

1977-82

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



" ESTUDIO ANATOMOPATOLOGICO DE TRANSTORNOS
PULMONARES ENCONTRADOS EN CERDOS PARA ABASTO
SACRIFICADOS EN EL RASTRO MUNICIPAL DE
ZAPOPAN JALISCO: "

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
JORGE HERNANDEZ GOBORA
GUADALAJARA, JAL, 1984

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

MARIA DEL REFUGIO GOBORA DE HDEZ,

ANTONIO HERNANDEZ HERNANDEZ

Por haberme enseñado a luchar con
la vida.

A MI ESPOSA:

MARIA MAGDALENA ROMO REYES

Por su ayuda y comprensión,
siendo mi mejor amigo.

A TODOS MIS AMIGOS:

En la prosperidad es muy fácil
encontrar amigos; en la adver-
sidad no hay nada tan difícil.

EPICTETO

A MI ASESOR Y AMIGO:

M.V.Z. MIGUEL CARBAJAL SORIA

Por sus consejos y ayuda en la
realización del presente trabajo.

AL M.V.Z. JOAQUIN GARCIA ESTRADA:

Por su valiosa y desinteresada ayuda,
además de la amistad brindada.

A LA QFB. CARMEN YOLANDA PARTIDA O.

Con respeto y cariño, por haberme
ayudado a normar mis estudios.

AL H. JURADO QUE ESTA FORMADO POR -
GRANDES MAESTROS Y AMIGOS:

M.V.Z. JAVIER RIVERA HERNANDEZ

M.V.Z. DONAJI RUTH SANCHEZ GONZALEZ

M.V.Z. JESUS CASTAÑEDA SANDOVAL

M.V.Z. JOAQUIN GARCIA ESTRADA

M.V.Z. JAIME VELASCO PADILLA

Me parece que yo podría vivir con los animales
Son tan plácidos y retraídos
Me detengo a contemplarlos largamente
No protestan, no se quejan de su situación,
No andan desvelados en la obscuridad, ni lloran
por sus pecados.
No me exasperan hablándome de sus deberes para
con Dios.
No hay ninguno que no esté satisfecho, no hay ninguno
que esté poseído de la manía de poseer.
No hay ninguno que se prosterne ante otro,
ni ante los otros de su especie que vivieron
hace miles de años.
No hay ninguno que sea respetable o desgraciado
sobre el haz de la tierra.

WALT WHITTMAN.

"QUERER ES UNA GRAN COSA, LA ACTIVIDAD
Y EL TRABAJO SON CONSECUENCIA GENERAL
MENTE DE LA VOLUNTAD, Y CASI SIEMPRE
EL TRABAJO VA ACOMPAÑADO DEL EXITO.
TRABAJO, VOLUNTAD Y EXITO LLENAN LA
VIDA DE UN HOMBRE.

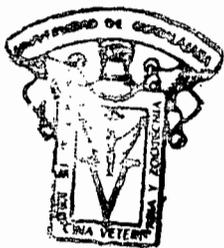
LA VOLUNTAD ABRE LAS PUERTAS DEL EXITO
CON BRILLANTEZ Y FELICIDAD, EL TRABAJO
HACE PASAR A TRAVES DE ESTAS PUERTAS Y
AL FINAL DEL VIAJE EL EXITO CORONA LOS
ESFUERZOS REALIZADOS".

LUIS PASTEUR.

"ESTUDIO ANATOMOPATOLÓGICO DE TRASTORNOS
PULMONARES ENCONTRADOS EN CERDOS PARA
ABASTO SACRIFICADOS EN EL RASTRO MUNICI-
PAL DE ZAPOPAN, JALISCO".

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
I. INTRODUCCION	2
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
III. HIPOTESIS	8
IV. OBJETIVOS	9
V. MATERIAL	10
VI. METODO	12
VII. RESULTADOS	13
VIII. DISCUSION	30
IX. CONCLUSIONES	35
X. RESUMEN	36
XI. BIBLIOGRAFIA	37



OFICINA DE
REVISION CIENTIFICA

I N T R O D U C C I O N

El aparato respiratorio proporciona el oxígeno necesario para que pueda ocurrir la oxidación total de los compuestos energéticos que permiten a un sujeto el mantener el estado de equilibrio, tanto interno, como en relación con el ambiente que lo rodea, por lo que es vital que se realice un intercambio gaseoso normal en los tejidos, para su nutrición adecuada, y además para eliminar los productos del catabolismo celular (4, 6, 9).

Las distintas alteraciones que afectan la capacidad de ventila---ción de un animal van a producir diferentes grados de trastornos, que dependen de factores diversos, tales como: etiología, severidad, extensión del órgano afectado, respuesta del sujeto, etc.

Una de las manifestaciones de enfermedades respiratorias que es -inaparente para el médico, es el metabolismo energético alterado, lo -que ocasiona una disminución de la biodisponibilidad de nutrientes, --por lo que los cerdos que son destinados a consumo humano, tienen una eficiencia disminuida en el aprovechamiento de los alimentos que consumieron hasta el momento del sacrificio.

Sin embargo, algunas veces puede llegar a ocurrir la muerte súbi-ta por estos problemas pulmonares que no habían manifestado signos agudos del padecimiento (1, 7, 23).

En el primer caso se producen pérdidas económicas grandes en los sistemas de explotación masiva al disminuir las ganancias de peso en 'el animal (1). Por otra parte, debido a que los pulmones que se obser-van afectados en el momento de hacer la inspección sanitaria durante -el sacrificio no son decomisados, es posible que cuando el agente etiológico sea de origen bacteriano, micótico y viral, estos tejidos repre

senten una fuente potencial de contagio para humanos, ya que no puede asegurarse que todas estas vísceras sean sometidas a temperaturas que destruyan a los microorganismos presentes en ellas (24).

Debido a lo anterior, se han realizado trabajos dirigidos a comprender las patologías que afectan al aparato respiratorio de los cerdos, y como resultado de éstos, se ha propuesto que existen factores predisponentes, tales como: clima, condiciones desfavorables de las construcciones donde se alojan los cerdos, manejo del modo de vida de los cerdos, además de otros factores de susceptibilidad individual del animal.

Se han hecho diferentes intentos para conocer la etiología precisa de cada tipo de neumonías, sin poder localizar agentes causales -- específicos en todos los casos, ya que el origen del problema puede ser bacteriano, viral, micótico, parasitario o inmunológico, y es muy frecuente además el encontrar asociaciones etiológicas en un solo animal enfermo (15).

Mediante el estudio patológico de las lesiones se ha propuesto un sistema de clasificación de patologías pulmonares, basado en el conocimiento de la respuesta del órgano ante la presencia de un agente morbosos. En el examen anatomopatológico del órgano se deben considerar los siguientes factores: localización anatómica de la lesión, extensión de la misma, características del tejido en cuanto a la coloración que presenta, y consistencia del mismo.

De esta manera podemos clasificar las alteraciones observadas, aunque sin poder llegar a conocer la etiología (17). Este sistema de clasificación es válido porque permite valorar las consecuencias del trastorno en el sujeto; de esta manera se supone el efecto de la

enfermedad en el desarrollo del animal, lo cual es particularmente importante en cerdos de engorda, ya que se han reportado pérdidas económicas al prolongar el período antes de llevar el animal al sacrificio.

Estudios basados en este tipo de criterio patológico han permitido diferenciar las siguientes formas de neumonías.

1. Bronconeumonía
2. Neumonía intersticial
3. Neumonía granulomatosa
4. Neumonía embólica
5. Neumonía de Asociación mixta
6. Neumonía fibrinógena.

La apariencia observada en el tejido para cada tipo de neumonía, depende de:

- I. Color
- II. Textura
- III. Localización Anatómica
- IV. Extensión de la lesión
- V. Presencia de exudados.

BRONCONEUMONIAS

1. a) En casos agudos presentan color rojo
b) En casos crónicos se presentan en color gris.
- II. Consolidada
- III. Anteroventral
- IV. Variable, observándose una lobulillación acentuada.
- V. a) Agudo con pus
b) Crónico, mucopurulento.

En las bronconeumonías se encuentra hiperplasia del tejido linfoide de asociada al aparato respiratorio, las lesiones microscópicas corresponden a un fenómeno inflamatorio.

NEUMONIAS FIBRINOSAS

- I. a) En casos agudos se presenta color negro y rojo brillante'
b) En casos crónicos se presenta color amarillento
- II. Dura (consolidada).
- III. Anteroventral.
- IV. Variable
- V. Exudación de fibrina hacia la pleura.

En este tipo de neumonías encontramos zonas de hepatización o consolidación. Además esta presente una exudación de la fibrina hacia la pleura. En la neumonía fibrinosa se observan áreas de necrosis profundas, las cuales aparecen al corte con el cuchillo. Estas zonas se cree que son producidas por toxinas muy potentes.

En el examen microscópico de tejido pulmonar afectado por este tipo de neumonía, se observan gran número de bacterias, trombosis de los vasos linfáticos, y numerosos macrófagos alveolares anormales que disminuyeron su capacidad fagocitaria gradualmente, conocidos también como células de avena, llamados así por su forma, ya que son aplanados y muy parecidos a la avena.

NEUMONIA INTERSTICIAL

- I. a) Variable, que va desde rojizo a muy pálido: En los casos agudos es rojizo y hay edema.
- II. Elástica
- III. Variable
- IV. Variable, puede abarcar una pequeña zona o todo el órgano al

abrir la cavidad torásica, los pulmones no se colapsan, este es un signo patoneumónico que permite identificar el padecimiento.

La vía de entrada de los agentes patógenos es sanguínea, con --- excepción de la neumonía alérgica, y algunos virus como el de la para-influenza III.

Al microscopio observamos paredes engrosadas por líquidos, células inflamatorias y proliferación de células alveolares (neumocitos tipo III).

NEUMONIAS GRANULOMATOSAS

- I. Variable
- II. Consolidada (el área afectada)
- III. Variable (no hay predilección por ningún lóbulo).
- IV. Variable (depende del número de granulomas).

Microscópicamente se observa la presencia de tejido conectivo, células epiteliales (macrófagos activos) y zonas de necrosis.

NEUMONIAS EMBOLICAS

- I. Variable, generalmente rojizo
- II. Consolidada
- III. Variable

Este tipo de neumonías siempre se presenta en forma focal (1).

En base a lo anteriormente expuesto, consideramos importante realizar el presente trabajo, que tuvo por objeto el conocer la frecuencia con que se observaron alteraciones pulmonares en cerdos de engorda destinados para el consumo humano en el municipio de Zapopan, Jalisco; para determinar la importancia de los padecimientos pulmonares y de esta manera resaltar la necesidad de su estudio mediante diferentes metodologías, que permitan disminuir la presentación de este tipo de enfermedades en cerdos, ya que tiene consecuencias económicas severas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a que las alteraciones pulmonares son patologías frecuentes en cerdos, mismas que producen grandes pérdidas económicas, y -- puesto que hasta el momento no existen suficientes trabajos que permitan evitar la presentación de estas enfermedades, realizamos el presente estudio con el objeto de determinar la frecuencia de estos proble--mas en animales sacrificados, lo que permite suponer la importancia -- económica de estos padecimientos pulmonares, ya que actualmente es ca--da vez mayor el costo de la alimentación para los animales.

H I P O T E S I S

Debido a las deficiencias que existen en el manejo de cerdos destinados para abasto, y puesto que el aparato respiratorio es particularmente sensible a un número elevado de agentes patológicos; luego entonces existe un alto número de animales que sufren de estas enfermedades.

O B J E T I V O S

- I. Determinar el número de animales que mostraron alteraciones pulmonares (de un total de 1000).
- II. Diagnosticar los diferentes tipos de neumonías presentes desde el punto de vista patológico.
- III. Conocer la frecuencia de los diferentes tipos de neumonías.

M A T E R I A L

UTILIZADO EN ESTE ESTUDIO,

BIOLOGICO.- 1000 pulmones de cerdos jóvenes de ambos sexos, que provenían de diferentes regiones vecinas al municipio de Zapopan, Jalisco - seleccionados al azar en el Rastro Municipal durante el momento del sacrificio, y en un período comprendido entre el mes de marzo al mes de mayo de 1983.

EQUIPO DE DISECCIONES.- Compuesto por cuchillos de diferentes tamaños, y el material propio de un equipo de disecciones.

PAPELERIA.- Hoja de trabajo para vaciar la información que se obtuvo - mediante el estudio anatomopatológico, la cual contiene los siguientes apartados.

M E T O D O

Se revisaron 1000 pulmones de cerdos para abasto sacrificados en el Rastro Municipal de Zapopan, Jalisco, dichos pulmones fueron diseccionados del cadáver y sujetos a un examen visual y por palpación dorso-ventral y antero-posterior antes de incidir el órgano en diferentes planos de corte, siguiendo el eje mayor del mismo, con el objeto de explorar las condiciones de cada lóbulo pulmonar. Los resultados del examen del órgano fueron registrados en la hoja de trabajo, de acuerdo con el criterio patológico propuesto, que se basa en: localización anatómica de la lesión, extensión de la misma, coloración del área lesionada y consistencia del órgano; en base a estos datos se estableció el tipo de neumonía presente.

De cada uno de los casos se obtuvo la información necesaria para poder clasificar la neumonía de acuerdo a los parámetros señalados.

Así mismo, se tomaron 10 muestras de las neumonías de mayor incidencia para un estudio histopatológico, el cual fue realizado en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U. de G., y que solamente tuvo por objeto comprobar la validez del criterio anatomopatológico como un medio de diagnóstico para neumonías.

Los resultados obtenidos fueron sujetos a un análisis comparativo de las diferentes alteraciones.

RESULTADOS

Los resultados que se obtuvieron del examen anatomopatológico de los pulmones de cerdos sacrificados se representan en forma fotográfica, a fin de mostrar el aspecto que ofrecían las diferentes alteraciones pulmonares.

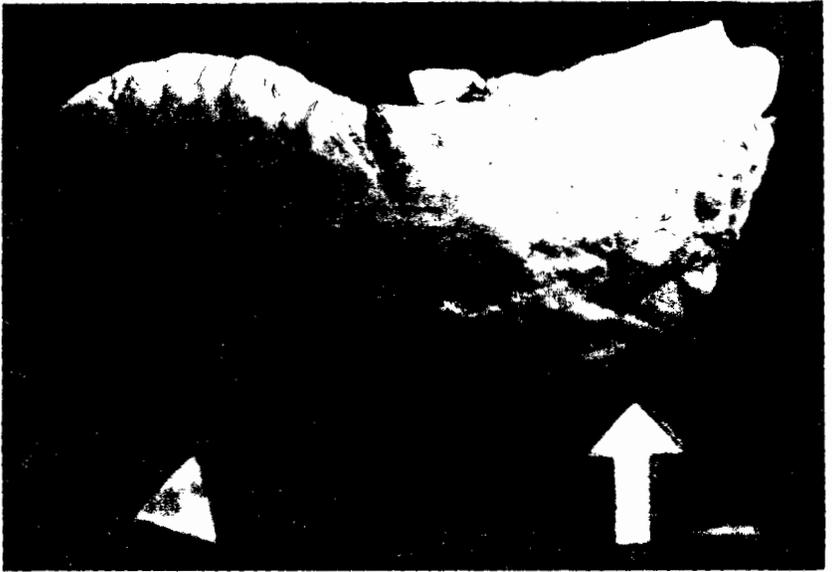
FIGURA No. 1FIGURA No. 2

FIGURA No. 1

En esta imagen se muestra un pulmón en vista dorsal, donde se distinguen las zonas anatómicas () lóbulo apical; () lóbulo caudal o diafragmático; () lóbulo medial o cardiaco, con la excepción del lóbulo medial o cardiaco que presenta una pequeña zona neumónica, el resto del órgano es de apariencia normal.

El color rosa pálido, la lobulillación bien definida, además de la consistencia esponjosa del órgano son sugestivas de un buen funcionamiento del pulmón.

FIGURA No. 2

Se muestra una vista dorsal de dos pulmones, en el izquierdo se observa una apariencia normal () en los lóbulos apical presenta una pequeña zona bronconeumónica (). El pulmón derecho muestra en toda su superficie un engrosamiento de la cápsula, que pertenece a la neumonía intersticial ().

FIGURA No. 3

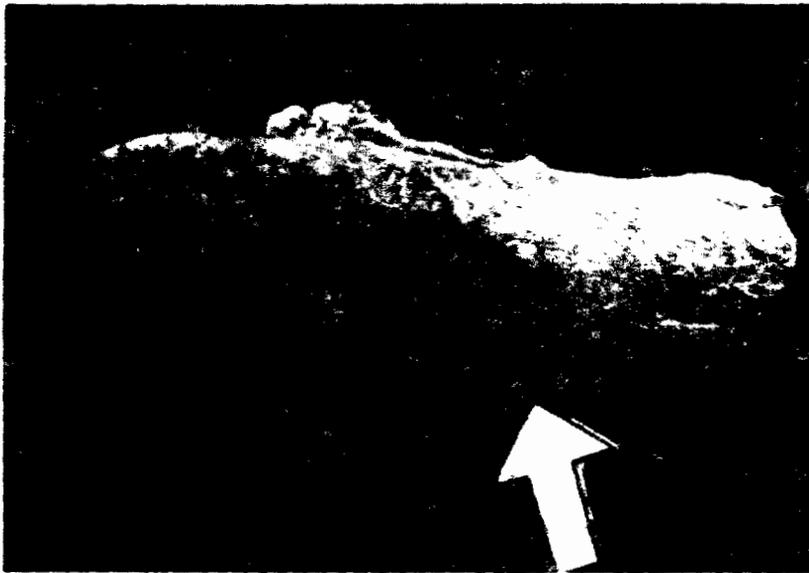


FIGURA No. 4



FIGURA No. 3

En esta vista dorsal del pulmón podemos apreciar la lesión que se presenta en los tipos de neumonía intersticial, ésta aparece de -- una coloración rosa blanquicino en una distribución difusa (⇒).

FIGURA No. 4

A mayor acercamiento se distingue el engrosamiento marcado de la cápsula pulmonar, el cual se produce en los casos donde existió neumonía intersticial (⇒).

FIGURA No. 5



FIGURA No. 6



FIGURA No. 5

Apariencia de un pulmón con bronconeumonía en la etapa de hepatización gris, se observan los ganglios mediestínicos inflamados y hemorrágicos (\Rightarrow), así como también algunas zonas con exudado (\triangleright) se puede apreciar la coloración rojiza en sus bordes.

FIGURA No. 6

Se muestra otra imagen de un pulmón afectado con el mismo padecimiento de la figura No. 5, en su localización ventral. Se observan -- los abultamientos producidos por el exudado de la bronconeumonía --- (\Rightarrow).

FIGURA No. 7



FIGURA No. 8



FIGURA No. 7

En esta figura se aprecia el exudado mucopurulento de una lesión bronconeumónica (▷), su localización es difusa y se le observó en la región dorsal del órgano.

FIGURA No. 8

Pulmón con lesión bronconeumónica. Se observan zonas de consolidación en los lóbulos cardíaco (▷) y apical (⇨); estas zonas se hacen aparentes por observarse como zonas de hepatización.

FIGURA No. 9



FIGURA No. 10



FIGURA No. 9

Pulmones con problemas neumónicos de tipo fibrinoso, en esta figura mostramos el engrosamiento de la cápsula así como el desprendimiento del tejido (⇒), el cual se queda adherido a la cavidad torácica en el momento de la evisceración. Esto es debido a las adherencias que se producen por la producción excesiva de material fibrinoso.

FIGURA No. 10

Acercamiento de un pulmón con neumonía fibrinosa donde parte del órgano se queda en la cavidad torácica a la hora de la evisceración, se aprecia la coloración rojiza y hemorrágica del órgano con presencia de exudado. (⇒)

En la siguiente sección se muestra el conjunto de tablas que resumen los hallazgos del total de los animales estudiados.

TABLA No. 1.- En ésta se muestra la frecuencia de hallazgos neumónicos observados, así como su clasificación.

TABLA No. 2.- Corresponde a las neumonías intersticiales desde el punto de vista de aspecto de la lesión y extensión de la misma.

TABLA No. 3.- Muestra las frecuencias de las bronconeumonías de acuerdo al aspecto de la lesión y extensión de la misma.

TABLA No. 4.- Se representan las lesiones mixtas de acuerdo a la extensión y aspecto de la lesión.

TABLA No. 5.- En ésta se muestran las lesiones neumónicas que se observaron con menor frecuencia.

NEUMONIA

BARRA No. 1.- Embólica

BARRA No. 2.- Granulomatosa

BARRA No. 3.- Fibrinosa

Tomando en cuenta el aspecto y extensión de la lesión.

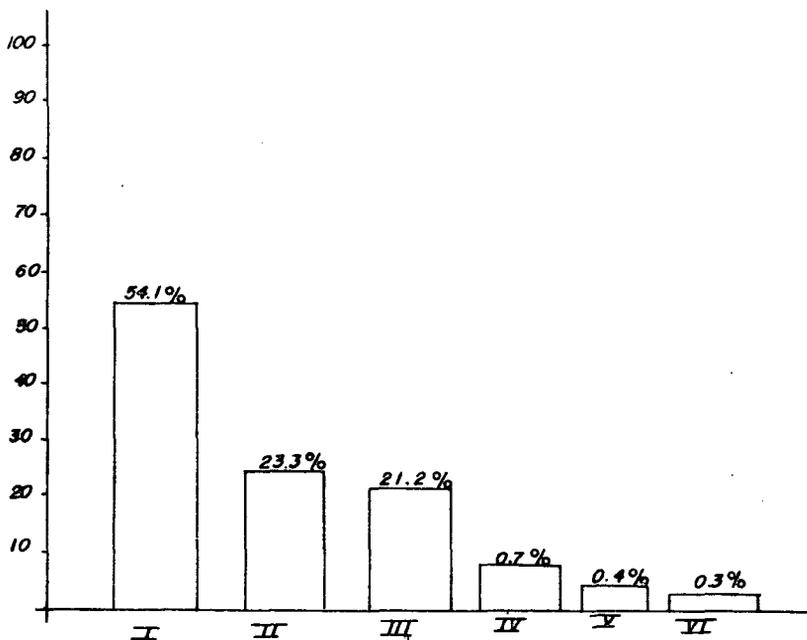
NOTA.- Todos los resultados están expresados en porcentajes (%).

TABLA No 1

FRECUENCIAS DE HALLAZGOS OBSERVADOS

(% = 1000 PULMONES NEUMONICOS)

PORCENTAJES DE ANIMALES QUE REVELARON ALTERACIONES PULMONARES



simbología

- I - INTERSTICIALES
- II - BRONCONEUMONIA
- III - LESIONES MIXTAS
- IV - EMBOLICAS
- V - GRANULOMATOSAS
- VI - FIBRINOSAS

DIFERENTES TIPOS DE NEUMONIAS

TABLA N.º 2

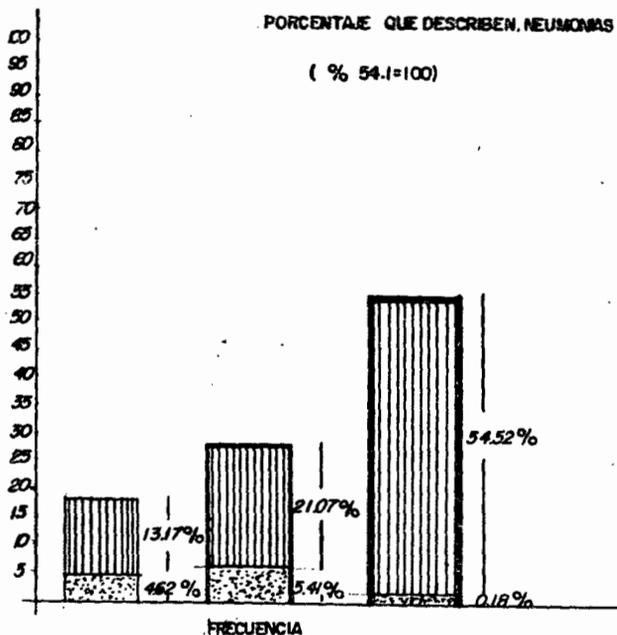
NEUMONIAS

INTERSTICIALES

PORCENTAJES DE ANIMALES QUE REVELAN ESTE
 TIPO DE ALTERACIONES PULMONARES.

PORCENTAJE QUE DESCRIBEN NEUMONIAS INTERSTICIALES

(% 54.1=100)



ASPECTO
DE LESION



LOCAL

DIFUSA

EXTENSION DE LA LESION

TABLA N°3

BRONCONEUMONIA

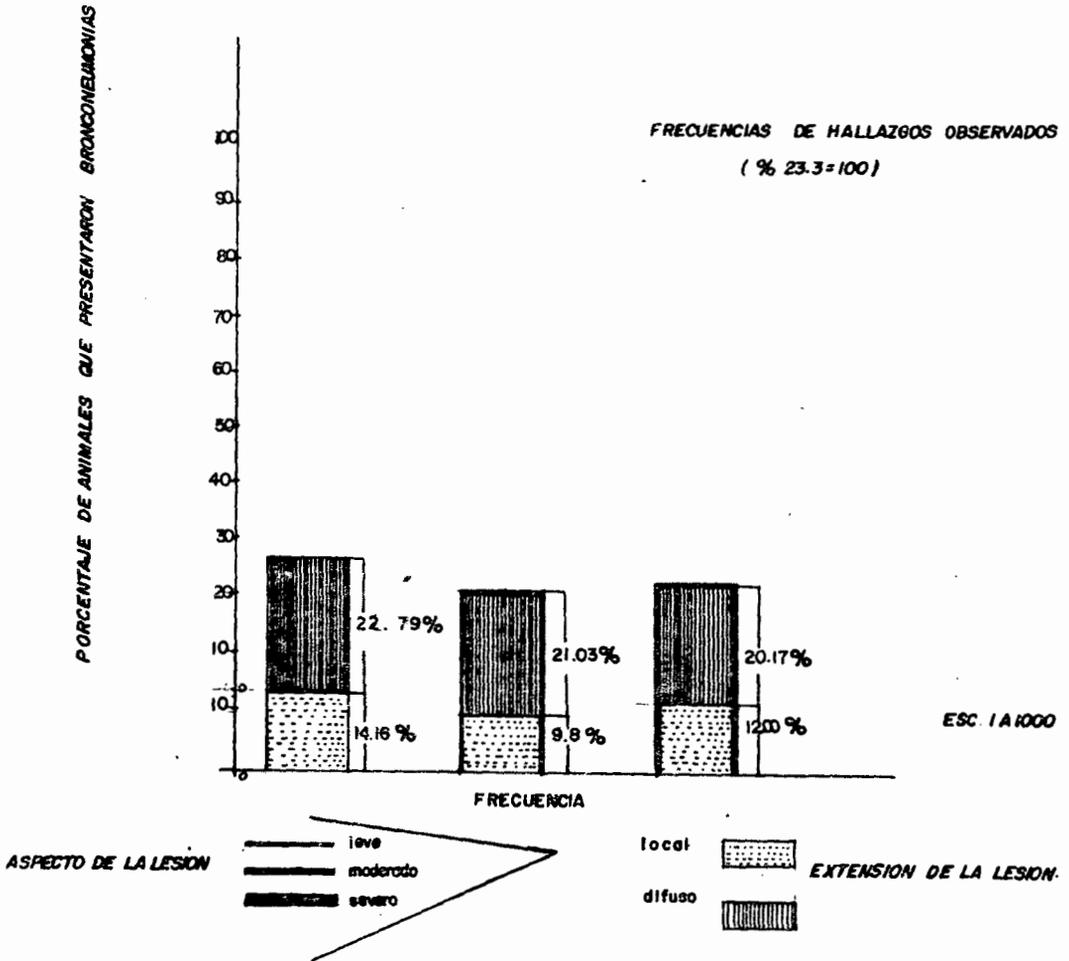


TABLA 4

lesiones mixtas

PORCENTAJE DE PULMONES QUE PRESENTARON LESIONES MIXTAS

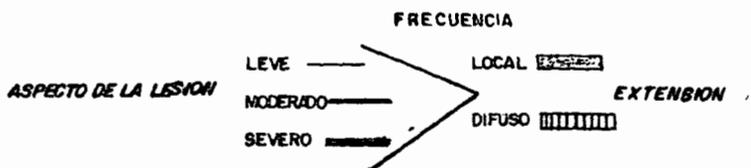
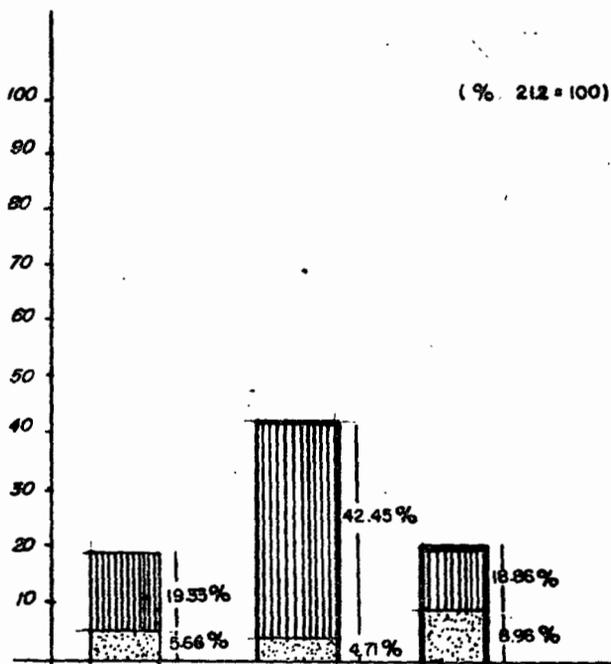
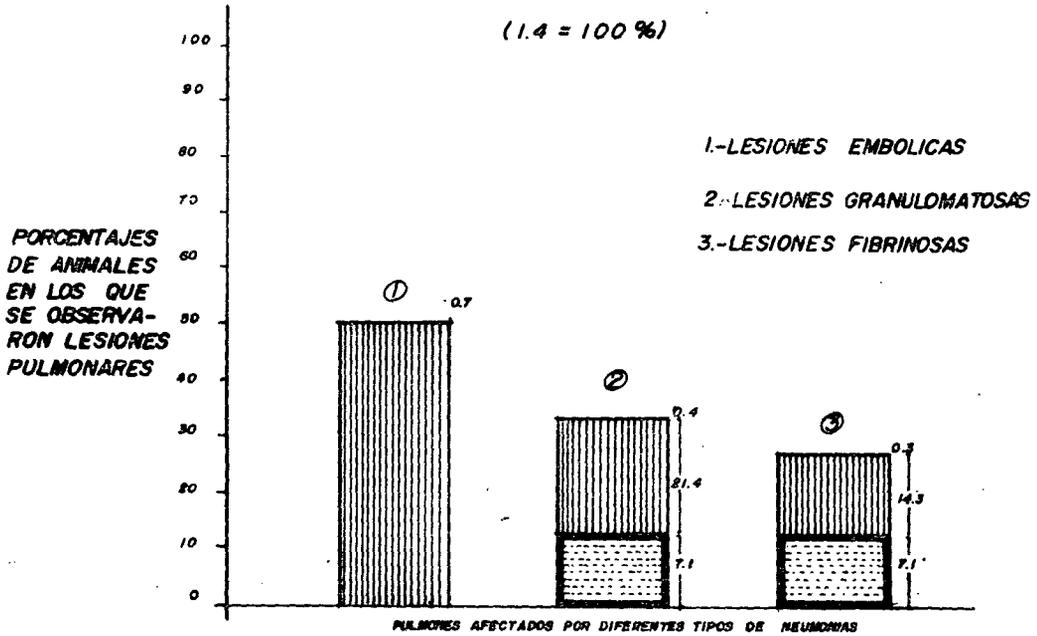


TABLA N° 5

PORCENTAJE DE CASOS QUE PRESENTARON
NEUMONIAS EMBOLICAS GRANULOMATOSAS, FIBRINOSAS.

(1.4 = 100 %)



ASPECTO DE LA LESION

— LEVE
— MODERADO
— SEVERO

LOCAL
DIPUSA

EXTENSION DE LA LESION

DISCUSION

En el presente trabajo se demostró la frecuencia con que aparecieron lesiones pulmonares de los cerdos, para lo cual se empleó el criterio que utilizan los Patólogos en base a las alteraciones observadas en los tejidos, mediante el cual es posible definir el tipo de neumonía presente (1, 9).

De los pulmones de animales que fueron estudiados se tomaron fotografías de los cambios más aparentes con el objeto de mostrar el aspecto que ofrecía el órgano al examen macroscópico, lo cual se hizo más evidente al compararlo con el tipo normal (figura No. 1). En la imagen No. 2 se presenta el pulmón izquierdo, el cual se considera normal en apariencia mientras que el derecho muestra una neumonía intersticial marcada; este mismo aspecto presentaron el resto de animales afectados con este tipo de neumonía a través del estudio. Estas alteraciones fueron las más frecuentes, ya que alcanzaron el 54.1 % del total de 1,000 pulmones estudiados, se muestra en la figura No. 3 y No. 4 tanto el aspecto exterior como un acercamiento del tipo de engrosamiento de la cápsula del pulmón que se produce en neumonía intersticial. El segundo lugar en frecuencia comprendió a las bronconeumonías, cuyas lesiones se muestran en las figuras No. 5 y No. 6, puede distinguirse claramente la presencia de abultamientos en cuyo interior se encuentra material exudativo. Estas imágenes muestran la superficie dorsal (figura No. 5) y ventral del pulmón (figura No. 6), a mayor acercamiento puede verse en detalle el contenido de estos abultamientos (figura No. 7).

Otro tipo de aspecto que ofreció la bronconeumonía correspondió

a pulmones donde al parecer se encuentran manifestaciones en forma de hepatización (figura No. 8). Se muestran además unas imágenes que corresponden a la neumonía fibrinosa (figuras No. 9 y No. 10), ésta fue una de las alteraciones menos frecuentes (0.3 %) en nuestro estudio, se hace evidente el desprendimiento del órgano al momento de eviscerarse los pulmones del animal, esto es debido a las adherencias fibrinosas que son abundantes.

Con el objeto de simplificar la presentación de los hallazgos patológicos del total de muestras examinadas se representaron en gráficas de barras, la manera de clasificar los diferentes tipos de hallazgos fue mediante un criterio basado en:

- I. Color
- II. Textura
- III. Extensión de la lesión
- IV. Apariencia de la lesión.

Con esta apariencia fue posible establecer gradientes de severidad de las alteraciones observadas, que para nuestro estudio se clasificaron en cambios leves, moderados y severos con el objeto de poder sugerir el origen de las alteraciones que observamos; se consultó la literatura internacional que reporta una serie de agentes etiológicos para las distintas neumonías, éstas fueron las siguientes:

NEUMONIA

BRONCONEUMONIA.- Micoplasmas

LESIONES MIXTAS.- Estas se consideran severas por el efecto potencializante de agentes etiológicos.

INTERSTICIAL.- Se debe a problemas septicémicos virales, larvas

parasitarias y problemas alérgicos.

EMBOLICAS.- La producen masas de bacterias circulantes, la mayoría de estas embolias tienen origen en abscesos hepáticos.

GRANULOMATOSAS.- Por micosis sistemáticas, tuberculosis, cuerpos extraños.

FIBRINOSAS.- Pasteurella (1, 9, 17, 34, 37, 38).

En base a los datos anteriores es posible suponer que en la región geográfica que estudiamos existen altos índices de errores en cuanto a la cría de cerdos para su explotación, ya que algunos de los casos de las neumonías más frecuentes que encontramos podrían controlarse mediante medidas preventivas apropiadas, siendo las más importantes la medicina preventiva y el manejo zootécnico.

En cuanto a la severidad del problema neumónica sobre el animal, se ha determinado que las neumonías provocadas por bacterias, virus y hongos son las más patógenas, tal como ocurre en el caso de las bronconeumonías, donde el sujeto enfermo puede morir en corto tiempo, lo que repercute en una severa pérdida económica (12, 15, 17, 32, 33, 34 y 38).

Otro de los tipos de neumonías encontrados en este estudio que tiene tendencia a la cronicidad fue la intersticial, que también causa pérdidas económicas aunque no se detecta por la falta de estudios comparativos de ganancia de peso/edad entre diferentes grupos de animales sanos y enfermos, o bien mediante procedimiento clínico de diagnóstico. Por lo cual consideramos necesario establecer mecanismos de exploración de estos trastornos mediante trabajos de investigación destinados a evaluar este problema.

En este trabajo se pretendió conocer el estado físico de los pulmones de cerdos de abasto para calcular la frecuencia de problemas -- pulmonares en nuestro medio, en base a reportes de otros países que han abordado este fenómeno que se da por las condiciones artificiales de explotación masiva (33, 34, 39).

En base a los resultados que obtuvimos se pudo notar que es necesario el control de este tipo de enfermedades mediante procedimientos zootécnicos más eficientes.

Por otra parte, es importante identificar la naturaleza de los diferentes agentes causales con el propósito de establecer medidas curativas en los casos en que se haga necesario, ya que una terapéutica por ensayo y error es altamente costosa, tanto por el precio de los fármacos, como por el retraso de la engorda de animales en explotación.

Estos trabajos podrían ser específicos por zonas, de tal manera que se detecte la incidencia de los diferentes tipos de neumonía, tanto para control preventivo, como para establecer la relación de la situación geográfica, tipo y frecuencia de neumonías.

Otro aspecto relevante de las patologías pulmonares es el riesgo potencial que representan los tejidos de animales afectados para los humanos que los consumen, o que están en contacto con ambientes de alta densidad de microorganismos, ya que se ha demostrado que una de las enfermedades más frecuentes en el hombre como zoonosis es la pasteuriosis.

Con esta información y después de haber conocido los sistemas de examen de vísceras que actualmente se realizan en algunos rastros de

nuestro estado, consideramos necesario aumentar las medidas de control sanitario (36).

Es importante hacer notar que el estudio que se realizó, a pesar de ser modesto en sus alcances, permite hacer una reflexión acerca de la utilización de insumos alimenticios de animales y su mejor aprovechamiento ya que en esta época la producción de materias primas para elaborar alimentos balanceados para animales se ve restringida por la competencia animal/humano, de esta manera al conocer los bajos rendimientos económicos por pérdidas al no aumentar de peso los animales con la velocidad esperada, se podría optimizar el sistema alimentario animal.

C O N C L U S I O N E S

- I. Todos los pulmones revisados revelaron alteraciones anatomopatológicas.
- II. La neumonía de tipo intersticial fue la más frecuente (54.1%).
- III. Las patologías pulmonares son un problema importante por sus consecuencias económicas,
- IV. La neumonía de tipo fibrinosa fue la menos frecuente (0.3%),

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el Rastro Municipal de Zapopan, Jalisco en los meses de marzo a mayo de 1983.

Se revisaron al azar 1,000 pulmones de cerdos jóvenes de ambos sexos para determinar la frecuencia y el tipo de neumonía que presentaron utilizando para ello el criterio patológico.

Encontramos neumonías intersticiales en un 54.1%, bronconeumonías en 23.3%, mixtas 21.1%, embólicas 0.7%, granulomatosas 0.4% y fibrinosas 0.3%, siendo éstas las neumonías menos frecuentes.

Después, cada una de estas alteraciones pulmonares fueron representadas en gráficas, tomando en cuenta el aspecto de la lesión, la extensión de la misma y el grado de la alteración (leve, moderada, severa).

Por los resultados obtenidos en este trabajo fue posible demostrar que las patologías pulmonares representan un problema severo por las consecuencias económicas que originan.

B I B L I O G R A F I A

1. CARBAJAL Soria Miguel, Clasificación de neumonías desde el punto de vista patológico, Boletín INFORMACION Nos. 5 y 6, AÑO I, de la Fac. de Med. Vet. y Zoot. de la U. de G., pág. - 42-48. 1982.
2. CHEVILLE, Norman F.; Patología Celular, Editorial Acribia, Pág. 320-350. 1980.
3. COMERON, R.D.A., Gilas A., Smith, C.J.; The Prevalence of Bronchopneumonia and Turbinate Atrophy in English Pig Herds in 1978-1979, Pág. 146-149, Veterinary Record, 1980.
4. COMERON, R.D.A., Kelly, W.R.; An Outbreak of porcine pleuropneumonia due to haemophilus parahaemolyticus, Univ. St. Lucia, Australia, Veterinary Journal, Pág. 329-390. 1979.
5. DUNNE, H.W., Leman, A.A. The Iowa State university press, Edición IV, 1975.
6. DUNNILL, M.S.; Some Aspects of pulmonary, J. Path, Vol. 128, - 1979.
7. GALLARDO Orozco, Marco Antonio; Estudio bacteriológico e histopatológico en pulmones neumónicos de cerdos del estado de México, Tesis profesional, F.M.V.Z. UNAM. 1980.
8. GRAV/Walter P.; Histología y anatomía microscópica comparada de los mamíferos domésticos. Ed. Labor, S.A., Pág. 113-117. 1975.
9. JUBB, K.V.F., Kennedy, P.C.; Patología de los animales domésticos, Tomo I, Ed. Labor, S.A., pág, 179-328. 1974.
10. JUNQUEIRA, L.C., Carneiro, J.; Histología Básica; primera Edición, Ed. Salvat, Pág. 299-311. 1973.

11. KOBISCH, M., Desmehre, P.; Haemophilus infection of swine: Experimental pathogenicity of two haemophilus penasuis strains. Recueil de Medecine Veterinaire, Pág. 219-224, Station de pathologie porcine. Ploufragan, France, 1980.
12. KOBISCH, M., Tillon, J.P., Penning, G.; Respiratory diseases of a strain of bordetella bronchiseptica. Recueil de Medecine Veterinaire, Pág. 225-232, Station de pathologie porcine, -- ploufragan, France, 1979.
13. LIE'Geois, F.; Tratado de patología médica de los animales domésticos, Ed. Eudeba, Pág. 206-251. 1967.
14. M, green Gazeth, J, Jakab, George, et, al.; Defense mechanisms of the respiratory membrane. Ed. American review of respiratory disease, Vol. 115, 1977.
15. MCKENSIE, R.A.; Wood, A.A.; B.L. Ackall.; Neumonia asociada con bordetela bronquiséptica, Australia, Veterinary Journal, -- Pág. 427-430. 1979.
16. PIJOAN, A.C.; Ochoa, U. G.; Mendez, M.A.; Lástra, G.A.; Isolation of haemophilus parahaemolyticus from swine with pneumonia. Técnica pecuaria de México, Pág. 85-87, Cuautitlán, -- Izcalli, México. 1978.
17. PIJOAN Aguadé, Carlos; Ramírez Necoechea, Ramiro. Diagnóstico de las enfermedades del cerdo, Editores Pijoan Aguadé Carlos, Ramírez Necoechea Ramiro, Primera Edición, Pág. 463, - 462, 615, 459, 309. México, 1982.
18. POPESKO, Peter, D.W.V. Dr. Sc.; Atlas de anatomía topográfica de los animales domésticos, Editorial Salvat, S.A., Tomo II Pág. 100-111.
19. SANTOS, J.; Patología especial de los animales domésticos: Alteraciones pulmonares en cerdos, Ed. Interamericana, segunda edición, Pág. 1-60. 1982.
20. SISSON, S.; Grossman, J. A.; Anatomía de los animales domésticos, Ed. Salvat, cuarta edición, 2a. reimpresión, 1981.

21. SOLEMAN, W.A.J. Jr., Soleman, W.A.; Fisiopatología clínica, Ed. Interamericana, quinta edición, Pág. 335-396. 1978.
22. SPORRI, H.; Stuzu, H.; Fisiopatología veterinaria, Ed. Acribia, Pág. 199-251. 1979.
23. VALERO Elizondo, Germán; Trigo Tavera, Francisco J.; Atlas de Patología pulmonar con referencias a las enfermedades más comunes de los bovinos, ovinos y cerdos en México. Tesis -- Profesional, F.M.V.Z. UNAM.
24. A. CIPRIAN; C.T., Cruz y C. Pijoan A.; Detección de fluorescencia específica de mycoplasma hyponeumoniae en pulmones neumónicos de cerdo en México, Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaría en México, Fac. de Estudios Superiores--- Cuautitlán. 1982.
25. HERNANDEZ Baumgarten, Eliseo.; Estudio Estadístico de la distribución de tamaño, pseudopodicidad y vacuolización en fagocitos alveolares de cerdos vacunados y no vacunados contra el cólera porcino. Memorias AMVEC 1980; XVI Reunión Anual, Pág. 41, UNAM. 1980.
26. HERNANDEZ Baumgarten, Eliseo; Arias Mendoza, Ma. Luisa. Dinámica de la respiración con las neumonías infecciosas por aspiración. Memorias AMVEC 1980; XVI Reunión Anual, Pág. 40, UNAM. 1980.
27. IGLESIAS G. y Pijoan, C.; Aislamiento de la substancia bactericida contra pasteurella multocida presente en moco traqueal. Memorias AMVEC 1980; XVI Reunión Anual. Pág. 42. -- UNAM. 1980.
28. LUNDEHEIM, Nils; Genetic analysis of respiratory diseases in pigs. (Dep. Anim. Breed. Genet., Swed, Univ. Agric. Sci. -- S-755 90 Uppsala, Swed). ACTA AGRIC SCAND 29 (3): 209-215. 1979.
29. Manual Merck de Veterinaria, Merc and Co., Inc. U.S.A. Segunda Edición, Pág. 261-263. 1981.

30. Memorias de la Reunión Anual de la Asociación Americana de Práct^uticantes Porcinos, watt, mayo-junio, Pág. 39, 1982.
31. PIJOAN, C.; Patogenia de la peluroneumonía porcina; Hipótesis - sobre los mecanismos de acción de haemophilus parahaemolyti^ucus. Memorias AMVEC 1980, XVI Reunión Anual, Pág. 43-44 -- UNAM. 1980.
32. PIJOAN, C.; Ochoa, G.; Méndez, D.; Lastra, G.; Aislamiento de - Haemophilus parahaemolyticus de cerdos con neumonía. Tec. - Pec. Mex. 34:1978 Pág. 85-87.
33. RAMIREZ Necochea, Ramiro; Síndrome bronconeumónico del cerdo, ' Actualidad Veterinaria, Pág. 23. 1979.
34. RAMIREZ, R.; Dr. Pijoan, C.; Flores, R.; Otras causas de pneumonías. Porcira^uma, Año 6, Vol. VI, Pág. 18. 72:1980.
35. SADANA, J.R.; Karla, D.S. and chauhan, H.V.S.; Some observation on the pathology of pneumonia in pigs. (Haryana Agric. Univ. Hissar 125 004, Haryana, India.) INDIAN ANIM SCI 45(3):146-152. 1975,
36. SANTANA Velasco, Luis Enrique; Proyecto para la debida integraci^uón del médico veterinario y zootecnista en los programas' de inspección sanitaria de los diversos productos de origen animal. Tesis Profesional, F.M.V.Z. de la U. de G. 1984.
37. SHANGAI, Group of swine enzootic pneumonia the isolation and -- cultivation of a mycoplasma, the causative agent of enzootic pneumonia of swine. Academy of Agriculture, Institute - of Animal Husbnpry and veterinary medicine; vol. 62:11.1976
38. SHIRASAKA, Shoji, Yukihiro Hiram^ua, Hiroshi Nakagawa and Elji -- Tuchida.; Haemophilus parahaemolyticus infections found at slaughter-houses in the suburbs of tsuchiura. (Fac. Agric.^u Ibaraki Univ., Ami-machi, Ibaraki, Jpn. SCI REP FAC AGRIC - IBARAKI UNIV (25):5-10. 1977.
39. WHITTLESTONE, P. Effect of climatic conditions on enzootic pneum^uonia of pigs. (Dep. Clin. Vet. Med. Univ. Camb.; Madina--- gley Rd. Cambridge CB₃ OES, Engl. UK.) Int. Biometeorol -- 20(1):42-48. 1976.