de brotes o casos sospechosos de enfermedades con potencial zoonótico y que se incluya dentro del programa de capacitaciones del personal de inspección sanitaria.

5. Se recomienda que el Sistema Oficial de Inspección de Carnes sea ampliado también a los rastros municipales para poder mejorar las condiciones higiénico-sanitarias ya que son los rastros que más productos cárnicos proveen a los mercados locales principalmente en el interior del país.

#### **XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Bailey, E.; Espinoza, L. et. al. 2013. La peste porcina clásica en Guatemala como enfermedad emergente en la región en el mes de noviembre 2011 y su contención en 2012. MAGA. OIRSA. Guatemala. 10 p.
2. Blood, D.C., et. al. 1988. Medicina Veterinaria. 6ª. Edición. Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México, D.F. 1,441 p.
3. Congreso de la República de Guatemala. 1998. Ley de Sanidad Animal y Vegetal. Decreto 36-98.
4. Decreto 90-97 Código de Salud. 74 p.
5. Dos Santos, Jefferson Andrade. 1982. Patología especial de los animales domésticos. Nueva editorial Interamericana. México, D.F. 743 p.

6. Garzaro Rivas, Zulema Esperanza. 1988. Diagnóstico Anatomo-Patológico de lesiones Pulmonares Sugerentes a Neumonía Enzoótica en Cerdos de Abasto. Tesis Médico Veterinario. Universidad de San Carlos de Guatemala. 41 p.
7. Gómez, Jorge. et. al. 2004. Caracterización higiénico sanitaria de los rastros municipales y privados en la república de Guatemala. Tesis Médico Veterinario. Universidad de San Carlos de Guatemala. 131 p.
8. Hegel Oliva, Andrea Christine. 2010. Aplicación de la serología para el control de *Mycoplasma hyopneumoniae* en cerdos. Tesis Médico Veterinario. Universidad de San Carlos de Guatemala. 50 p.
9. Jerez Sandoval, Débora Rebeca. 2009. Estudio retrospectivo de las causas más comunes de decomiso en pulmones de cerdos en rastro Cecarsa en el periodo 2006-2007. Tesis Médico Veterinario. Universidad de San Carlos de Guatemala. 42 p.
10. Lapage, Geoffrey. 1978. Parasitología Veterinaria. Compañía Editorial Continental, S.A. México, D.F. 790 p.
11. MAGA. Establecimientos de almacenamiento e importación de productos cárnicos autorizados por la Dirección de Inocuidad. 21/03/2016. [www.maga.gob.gt](http://www.maga.gob.gt)
12. MAGA. Establecimientos de producción y transformación de productos cárnicos autorizados por la Dirección de Inocuidad. 21/03/2016. [www.maga.gob.gt](http://www.maga.gob.gt)

- 13.MAGA. Historia del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.  
<http://web.maga.gob.gt/historia/>
- 14.MAGA. Procedimiento de Inspección Sanitaria. DIA-SOIC. Versión 01.  
26/02/2013. PR-SOIC-02. 4 p.
- 15.MAGA. Procedimiento de Licencias Sanitarias de Funcionamiento. DIA-SOIC.  
Versión 01. 26/02/2013. PR-SOIC-01. 5 p.
- 16.MAGA. Procedimiento de Licencias Sanitarias de Transporte. DIA-SOIC. Versión  
01. 26/02/2016. PR-SOIC-03. 4 p.
- 17.MAGA. Procedimiento para legalizar los servicios de inspección autorizados.  
DIA-SOIC. 01/03/2013. PR-SOIC-05. 3 p.
- 18.MAGA. 21/03/2016. Rastros autorizados por la Dirección de Inocuidad.  
[www.maga.gob.gt](http://www.maga.gob.gt)
- 19.MAGA. 2005. Reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves. Acuerdo  
Gubernativo No. 411-2002. 1ª. Edición. Guatemala. Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Alimentación. 23 p.
- 20.MAGA. 2003. Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos. Acuerdo  
Gubernativo 969-99. Segunda Edición. Guatemala. Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Alimentación. 20 p.
- 21.Manual Merck de Veterinaria. 2009. 6ª. Edición. 50 Aniversario. Editorial  
Océano. Barcelona. España. 2,712 p.

22. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. 2007. Buenas prácticas para la industria de la carne. Fundación internacional Carrefour. Roma. 264 p.
23. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Enfermedad vesicular porcina. Abril 2013. 4 p.  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Health\\_in\\_the\\_World/docs/pdf/Disease\\_cards/SWINE\\_VESICULAR\\_DISEASE.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/SWINE_VESICULAR_DISEASE.pdf)
24. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Fiebre porcina clásica. Octubre 2009. 5 p.  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Health\\_in\\_the\\_World/docs/pdf/Disease\\_cards/CLASSICAL\\_SWINE\\_FEVER.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/CLASSICAL_SWINE_FEVER.pdf)
25. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Fiebre porcina africana. Abril 2013. 5 p.  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Health\\_in\\_the\\_World/docs/pdf/Disease\\_cards/AFRICAN\\_SWINE\\_FEVER.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/AFRICAN_SWINE_FEVER.pdf)
26. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Influenza porcina. Junio 2009. 5 p.  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Health\\_in\\_the\\_World/docs/pdf/Disease\\_cards/SWINE\\_INFLUENZA.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/SWINE_INFLUENZA.pdf)
27. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Virus de la diarrea epidémica porcina. Septiembre 2014. 4 p.  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Our\\_scientific\\_expertise/docs/pdf/E\\_factsheet\\_PEDV.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Our_scientific_expertise/docs/pdf/E_factsheet_PEDV.pdf)

28. Quiroz Romero, Héctor. 2005. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. Editorial Limusa, S.A de C.V. Grupo Noriega Editores. México, D.F.

29. Real Academia Nacional de Medicina. 2012. Diccionario de términos médicos. Editorial Médica Panamericana, S.A. Buenos Aires, Argentina.

## **XV. ANEXOS**

**Anexo 1:** Instrumento para análisis de datos.

MES	CERDOS	Canal				Locomotor				Respiratorio				Corazón			Hígado			Riñón					Digestivo					Linfático		Reproductor					
		ABS	HER	HEM	DER	ABS	ART	POD	CLA	PLE	NEU	NEE	EDE	COG	ABS	PER	END	ABS	INF	COG	QUI	COG	PET	NEF	HNF	GAS	ULG	ILP	ILH	PLR	MEG	INF	QUI	PRO			
ENE																																					
FEB																																					
MAR																																					
ABR																																					
MAY																																					
JUN																																					
JUL																																					
AGO																																					
SEP																																					
OCT																																					
NOV																																					
DIC																																					
TOT																																					

Guatemala,  
14 de Noviembre de 2016.

Licenciado  
Alex Salazar  
Director de Inocuidad de los Alimentos  
Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos  
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación  
Ciudad de Guatemala  
Presente.

Distinguido Licenciado Salazar:

Por este medio, me permito enviarle un cordial saludo y a la vez desearle toda clase de éxitos en sus actividades al frente de tan distinguido cargo.

El motivo de la presente, es para solicitar su autorización y apoyo para que me permita hacer un estudio referente al Análisis de la Información del Sistema Oficial de Inspección de Carnes perteneciente al Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos de la Dirección de Inocuidad ya que es la agencia de vigilancia a la salud pública en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, con el objetivo de constatar las enfermedades más recurrentes específicamente en carne de cerdo de abasto durante el periodo 2011 al 2016, el cual servirá como tema de investigación en la Maestría en Salud Pública de la Universidad Rafael Landívar.

En espera de su respuesta, me suscribo de usted.

Atentamente,

*Luis A. Prera Flores*  
Luis Angel Prera Flores  
Médico Veterinario  
Carné Número 2018702

Dr. Luis Angel Prera Flores  
MEDICO VETERINARIO  
Colegiado No 922

MINISTERIO DE SANIDAD AGROPECUARIA Y REGULACIONES  
DIRECCIÓN INOCUIDAD DE ALIMENTOS  
RECEBIDO  
14 NOV 2016  
A LAS: 09 HORAS Y 32 MINUTOS.