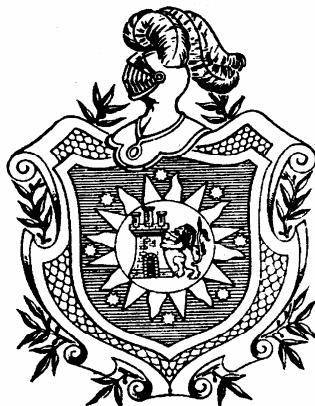


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN LEON



Facultad de Medicina Veterinaria

MONOGRAFIA

Tema: Identificación y prevalencia lesional de los decomisos en los Mataderos AGROSAMSA y PROCERSA en la especie Porcina en el periodo comprendido en los meses de Mayo - Junio y Octubre - Noviembre del 2003

Previo a optar al título de Lic. En Medicina Veterinaria

Autor: **Myriam Esperanza Narváez Cervantes**

Tutor: **Dr. William Jirón Toruño**

Febrero, León, 2004

INDICE

I.	Resumen.....	5
II.	Planteamiento de Problema	6
III.	Antecedentes	7
IV.	Justificación	8
V.	Introducción	9
VI.	Objetivos	10
VII.	Material y Método	11
VIII.	Marco Teórico	16
	8.1. Lesiones en S. Respiratorio	16
	8.2. Lesiones en Hígado.....	18
	8.3. Lesiones causadas por Parásitos	20
	8.4. Lesiones en S. Renal	23
	8.5. Lesiones en S. Circulatorio.....	24
	8.6. Lesiones en O. Hematopoyeticos.....	26
IX.	Resultados y Discusión.....	29
X.	Conclusiones	33
XI.	Recomendaciones.....	34
XII.	Anexos.....	36

DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar hasta aquí, por darme las fuerzas necesarias para salir adelante y poder finalizar mi carrera.

A mis padres Jorge Luis y Lisette Lucia por seguir siendo el aire bajo mis alas y la orilla de mi río, en donde puedo descansar.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor Dr. William Jirón T. por su apoyo e incentivos para la realización de este trabajo

A la Universidad de Zaragoza por que sin su ayuda no habríamos podido culminar nuestra carrera

Al director de la Biblioteca Agropecuaria el Sr. Alejandro Zapata, por su apoyo y confianza a lo largo de mi carrera

Al Histotecnologo Julio Mercado Berrios por su apoyo incondicional y en todo momento.

A todo los docentes del Campus Agropecuario por esforzarse en darnos todo lo mejor para llegar a ser mejores profesionales y ser humanos.

RESUMEN

El presente estudio fue realizado en los mataderos AGROSAMSA (Los Brasiles) y PROCERSA (Tipitapa) durante los meses de Mayo - Junio y Octubre - Noviembre de 2003 con el propósito de describir las lesiones macroscópicas más frecuentes encontradas en decomisos de los mataderos anteriormente mencionados utilizando el método de tinción Hematoxilina – Eosina

La población en riesgo que se tomo como base para el estudio fue de 1240 animales y el tamaño de la muestra de 476 porcinos en ambos mataderos, para lograr los objetivos propuestos se tomaban muestras dos veces a la semana de los órganos decomisados de animales destinados a matanza durante los 4 meses de estudio; estas muestras se trataron con el método de tinsión Hematoxilina – Eosina y posteriormente vistas al microscopio con el propósito de confirmar el diagnostico hecho con anterioridad basándose en el aspecto macroscópico de la muestra

Como resultado se obtuvo que la prevalencia de las enfermedades en el Matadero AGROSAMSA es de 6.38% y en el Matadero PROCERSA de 0.41% con un nivel de confianza de 95% en ambas, esta notable diferencia de prevalencia de lesiones es debida a que en el matadero AGROSAMSA faenaban a porcinos de " patio " o criados en explotaciones tradicionales con muy poco cuidado, en cambio en el matadero PROCERSA se faenaban porcinos de granjas o criados en explotaciones intensivas con rigurosas normas de sanidad y esquemas de vacunación.

De acuerdo al estudio realizado se observo que existe confiabilidad en el diagnostico macroscópico aunque es necesario la confirmación microscópica para disminuir los errores en el diagnóstico y confirmar las patologías que ofrecen pocas características macroscópicas.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Desde hace aproximadamente 30 años, se ha desarrollado gran interés en el registro de las lesiones en cerdos faenados a nivel mundial y en Nicaragua especialmente, puesto que la carne de cerdo constituye uno de las principales bases en la alimentación nacional y es muy probable que en un futuro se convierta en uno de los productos de exportación, la motivación por realizar dicha labor es realizar un análisis de la prevalencia de las lesiones más frecuentes que se encuentran en los mataderos porcinos para conocer cuales enfermedades afectan mas a esta población y hacer recomendaciones para de alguna manera tratar de prevenir muchas patologías en dicha población para de esta forma mejorar la calidad de vida de la población y prevenir que lleguen al consumo humano carnes de baja calidad y mejorar de esta forma la salud publica de los nicaragüenses que se alimentan de esta especie.

Las lesiones macroscópicas encontradas, en estos mataderos AGROSAMSA y PROCERSA en el periodo de Mayo – Junio y Octubre - Noviembre pueden estar causadas por bacterias, parásitos o de manejo zootécnico, debido a la poca asistencia veterinaria que recibe esta especie en las granjas y específicamente en las crianzas de patio.

ANTECEDENTES

En Nicaragua existe muy poca literatura que refleje las lesiones macroscópicas más frecuentes en la especie porcina en nuestro país es por esta razón que me he planteado identificar estas lesiones con el uso de la técnica de tinsión Hematoxilina – Eosina, para confirmar desde el punto de vista microscópico las alteraciones detectadas Macroscópicamente y determinar las que no se observan a simple vista.

JUSTIFICACION

Con el presente trabajo se pretende plasmar la presencia de las lesiones mas frecuentes, encontradas en decomisos de mataderos porcinos, con el propósito de relacionar las lesiones encontradas con las posibles patologías que las pueden causar, y de esta forma ampliar los conocimientos en patología porcina en Nicaragua, que sirva como punto de partida para futuras investigaciones sobre temas afines y específicos, y de esta manera prevenir enfermedades en los porcinos y aquellas que se transmitan a los humanos (zoonosis)

INTRODUCCION

En el presente estudio se pretende describir las lesiones encontradas, en los decomisos de los mataderos AGROSAMSA (Mayo – Junio) y PROCERSA (Octubre – Noviembre) del año 2003, y su diagnóstico histopatológico utilizando la técnica de tinsión de Hematoxilina – Eosina.

En nuestro país es elevada la población porcina, en especial la que es criada en “ patio ” por esta razón se debe conocer las principales y más frecuentes enfermedades que afectan a esta especie en Nicaragua, ya que en muchas ocasiones esta especie se transforma en transmisor de enfermedades que afectan a la población y de ahí su importancia de ciertas patologías en la salud publica ya que son potenciales zoonosis para la población y nosotros como centro de estudio e investigación trata de brindar cierta ayuda y guía así como recomendaciones a los criadores y personal que se dedique a la investigación, acerca de las enfermedades que afectan a la población porcina para que de esta manera exista una crianza mas productiva en la que se incurran en menos gastos durante la crianza y mejor aprovechamiento de la canal obteniendo menos decomisos a la hora de la faena

En los mataderos AGROSAMSA y PROCERSA aunque se lleva un control de las lesiones encontradas se basan únicamente en el aspecto macroscópico de las mismas, por esta razón este trabajo investigativo tiene como base el estudio histopatológico de los decomisos y de las muestras, así como de las alteraciones que producen en el organismo las enfermedades causantes de las lesiones para de esta manera establecer los posibles agentes causales para tomar medidas que conlleven a su control o erradicación si el caso lo amerita.

OBJETIVOS

General

Identificación y prevalencia de las lesiones macroscópicas más frecuentes encontradas en los decomisos de los mataderos AGROSAMSA y PROCERSA en la especie porcina utilizando la tinsión de Hematoxilina - Eosina.

Específicos

- ⇔ Identificar las lesiones macroscópicas

- ⇔ Determinar la correspondencia de las lesiones macroscópicas con el estudio histológico

- ⇔ Relacionar las lesiones microscópicas con los posibles agentes causales.

- ⇔ Determinar la prevalencia lesional de los decomisos y las zoonosis

MATERIAL Y METODO

1. Utilización de Método Estadístico:

Se utilizó el método estadístico Win Episcopo 2.0, es la primera versión de una aplicación que tiene como principal objetivo la realización del estudio epidemiológico de una enfermedad en poblaciones animales

El programa ha sido diseñado en entorno Microsoft Windows, el diseño del programa se enmarca dentro de las actividades de la European Network on Veterinary Epidemiology and Animal Health Economics (**EPIDECON**) y de la Red Iberoamericana de Epidemiología **RATIO**

Este ha sido desarrollado por la Unidad de Enfermedades Infecciosas y Epidemiología de la facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza (España)

2. Inspección del proceso de matanza para la recolección de muestras de en el matadero.

En ambos mataderos tanto AGROSAMSA y PROCERSA contaban a la hora de la matanza con la inspección sanitaria de un Médico Veterinario de Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) lo cual es sumamente importante puesto que asegura la credibilidad de la calidad de la carne de las canales destinadas para el consumo humano

Para este trabajo investigativo se realizaban dos visitas semanales a los mataderos anteriormente mencionados durante todo el periodo que duró la investigación donde se recogían las lesiones encontradas en los animales muestreados y se colocaban en envases con formalina al 10%

3. Traslado de las muestras en formol al 10% (fijador de tejidos):

El fijador químico utilizado en los especímenes histológicos es el formaldehído al 10% con el fin principal de detener la auto lisis post mortem por inactivación de enzimas hidrolíticas, facilitar la obtención de cortes mediante el endurecimiento de tejidos, intensificar la tinción. Estabilizar los componentes para que se acerquen a su condición in vivo y proteger al histólogo mediante sus propiedades antisépticas. La inmersión de la muestra en el fijador debe realizarse tan pronto como sea posible. El tiempo ideal para la fijación del tejido con formaldehído requiere de 24 horas. ⁽¹³⁾

4. Recepción de tejidos sumergidos en formol al 10% en laboratorio:

Estos deben de ser recepcionados por un tecnólogo capacitado para manejar dichas muestras, se inscriben en un cuaderno para llevar un control y una secuencia de las muestras que entran al laboratorio y se le otorga el número de referencia.

5. Realización de la Ficha de Necropsia

Se debe llenar una la ficha de entrada en el laboratorio para conocer los datos generales del animal al que se le tomo muestras y el lugar de procedencia. En esta misma se escribe el diagnostico presuntivo de la enfermedad para luego establecer el diagnóstico definitivo

6. Corte de muestras

Es necesario realizar un corte exacto en la lesión para de esta manera asegurar la calidad de la lamina y de esta manera hacer mas fácil el diagnostico

7. Introducción de la muestra al Autotecnicon:

La base principal de este aparato sea automática o a base de vacío – presión es el intercambio de soluciones. Los tejidos son detenidos en cada estación de fijadores, alcoholes, agentes de aclarar y la parafina de infiltración. La duración de cada programa de procesamiento depende de la cantidad y clase de tejidos; el cambio de soluciones y temperaturas de la parafina contribuye a la calidad de los resultados finales. ⁽¹²⁾

8. Inclusión del tejido en parafina:

La técnica de inclusión en parafina para preparar muestras es confiable. Aunque modifica células y tejidos, las muestras procesadas brindan confianza y precisión. La técnica de inclusión en parafina constituye el método de más uso para la preparación de especímenes para diagnostico histopatológico con el microscopio óptico. ⁽¹¹⁾ El aparato que se utiliza esta compuesto de un recipiente de parafina derretida, lugar tibio para guardar los moldes a incluir y una área fría para enfriar los bloques incluidos, todas estas áreas necesitan estar a una temperatura especifica ⁽¹²⁾

9. Corte del tejido (3 micras) con ayuda del micrótopo:

Una vez que la parafina se ha endurecido y que ya se han retirado los moldes, los cubos se montan en el micrótopo y se hacen cortes muy finos (3 μ) sobre la superficie. Estas secciones así obtenidas tienden a formar cintas lo que facilita la recolección de secciones de la muestra. Las cintas pueden hacerse flotar en agua tibia, estirarse después de recogerse con portaobjetos ⁽¹²⁾

10. Inclusión en el baño María a 60°C:

Su función es montar la cinta de tejido, para luego colocarla en la lamina o porta objeto, este aparato se debe utilizar a 55 – 60 ° C para garantizar la calidad de las laminas

11. Inclusión del tejido al horno a 60°C

Se utiliza para desparafinar las laminas que contienen tejido para luego ser teñido con la técnica H – E

10. Tinsión del tejido:

Tiene como propósito teñir el núcleo y citoplasma en secciones de tejido con Hematoxilina y Eosina, mediante los siguientes pasos:

- Xilol, tres cambios, de 3 minutos cada cambio
- Alcohol absoluto, 10 inmersiones
- Alcohol de 95%, 2 cambios de 10 inmersiones cada uno
- Lavar en agua corriente, hasta que este clara
- Teñir con Hematoxilina de 7 a 15 minutos, al mezclarse la hematoxilina no olvidar agregar el ácido acético

- Agua corriente, 2 cambios
- Diferenciar en alcohol ácido al 1%, de 5 a 10 inmersiones rápidas
- Lavar en agua corriente unos segundos
- Azular núcleo con carbonato de litio al 1% de 5 a 10 inmersiones
- Lavar en agua corriente 5 minutos
- Sumergir en alcohol etanol al 70%, 3 inmersiones
- Teñir citoplasma en Eosina de 2 a 3 minutos dependiendo del contraste deseado
- Deshidratar en Alcoholes Etanol al 95% 2 cambios, 100% 2 cambios, Alcohol al 100% - Xilol un cambio, Xilol puro 2 cambios
- Montar en resina sintética

11.Observación al Microscopio

MARCO TEORICO

LESIONES ENCONTRADAS EN SISTEMA RESPIRATORIO

Los pulmones están desigualmente conformados, según el lado y de acuerdo con la especie incompletamente dividida en lóbulos.

Los cerdos tiene en el lado izquierdo un lóbulo apical dividido en dos y un lóbulo diafragmático sencillo, en el lado derecho tiene un lóbulo apical, uno medio, uno diafragmático, y otro apendicular.

El pulmón no esta únicamente capacitado para la función del intercambio gaseoso sino también es un activo órgano metabólico; sintetiza aproximadamente la misma cantidad de fosfolipidos que el hígado y elimina de la sangre serotonina, tradiquinina y prostaglandina F. El pulmón toma parte, así mismo en la regulación del balance hídrico y electrolítico del PH sanguíneo y de la temperatura corporal

Las inflamaciones pulmonares se caracterizan por la presencia de condensaciones tisulares provocadas por exudados y/ o infiltrados celulares, lo cual da lugar a una reducción en el contenido de aire de estos órganos. ⁽⁵⁾

BRONCONEUMONIA

Lo que define a la Bronconeumonía, como lo indica su nombre es que la inflamación se origina en la unión bronquio-alveolar.

Clínicamente leve, caracterizada principalmente por su habilidad de causar epidemias en una piara, producir tos seca persistente, tasa de crecimiento retardado e incidencia elevada de lesiones pulmonares en los cerdos de matadero ⁽⁴⁾

Esta patología debe considerarse como el resultado de un complejo de eventos, incluyendo factores infecciosos (*Mycoplasma hyopneumoniae*), ambientales

(vehículos que entran a la granja, pájaros, cercanía con otras granjas de cerdos, etc.), de manejo (confinamiento, compra de cerdos ya infectados, etc.), debido a que su etiología es multifactorial debe considerarse no solo algún agente infeccioso específico, como se hace a menudo, sino también otros factores relevantes como mencionamos anteriormente ^(5,6)

Los casos esporádicos de bronconeumonía en animales individuales suelen estar asociados con causas predisponentes interactivas tales como debilidad, inmunodeficiencia, cardioneumopatías preexistentes, anestesia o decúbito por enfermedad prolongada, una aspiración de un cuerpo extraño puede ocasionar una bronconeumonía

La principal causa de las bronconeumonías más significativas son bacterias, más comúnmente luego que las defensas pulmonares hayan sido disminuidas por una infección viral, estrés severo o los factores anteriormente mencionados. Las especies bacterianas que pueden intervenir en este proceso son diversas variando con la especie animal afectada y a veces con la ubicación geográfica. En porcinos, *P. multocida*, *Haemophilus sp.*, *C. pyogenes*, *Bordetella bronchiseptica* y *Salmonella cholerae suis* suelen ser las especies involucradas ⁽⁶⁾

La apariencia macroscópica típica de la bronconeumonía es una consolidación irregular en las regiones craneoventrales, la firmeza a la palpación del tejido es la característica macroscópica más importante por sí sola; las lesiones más antiguas estarán más claramente delimitadas ⁽⁴⁾

La extensión de la infección a partir de su base en las uniones bronquio-alveolares es principalmente por las vías aéreas tanto en sentido proximal a través de los bronquios y bronquiolos, como en sentido distal a través de los conductos alveolares y alvéolos del acino respiratorio. La rapidez y extensión de esta difusión depende principalmente del equilibrio entre la virulencia del agente causal y las defensas del huésped ⁽⁶⁾

LESIONES ENCONTRADAS EN HIGADO

El hígado en el aspecto funcional, ocupa un lugar principal en el metabolismo general. No solamente procesa las sustancias absorbidas en el intestino, sino que también desempeña papel fundamental en el metabolismo intermediario. Asimismo regula el equilibrio hídrico del organismo, transforma los glucidos en grasas, influye sobre el transporte y los cambios experimentados por el hierro y desintoxica y absorbe los residuos del desdoblamiento de los compuestos metabolizados en el organismo. No menos importante es su cometido de glándula exocrina, encargada de elaborar y segregar bilis

El sistema estructural del hígado se basa en los *lobulillos hepáticos* cuya disposición específica viene determinada por la ordenación de los *cordones de células hepáticas y de los capilares sinusoides* ⁽⁵⁾

HEPATITIS CRONICA

La hepatitis crónica comprende cualquier proceso inflamatorio progresivo que se produce en el hígado ⁽⁴⁾

Este término se reserva para las lesiones hepáticas, focales o difusas, que se sabe o que se presume razonablemente que son provocadas por agentes infecciosos, incluyendo parasitarios, o son lesiones que revelan una respuesta inflamatoria compuesta, independientemente de la causa. Lo que nos permite incluir infecciones virales que son hepatotropicas aunque las lesiones sean necrotizantes y no fácilmente distinguibles, excepto por la presencia de cuerpos de inclusión, de necrosis toxicas.

En la hepatitis hay algunas reacciones que son específicamente hepáticas pero no específicamente inflamatorias. El edema del hígado se produce en la hepatitis difusa pero también en la lesión toxica severa y en la congestión pasiva y esta relacionado a la hiperemia. ⁽⁶⁾

Macroscópicamente el edema no es evidente a menos que afecte a la vesícula biliar o a los grandes conductos biliares extra hepáticos; el hígado esta duro, el color es marrón pálido a verde y a menudo es pequeño en ocasiones se ven marcas irregulares en la superficie de corte. ⁽⁴⁾

Microscópicamente el edema es evidente en las tríadas portales y a veces en el parénquima adyacente como una separación clara de las células de revestimiento de los sinusoides, de los cordones hepáticos, por los líquidos que con frecuencia son rico en proteínas

La movilización de las células de Kupffer y sus histiocitos relacionados en las unidades portales es una respuesta a la inflamación del hígado, estas células participan solamente en la actividad de los macrófagos de engullir a sustancias circulantes tales como bacterias en una bacteriemia subaguda, eritrocitos, en las anemia hemolítica o aun productos de la descomposición de células hepáticas en lesiones hepáticas de muchas causas

Entre los agentes capaces de provocar hepatitis se incluyen virus, bacterias, espiroquetas, hongos y helmintos

La hepatitis es una lesión particularmente común, en los hígados de casi todos los animales adultos hay trazas de inflamación, generalmente insignificantes en grado y oscuras en patogénesis ⁽⁶⁾

ABSCESO EN HIGADO

Los abscesos hepáticos más frecuentes en la población porcina son de origen biliar en los cuales los ascáridos han migrado hacia los conductos biliares.

Las secuelas son variables, generalmente son insignificantes y asintomático, es común la esterilización del foco ya sea con reabsorción y curación completa o el encapsulamiento. Los que están cerca de la superficie del hígado regularmente producen fibrosis y luego inflamación fibrosa de la cápsula y adherencias a las vísceras adyacentes. Raramente perforan la cápsula pero es común que pasen en forma repentina a las venas hepáticas para producir una o la combinación de tromboflebitis de la vena cava, endocarditis, abscesos pulmonares o embolia

En los adultos generalmente se produce la muerte si los abscesos son múltiples y recientes, especialmente si son de origen necrobacilar; la muerte será producto de una toxemia ⁽⁶⁾

LESIONES CAUSADAS POR PARASITOS

La inspección veterinaria de mataderos elimina del consumo humano vísceras, despojos y canales de animales parasitados, bien por constituir un riesgo para la salud humana, bien por deficiente calidad. También entran en consideración las depreciaciones de productos como consecuencia de parásitos.

ESTEFANUROSIS

Es causado por el parásito *Stephanurus dentatus*, se halla ampliamente

distribuido en los países tropicales y sub tropicales siendo mas alta la incidencia en cerdos de patio.

Estos parásitos se enquistan en la grasa perirrenal y tejidos adyacentes y los quistes comunican con la pelvis renal

Cuando existe un gran numero de nematodos renales pueden afectar el crecimiento de forma adversa; las principales perdidas económicas resultan de la condena de los órganos y los tejidos afectados por las larvas migratorias ⁽⁴⁾

Las migraciones hepáticas provocan lesiones considerables y una hepatitis intersticial severa ⁽⁶⁾

Además las larvas causan lesiones difusas con trombosis capilares, los trombos frecuentemente acaban dando lugar a abscesos, otras lesiones de los vasos se originan por la salida de los gusanos a través de sus paredes ocasionando hemorragias, degeneración y necrosis.

En los riñones y vías urinarias hay proliferación de tejido conectivo alrededor de las lesiones ocasionadas por la migración de los parásitos, se forman quistes generalmente con un par de gusanos en el seno de material purulento, puede observarse también obstrucción de los uréteres, en los casos crónicos ⁽²⁾

Muchas larvas son destruidas en el hígado y encapsuladas en abscesos pequeños que pueden obliterarse. A partir del hígado las larvas migran a través de la cavidad peritoneal, hacia la cavidad perirrenal, muchas de ellas se enquistan en abscesos en el tejido adyacente especialmente el páncreas y es relativamente común que algunas invadan el canal vertebral y causen parálisis posterior. El sitio definitivo es el tejido que rodea a la pelvis renal y el uréter en donde los adultos se enquistan

Ocasionalmente los quistes pueden encontrarse en el propio riñón, estos comunican con la luz del uréter lo que permite la salida de los huevos. Los estadios del desarrollo en el huésped definitivo toman un tiempo prolongado y el periodo de patencia puede no establecerse por 9 meses o más y una vez que se establece las hembras adultas pueden producir huevos durante 3 años o más. ⁽⁶⁾

SARCOSISTOSIS

Es una enfermedad leve y en la mayoría de los casos clínicamente inaparente, es causada en cerdos por *Sarcosystis miescheriana*, *Sarcosystis suihominis* y *porcifelis*.

En la fase aguda se aprecia en los músculos hemorragias y edemas que les han dado un aspecto acuoso, así como derrames serosos en las cavidades orgánicas. Microscópicamente se observa degeneración hialina y miositis linfocitaria

Una vez formados los quistes no causan reacción salvo que se rompa su membrana. Los sarcosporidios viejos pueden resultar con calcificación distrófica. ⁽²⁾

Desde el punto de vista de las zoonosis interesa la siguiente que puede transmitir el cerdo: *S. suihominis* el hombre es el huésped definitivo, se contamina al ingerir carne cruda o insuficientemente cocida de res con quistes musculares de cerdo, la infección en hombre esta distribuida en la mayor parte del mundo con una incidencia entre 6 – 10%

En el hombre la sarcosistosis intestinal puede ser asintomático, aunque la infestación por carne de cerdo es la causante de síntomas mas pronunciados (nauseas, diarrea, dolor abdominal) ⁽¹⁾

LESIONES ENCONTRADAS EN SISTEMA RENAL

Los riñones tienen forma de alubia y color castaño entre claro y oscuro y rojo azulado apagado según su contenido de sangre. El riñón del cerdo es liso y polipapilar, esta envuelto por una cápsula propia fibrosa y esta a su vez por otra serosa y adiposa

Cada riñón esta compuesto por muchas nefronas (2 millones en el cerdo) constituidas por corpúsculos renales y canalículos conductores de orina y que deben considerarse como unidades funcionales ⁽⁵⁾

Los riñones elaboran la orina, que sirve de vehículo en la eliminación de los productos finales del metabolismo y regulan simultáneamente el equilibrio adecuado de las sustancias más necesarias.

Las principales funciones excretoras del riñón se pueden resumir en: El mantenimiento de las concentraciones adecuadas de solutos, el mantenimiento de un adecuado volumen corporal, la eliminación de los productos finales del metabolismo, la eliminación de las sustancias extrañas y de sus productos metabólicos, regulación del equilibrio ácido – base. Además de estas funciones excretoras el riñón secreta sustancias reguladoras importantes como la eritropoyetina, renina, la forma metabólica más activa de la vitamina D, prostaglandinas, entre otras ⁽⁹⁾

NEFRITIS INTERTICIAL CRONICA

Histológicamente la lesión inicial es un micro absceso el cual es reemplazado generalmente por muchos linfocitos y algunos plasmocitos y macrófagos, la fibrosis progresiva termina en curación por tejido cicatrizal, la inflamación y la cicatrización pueden causar obstrucción y/ o atrofia tubular. En los riñones es frecuente encontrar una inflamación focal con ligera cicatrización y algunas células linforreticulares, las causas son poco conocidas y probablemente inespecíficas.

En este tipo de nefritis hay infiltración de células mononucleares, fibrosis intersticial y atrofia tubular generalizada, muchos agentes infecciosos son capaces de causar una nefritis intersticial crónica pero generalmente no son identificados

Las infecciones más severas suelen ser causadas por *Leptospira pomona* en cerdos, a medida que disminuye gradualmente la inflamación, la fibrosis marcada del intersticio y la pérdida de las nefronas causan una contracción del riñón y se produce la nefritis intersticial crónica ⁽⁶⁾

LESIONES ENCONTRADAS EN SISTEMA CIRCULATORIO

El corazón procede del mesodermo, a partir del cual se origina al principio un órgano doble. El revestimiento del corazón deriva del celoma cefálico, recubriéndose con una lámina desarrollada a partir de aquel en forma de epicardio; de esta forma tiene lugar la fijación del órgano cardiaco con un mesocardio dorsal.

La bolsa cardiaca completamente instaurada cuenta con una lamina visceral (epicardio) y otra parietal (pericardio) constituida por una sencilla capa de revestimiento de células mesoteliales, el revestimiento interno del corazón o endocardio consta de un epitelio continuo y de una capa sub endotelial constituida por fibras colágenas y elástico colágenas

El músculo cardiaco o miocardio se compone de fibras musculares estriadas de constitución especial y con núcleos dispuestos en posición central ⁽⁵⁾

El corazón bombea la sangre a través de dos circuitos cerrados; el circuito pulmonar que constituye la circulación menor y el circuito sistémico o corporal que origina la circulación mayor ⁽⁹⁾

ENDOCARDITIS

La endocarditis es la más importante de las alteraciones endocárdicas, casi sin excepción su causa es bacteriana. ⁽⁶⁾ De acuerdo con su localización cabe distinguir la *E. valvularis*, *E. parietalis*, *E. chordalis*, *E. trabecularis*, *E. papillaris*, las diferencias cualitativas son de importancia especialmente a nivel de las válvulas; es frecuente también la presentación de formas mixtas ⁽⁵⁾

Siendo las excepciones una lesión ocasional parasitaria o micótica. Cualquier porción del endocardio se puede inflamar pero en la mayoría de los casos y para la mayoría de las causas, las lesiones son primarias en las válvulas, desde las cuales puede haber cierta intrusión sobre el endocardio mural adyacente.

Muchas especies bacterianas son capaces de causar una endocarditis valvular aguda y cuando mayor es el número de casos examinados más amplia es la variedad de patógenos reconocidas.

El *Erysipelothrix rhusiopathiae* ha causado endocarditis en diversos animales, pero más comúnmente en el cerdo; no está clara la forma por la cual las bacterias se localizan en una válvula.

Dos factores que deben ser incluidos en cualquier concepto de patogénesis son: 1) la tendencia a producirse las lesiones en el momento de aposición de las superficies valvulares expuestas al flujo de avance de sangre y 2) la necesidad de una bacteriemia sostenida o recurrente

Es posible que la simple debilitación de los endotelios en la bacteriemia recurrente, agravada localmente sobre las válvulas por el trauma de la aposición,

pueda alterar suficientemente la adhesividad del endotelio como para que se produzca la adherencia bacteriana.

Macroscópicamente las lesiones son amarillo – rojizas a amarillo – grisáceos y generalmente están cubiertas por un coagulo delgado de sangre, que puede ser fácilmente quitado durante la necropsia.

La endocarditis valvular comúnmente es fatal, aunque si solo hay lesiones leves, la resolución puede ser completa. La enfermedad detectada en animales con endocarditis es fatal frecuentemente, o pueden ser encontrados muertos. Otras secuelas son las que resultan del daño o embolia valvular. ⁽⁶⁾

LESIONES ENCONTRADAS EN ORGANOS HEMATOPOYETICOS

Los ganglios linfáticos constituyen una parte esencial del tejido linforreticular. Además de su función hematopoyetica desempeñan un importante papel en la defensa del organismo (fagocitosis, formación de anticuerpos y células inmunitarias.

En lo referente a su estructura los ganglios linfáticos del cerdo se diferencian fundamentalmente de los demás mamíferos ya que en ellos ingresan la linfa por el hilio para salir del ganglio linfático por el seno marginal ⁽⁵⁾

LINFADENITIS

Es una enfermedad contagiosa causada por un estreptococo grupo E es caracterizada por la abscesificación de los nódulos linfáticos cervicales o cefálicos o ambos. Es una enfermedad endémica; una vez que aparece en una granja, los grupos sucesivos de cerdos desarrollan abscesos durante el periodo de crecimiento y engorde se contaminan por contacto y por contaminación del agua y el forraje

Los cerdos afectados generalmente asimilan bien los alimentos y crecen bien; la enfermedad puede llevar a la condena de las cabezas afectadas e incluso pérdidas de tiempo para limpiar el matadero cuando por accidente se punza un absceso

Generalmente los abscesos son el único signo observado por el productor, estos ocurren más frecuentemente en los nódulos linfáticos mandibulares y retrofaríngeos y son raros en otros nódulos ⁽⁴⁾

El examen histológico de los ganglios linfáticos afectados por el proceso inflamatorio muestra frecuentemente una hiperplasia reactiva de los folículos, estos están aumentados de tamaño y de número y tienen frecuentemente el centro pálido y compuesto principalmente por linfoblastos y células reticulares notablemente aumentados ⁽⁷⁾

NECROSIS DE FOLICULOS LINFOIDES

Se produce por la acción de radiaciones, envenenamientos por bencol y derivados del mismo, por efecto de citostáticos, en las micotoxicosis y en muchas enfermedades víricas.

Las consecuencias son linfopenia y frecuentemente debido a la simultánea alteración del sistema mieloide, agranulocitosis con todas sus consecuencias ⁽⁵⁾

RESULTADOS Y DISCUSION

Después de finalizar el trabajo de investigación en los meses de Mayo – Junio en el Matadero AGROSAMSA y Octubre – Noviembre en el Matadero PROCERSA se obtuvieron los siguientes resultados.

En el Matadero AGROSAMSA la población en riesgo es de 600 animales, de los cuales se muestrearon 235, encontrándose 15 casos de lesiones diagnosticadas e identificadas que representan un 6.38% de prevalencia en un límite de 3.95 – 8.82 con un nivel de confianza del 95%.

La lesión más frecuentemente encontrada corresponde a Hepatitis Crónica y Nefritis Intersticial Crónica, en total 6 casos que representan el 2.66% de prevalencia y con un límite de 2.48 – 7.39.

Se encontró dos casos de parasitosis por Sarcosystis que representan el 0.85% de prevalencia con un límite de -0.16 – 1.77.

La Bronconeumonía, Endocarditis, Estefanurosis, Linfadenitis, Absceso en Hígado y Necrosis de Folículos Linfoides representan un 0.43 % en un límite de -0.22 – 1.07.

En el matadero PROCERSA la población en riesgo fue de 640 animales se tomó muestra de 241 con un nivel de confianza del 95% en el que se diagnosticó 1 lesión que representan el 0.41% de prevalencia con un límite -0.23 – 1.06, siendo la muestra diagnosticada como Linfadenitis

Es de mucha importancia dar a conocer que la diferencia en el número de lesiones encontradas se debe a que en el matadero PROCERSA se sacrificaban únicamente cerdos de granja en cambio en el Matadero AGROSAMSA sacrificaban únicamente a cerdos de "patio", observándose por esta razón la diferencia antes mencionada y debiéndose básicamente en el control sanitario y nutricional a que la población porcina es sometida, caso contrario a lo que ocurre con los cerdos de "patio" viéndose reflejado en la presente investigación al corroborar la prevalencia lesional en los animales muestreados.

Como se menciona anteriormente una de las lesiones que más prevalencia presentó fue Hepatitis crónica provocada por agentes infecciosos y parasitarios con lesiones que revelan una respuesta inflamatoria compuesta, independientemente de la causa. Lo que nos permite incluir infecciones virales que son hepatotropicas aunque las lesiones sean necrotizantes y no fácilmente distinguibles, excepto por la presencia de cuerpos de inclusión, de necrosis toxicas.

En la hepatitis hay algunas reacciones que son específicamente hepáticas pero no específicamente inflamatorias. El edema del hígado se produce en la hepatitis difusa pero también en la lesión toxica severa y en la congestión pasiva y esta relacionado a la hiperemia. ⁽⁶⁾

Con igual prevalencia encontramos la lesión de nefritis intersticial crónica causadas por *Leptospira pomona* en cerdos, a medida que disminuye gradualmente la inflamación, la fibrosis marcada del intersticio y la pérdida de las nefronas causan una contracción del riñón se produce la nefritis intersticial crónica ⁽⁶⁾

Se determinaron dos casos de Sarcosistosis causadas en cerdos por *Sarcosystis miescheriana*, *Sarcosystis suihominis* y *porcifelis*. Desde el punto de vista de las zoonosis interesa la siguiente que puede transmitir el cerdo: *S. Suihominis* el

hombre es el huésped definitivo se contamina al ingerir carne cruda o insuficientemente cocida de res con quistes musculares de cerdo, la infección en hombre esta distribuida en la mayor parte del mundo con una incidencia entre 6 – 10%

En el hombre la sarcosistosis intestinal puede ser asintomático, aunque la infestación por carne de cerdo es la causante de síntomas mas pronunciados (nauseas, diarrea, dolor abdominal) ⁽¹⁾

Se diagnostico un caso de Bronconeumonía causada por un complejo de eventos, incluyendo factores infecciosos (*Mycoplasma hyopneumoniae*), ambientales (vehículos que entran a la granja, pájaros, cercanía con otras granjas de cerdos, etc) , de manejo (confinamiento, compra de cerdos ya infectados, etc). Los casos esporádicos de bronconeumonía en animales individuales suelen estar asociados con causas predisponentes interactivas tales como debilidad, inmunodeficiencia, cardioneuropatías preexistentes, anestesia o decúbito por enfermedad prolongada, una aspiración de un cuerpo extraño puede ocasionar una bronconeumonía

La principal causa de las bronconeumonías más significativas son bacterias, más comúnmente luego de que las defensas pulmonares hayan sido disminuidas por una infección viral, estrés severo o los factores anteriormente mencionados ⁽⁶⁾

De la lesión determinada como Endocarditis, muchas especies bacterianas son capaces de causar una endocarditis valvular aguda y cuando mayor es el numero de casos examinados mas amplia es la variedad de patógenos reconocidas.

El *Erysipelothrix rhusiopathiae* ha causado endocarditis en diversos animales, pero más comúnmente en el cerdo; no esta clara la forma por la cual las bacterias se localizan en una válvula. Siendo las excepciones una lesión ocasional parasitaria o micotica ⁽⁶⁾

Diagnosticamos un solo caso de lesión por Estefanurosis renal provocada por el parásito *Stephanurus dentatus*, se halla ampliamente distribuido en los países tropicales y sub tropicales siendo mas alta la incidencia en cerdos de patio.

La transmisión se realiza por el suelo, la infestación es por vía cutánea o por ingestión de larvas o lombrices

Un solo caso se diagnostico de Absceso en hígado los que son de origen biliar en los cuales los ascaridos han migrado hacia los conductos biliares. Las secuelas son variables generalmente son insignificantes y asintomáticos, es común la esterilización del foco ya sea con reabsorción y curación completa o el encapsulamiento. Los que están cerca de la superficie del hígado regularmente producen fibrosis y luego inflamación fibrosa de la cápsula y adherencias a las vísceras adyacentes ⁽⁶⁾

También se encontraron dos casos de Linfadenitis causada por un Estreptococo que es caracterizada por la abscesificación de los nódulos linfáticos cervicales o cefálicos o ambos, es una enfermedad endémica; una vez que aparece en una granja, los grupos sucesivos de cerdos desarrollan abscesos durante el periodo de crecimiento y engorde se contaminan por contacto y por contaminación del agua y el forraje ⁽⁴⁾

Encontramos un caso de Necrosis de folículos linfoides la cual se produce por la acción de radiaciones, envenenamientos por benzol y derivados del mismo, por efecto de citostaticos, en las micotoxicosis y en muchas enfermedades víricas. ⁽⁵⁾

CONCLUSIONES

- Al finalizar el trabajo investigativo concluimos que se encontraron en total 16 muestras positivas en diversos órganos de la población porcina estudiada con un margen de error del 95%, mediante lo cual podemos determinar un prevalencia lesionar de 3.36% con un limite de 2.09 – 4.63
- Las lesiones con mayor prevalencia fueron Hepatitis crónica y Nefritis Intersticial Crónica con una prevalencia de 2.66% y un limite de 2.48 – 7.39, en total se registraron 6 casos
- Existe una correspondencia entre los diagnósticos macroscópicos determinados en los mataderos por los médicos veterinarios responsables con los diagnósticos microscópicos determinados en el laboratorio basándose en el aspecto histológico de cada lesión excepto en la Sarcocistosis.
- Las lesiones encontradas durante la investigación son en su mayoría causadas por agentes infecciosos, parásitos y por inadecuadas condiciones de manejo así como higiénico – sanitarias
- Se reportaron dos casos de Sarcocistosis con una prevalencia de 0.85% y un limite de – 0.16 – 1.77, esto es significativo ya que es una enfermedad zoonotica y de mucha importancia por su fácil transmisión al hombre

RECOMENDACIONES

1. Con énfasis en las enfermedades que afectan a la población porcina y a las que son transmisibles del cerdo al hombre (zoonosis) se debe establecer un programa de control de patógenos infecciosos que incluyan eliminación o supresión de las infecciones específicas de las piaras individuales, regiones e incluso países, aplicación de medidas de bioseguridad para prevenir la contaminación de las piaras, vacunaciones, medicación estratégica y sobre todo la supresión de enfermedades por buenas prácticas de manejo, incluyendo el sistema todos dentro – todos fuera para prevenir el desarrollo de la infección
2. Si es necesario, tomar la decisión de despoblación total o parcial y repoblación posterior, esto se decide cuando los niveles de enfermedad en las granjas se vuelven inaceptablemente altos o se produce un brote de gran importancia para de esa manera evitar la propagación de enfermedades y proteger la salud pública
3. Implementar mecanismos legales para evitar la matanza clandestina de cerdos así como controlar las ventas callejeras para de esta manera evitar la comercialización de carne contaminada
4. Brindar educación a la población para que tengan conocimiento de la manera correcta de criar sus animales teniendo como base la importancia de criar animales sanos, para ir logrando poco a poco la tecnificación de la producción artesanal de cerdos
5. Contar con la presencia de un Médico Veterinario al momento de la matanza para así garantizar la calidad de la carne destinada para el consumo humano

6. Verificar siempre los diagnósticos macroscópicos emitidos en los mataderos en un laboratorio confiable

7. Evitar la ingesta de carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida

8. Tener un control de la procedencia de los animales que llevan a los mataderos para que de esta manera se puedan conocer las enfermedades de cada zona y saber el lugar exacto para combatirlas

9. Evitar la transmisión de las enfermedades parasitarias aplicando medidas de higiene, pisos impermeables que no permitan el desarrollo de larvas, aprovechando los rayos solares sobre el piso; cuando esta establecida la crianza de cerdos y estos se encuentran parasitados hay que recurrir al tratamiento antihelmíntico

ANEXOS

GENERAL

(Matadero AGROSAMSA y PROCERSA)

Población en riesgo	1240
Tamaño de Muestra	476
Muestras Positivas	16
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	3.36%
Limite	2.09 – 4.63

Matadero AGROSAMSA

Población en riesgo	600
Tamaño de Muestra	235
Muestras Positivas	15
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	6.38%
Limite	3.95 – 8.82

Matadero PROCERSA

Población en riesgo	640
Tamaño de Muestra	241
Muestras Positivas	1
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	0.41%
Limite	-0.23 – 1.06

MATADERO AGROSAMSA

HEPATITIS CRÓNICA

Población en riesgo	600
Tamaño de Muestra	235
Muestras Positivas	3
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	1.28 %
Limite	0.16 – 2.40

NEFRITIS INTERTICIAL CRÓNICA

Población en riesgo	600
Tamaño de Muestra	235
Muestras Positivas	3
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	1.28 %
Limite	0.16 – 2.40

SARCOSISTOSIS

Población en riesgo	600
Tamaño de Muestra	235
Muestras Positivas	2
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	0.85 %
Limite	- 0.16 – 1.77

ESTEFANUROSIS

Población en riesgo	600
Tamaño de Muestra	235
Muestras Positivas	1
Nivel de confianza	95%
Resultados	
Prevalencia	0.43 %
Limite	- 0.22 – 1.07

BRONCONEUMONIA

Población en riesgo	600
Tamaño de Muestra	235
Muestras Positivas	1
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	0.43%
Limite	- 0.22 – 1.07

ENDOCARDITIS

Población en riesgo	600
Tamaño de Muestra	235
Muestras Positivas	1
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	0.43%
Limite	- 0.22 – 1.07

LINFADENITIS

Población en riesgo	600
Tamaño de Muestra	235
Muestras Positivas	1
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	0.43%
Limite	- 0.22 – 1.07

NECROSIS DE FOLICULOS LINFOIDES

Población en riesgo	600
Tamaño de Muestra	235
Muestras Positivas	1
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	0.43%
Limite	0.22 – 1.07

ABSCESO EN HIGADO

Población en riesgo	600
Tamaño de Muestra	235
Muestras Positivas	1
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	0.43%
Limite	- 0.22 – 1.07

MATADERO PROCERSA

LINFADENITIS

Población en riesgo	640
Tamaño de Muestra	241
Muestras Positivas	1
Nivel de confianza	95%
Prevalencia	0.41%
Limite	-0.23 – 1.06

Bibliografía

1. Acha Pedro, Szyfres Boris, Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales, Segunda edición 1986, OPS
2. Cordero del Campillo M, Parasitología Veterinaria, primera edición, McGraw – Hill – Interamericana de España
3. D. C. Blood – OM, Radostits. Medicina Veterinaria, séptima edición, volumen I y II, 1992. Editorial Mc Graw – Hill interamericana.
4. El Manual Merck de Veterinaria, Quinta edición, Editorial Grupo Océano, Barcelona, España.2000
5. Erwin Dahme, Eugen Weiss, Anatomía Patológica Especial Veterinaria, Editorial Acribia, Zaragoza, España
6. K. V. F. Jubb, P. C. Kennedy, N. Palmer. Patología de los animales Domésticos. Tomo 1-2-3, Editorial Hemisferio sur. Tercera edición 1988.
7. Marcato PS, Anatomía e Histología Patológica especial de mamíferos domésticos, Segunda edición, Interamericana McGraw – Hill
8. Métodos de Laboratorio de patología. Capítulos: 4, 5, 6, 8,
9. Sacristán García A, Fisiología Veterinaria, Primera edición, Editorial Interamericana McGraw - Hill

10. Straw Bárbara, D Allaire Sylvie, Mengeling William, Taylor David, Enfermedades del Cerdo, Tomo I – II, Octava edición, Editorial Interamericana, 1999
11. Técnicas Histológicas. Capítulo 35, Copia de prácticas de laboratorio UNAN León, Patología Veterinaria.
12. T.R. Flores, EM, HT, RM Velásquez, HT, Manual de Histotecnología, Primer Congreso Latinoamericano de Histotecnología, Managua-Nicaragua-2001. Sociedad Latinoamericana de Histotecnología.
13. William J. Banks, Histología Veterinaria Aplicada, Segunda Edición, 1996. Manual Moderno.