

1979-83

79183865

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE VETERINARIA Y ZOOTECNIA



" COMPROBACIÓN HISTOPATOLOGICA DE AMILOIDOSIS EN
CERDOS PARA ABASTO SACRIFICADOS EN EL RASTRO
MUNICIPAL DE ZAPOPAN, JAL. "

T E S I S P R O F E S I O N A L

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

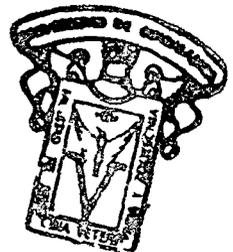
MARTHA FILOMENA UREÑA ARTEAGA

GUADALAJARA, JAL, 1984

COMPROBACION HISTOPATOLOGICA DE
AMILOIDOSIS EN CERDOS PARA ABASU
TO SACRIFICADOS EN EL RASTRO MUU
NICIPAL DE ZAPOPAN JALISCO.

I N D I C E

	Pág.
AGRADECIMIENTOS.	
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	5
OBJETIVOS	7
HIPOTESIS	8
MATERIAL Y METODO	9
RESULTADOS.....	14
DISCUSION	21
CONCLUSIONES	23
SUMARIO	24
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	26



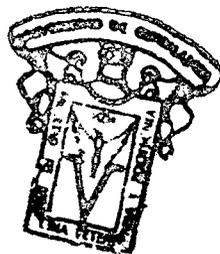
OFICINA DE
REPRODUCCIÓN CIENTÍFICA

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES:
MANUEL Y MARGARITA, POR SU
GRAN APOYO Y ORIENTACION.

A MIS HERMANOS:
MARGARITA
MANUEL
TERESA

A MI COMPAÑERO Y AMIGO -
RAMON, POR SU VALIOSA COO-
PERACION.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

AL M.V.Z. MIGUEL CAR-
BAJAL SORIA.
ASESOR Y AMIGO, POR SU AYU
DA EN LA REALIZACION DE ES
TE TRABAJO.

A MI UNIVERSIDAD.

A MI ESCUELA.

A MI HONORABLE JURADO:.

M.V.Z. ABEL BUENROSTRO SILVA.
M.V.Z. J. ANTONIO OROZCO SANCHEZ.
M.V.Z. VICTOR BARRAGAN CANO.
M.V.Z. EDUARDO NEVAREZ SALAS.
M.V.Z. MARIO MORTOLA VAZQUEZ.

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

Los trastornos del metabolismo celular son las degeneraciones o cambios regresivos que están caracterizados por alteraciones en la composición y función de las células, y aunque las células están anormales y enfermas, generalmente no son destruidas por el agente etiológico. (15).

Las alteraciones celulares que ocurren en los trastornos del metabolismo celular son de tres tipos: (6, 15)

1) Cambios degenerativos.

Por ejemplo hinchazón nebulosa.

2) Cambios infiltrativos.

Por ejemplo: infiltración amiloide.

3) Trastornos misceláneos.

Por ejemplo: gota, calcificación.

Los trastornos del metabolismo celular pueden también clasificarse de acuerdo a su composición química en: (3, 15)

a) Proteínicos: como la infiltración amiloide.

b) Carbohidráticos: solamente la infiltración glicógena.

c) Minerales: principalmente relacionados con el calcio.

La infiltración amiloide es la deposición entre el

endotelio capilar y las células adyacentes, de una sustancia transparente homogénea, semejante al almidón en algunas de sus reacciones químicas. La amiloidosis es la enfermedad caracterizada por la deposición en el tejido, el amiloide es la sustancia infiltrante. (4, 12, 15)

El amiloide es una sustancia extracelular hialina eosinofílica y amorfa que se observa en condiciones patológicas en todos los animales domésticos, principalmente vaca, caballo y cerdo. Tiene características metacrómicas frente a los colorantes de azul de toluidina y rojo congo, y frente al colorante fluorescente tioflavina T. Para la confirmación de la sustancia amiloide en los tejidos, técnicas histoquímicas como la reacción de PAS y los procedimientos específicos para la fibrina, colágena, globulina y otras pueden dar también resultados positivos, principalmente porque la sustancia amiloide, dependiendo de la forma o estado en que esté depositada, se mezcla, resultando contaminada, con cantidades variables de las sustancias mencionadas. (4, 5, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18)

Etiología: parece ser que es un precipitado resultante de una reacción antígeno-anticuerpo. Cuando un antígeno (bacterias o bacterianas) se inyecta en un animal, verifica una reacción de inmunidad. El antígeno estimula el mecanismo de la inmunidad del animal para formar anticuerpos. Los anticuerpos son sustancias que tienen la capacidad de reaccionar con los antígenos para neutralizarlos o prepararlos para que sean englobados por los fagocitos. Estos anticuerpos están íntimamente asociados con la fracción gammaglobulina del suero sanguíneo. (2, 3, 6, 13, 15, 16)

Parece muy probable que esta fracción de la globulina sea aumentada en la reacción antígeno-anticuerpo. (4, 8, 15)

Se sabe que la amiloidosis experimental está acompañada por un aumento en el contenido total del suero globulínico. La estimulación persistente y repetida de la formación de anticuerpos es un factor fundamental en la producción experimental de amiloidosis. (7, 15)

La teoría de que la infiltración amiloide depende de la reacción de un anticuerpo para su génesis, también está apoyada por los casos espontáneos del padecimiento. (13)

La infiltración amiloide puede ser la distribución local o general. Se encuentra en todos los órganos, pero más frecuentemente en unos que en otros. Principalmente se localiza en: bazo, hígado, adenales y riñón. (3, 4, 6, 8, 10, 14, 16, 17)

TIPOS DE AMILOIDOSIS.

Primaria (idiopática). (4, 9, 18)

- Relacionada con plasmocitoma (amiloide producida por células tumorales.
- Por envejecimiento (predomina la amiloide vascular).
- Amiloidosis local (observada en células insulares pancreáticas, mucosa nasal de caballos, tejido in

tersticial tiroideo y glándula mamaria.

- Amiloidosis sistémica (acumulación generalizada - en tejidos mesenquimatosos, especialmente en corazón, lengua e intestino).

Secundaria a enfermedades crónicas. (4, 18)

- Infecciones bacterianas crónicas (tuberculosis, osteomielitis y deficiencias de mecanismos inmunitarios e inflamatorios).
- Hiperinmunización (especialmente en caballos utilizados para la producción de antitoxinas).
- Destrucción tisular amplia de cualquier causa.

ANTECEDENTES .



OFICINA DE
DIFUSION DE CIENCIAS

La amiloidosis se encuentra en todas las especies - de animales domésticos, pero su incidencia dentro de las especies varía de un área geográfica a otra:

- En los Estados Unidos de Norteamérica, específicamente en Nueva York y Texas, es más común en el - perro con un 1% reportado en los exámenes post- - mortem. (15)

La incidencia en todos los animales es mucho más - baja en el Medio Oeste que en otras partes de Estados Unidos de Norteamérica.

- En Suecia y Dinamarca, es muy común en el ganado bovino y se observa casi todos los días en los - mataderos más grandes. (15)
- En Rusia, datos procedentes de ésta, sugieren una variación en la incidencia por un período de años. Hace 60 años, el 10% de los caballos que sufrían exámenes post-mortem en Moscú, tenían amiloidis.- En la actualidad hay una incidencia muy baja. - (15)
- Datos referentes a nuestro país, los encontramos en los reportes de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, sobre enfermedades diagnosticadas en el Departamento de Patología de dicha Facultad en los años de 1976 y 1980. (19, - 20)

OBJETIVOS

En el reporte de 1976 se hace mención a casos de nefrosis y nefritis en porcinos por causas no identificadas. Y en el de 1980 en un estudio de trastornos del sistema urogenital de etiología no determinada, se hace mención de la amiloidosis glomerular en las principales especies afectadas.

- Y específicamente del Estado de Jalisco, encontramos datos sobre amiloide en el estudio realizado por el M.V.Z. Víctor Barragán Cano: Estudio para determinar la frecuencia de las lesiones anatomopatológicas e histológicas en los riñones de los cerdos para abasto, sacrificados en el Rastro Municipal de Zapopan, Jalisco; donde nos reporta un 9.9% de riñones sospechosos de amiloide al examen macroscópico (de 100 casos estudiados) y un 7.4% de riñones positivos a amiloide por técnicas de laboratorio, siendo ésta la sexta causa de nefropatías reportadas en dicho trabajo. (1)

- Por lo tanto, se pretende en esta investigación proporcionar los métodos para la comprobación histopatológica del amiloide, así como el porcentaje de animales positivos a dicho problema.



H I P O T E S I S

El presente trabajo tiene como finalidad cumplir -
los siguientes objetivos:

1. Continuar la línea de investigación de nefropatías en la especie porcina, iniciada por el -
M.V.Z. Víctor Barragán Cano.
2. Obtener porcentajes de animales sospechosos de
amiloidosis en el momento de la matanza, por -
análisis anatomopatológico.
3. Comprobar la presencia de amiloide con técnicas
histopatológicas a nivel de laboratorio.
4. En base a lo anterior, obtener porcentajes de -
animales positivos a amiloide.

Pienso que la amiloidosis es un problema que se -
presenta en una gran cantidad de cerdos, pero que
ésta es desconocida por los propietarios de los -
animales, y sólomente al momento de la matanza, -
por medio de un examen macroscópico de los órganos
del animal y la consiguiente comprobación a nivel
de laboratorio, se puede confirmar la presencia -
del amiloide.



M A T E R I A L

Y

M E T O D O

- a) Biológico: 1,000 riñones de cerdo.
100 muestras de hígado, riñón y bazo de cerdo.
- b) De laboratorio: equipo general de laboratorio - del Departamento de Histopatología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara, para la técnica de inclusión en parafina y tinción de cristal violeta y tinción de P.A.S.
- c) De rastro: 1,000 hojas de recolección de datos, pluma, lápiz grueso, botas blancas de hule, overol, casco, cuchillos, frascos para recolección de muestras para histopatología y formol al 10%.

El trabajo se llevó a cabo en el Rastro Municipal de Zapopan, Jalisco; y en el Departamento de Histopatología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara.

El método que se siguió para la realización del trabajo fue el siguiente:

Durante el sacrificio de los animales, al momento de realizarse la evisceración, se procedió a examinar los riñones de cada animal, y todos aquellos que resultaron sospechosos de presentar amiloidosis, se muestrearon por medio de un corte de dicho órgano, acompañado también por muestras de hígado y bazo del mismo animal.

Las muestras fueron colocadas en frascos con formol al 10% y se enumeraron.

Posteriormente, en la hoja de recolección de datos se anotaron: fecha, procedencia del animal, si el riñón presentaba lesión anatómo-patológica, y en caso de ser afirmativo, si se tomó muestra y el número de dicha muestra.

De esta forma se procedió hasta completar el examen de 1,000 animales y la recolección de 100 muestras.

Por último, todas las muestras se procesaron en el Laboratorio de Histopatología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, con la técnica de inclusión en parafina. Se realizaron los cortes histológicos de las muestras y se procedió a teñirlas con las técnicas de cristal violeta y P.A.S.

El procedimiento que se realizó con cada técnica de tinción fue el siguiente:

Cristal Violeta.

Método:

1. Colocar las laminillas en agua, durante 5 minutos aproximadamente.
2. Pasar luego éstas a solución de cristal violeta, durante 3 a 5 minutos.
3. Enjuagar en agua corriente.
4. Remover el exceso de colorante con ácido acético

- al 1% durante medio a dos minutos.
5. Lavar nuevamente en agua corriente.
 6. Montar con glicerol.

Resultados:

Amiloide: rojo-violeta o púrpura.
Otras estructuras: azul.

P.A.S. técnica.

Método:

1. Desparafinar e hidratar.
2. Acido peryodico al 5% durante 10 minutos.
3. Lavar con agua corriente y destilada.
4. Reactivo de Schiff de 5 a 10 minutos.
5. Metabisulfito de Sodio o de Potasio al 2% (tres cambios).
6. Lavar en agua corriente.
7. Hematoxilina de Harris, 1-5 minutos.
8. Lavar en agua corriente.
9. Alcohol ácido al 1%, un baño rápido.
10. Lavar en agua corriente.
11. Carbonato de Litio, un baño rápido.
12. Lavar en agua corriente.
13. Deshidratar.
14. Montar con resina.

Resultados:

Membranas basales: rojas.



Núcleos: azul o violeta.

Amiloide: rojo o púrpura.



OFICINA DE
DIVISION CIENTIFICA

R E S U L T A D O S

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

FECHA _____

CASO No. _____

PROCEDENCIA DEL ANIMAL _____

	SI	NO
PRESENTA LESION	_____	_____
SE TOMO MUESTRA	_____	_____

NUMERO DE LA MUESTRA _____

ANIMALES MUESTREADOS PROCEDENTES DE LOS
SIGUIENTES LUGARES:

AMECA, JAL.	6.4%
ATOTONILCO, JAL.	14.0%
ETZATLAN, JAL.	1.0%
LA BARCA, JAL.	2.2%
NAYARIT.	2.6%
SAN CRISTOBAL DE LA BARRANCA, MPIO. DE ZAPOPAN, JAL.	6.3%
SANTA ANITA, JAL.	2.0%
TEPATITLÁN, JAL.	10.5%
ZAPOPAN, JAL.	50.0%
ZACATECAS.	5.0%

De los 1,000 riñones de cerdo examinados macroscópicamente al momento de la matanza, un total de 642 órganos resultaron sospechosos de amiloidosis (órganos aumentados de volúmen, con la superficie turgente al corte y con aspecto - céreo), lo que nos da una frecuencia del 64.2%.

A nivel de laboratorio, se pudo comprobar la presencia del amiloide por medio de las técnicas de tinción de cristal violeta y P.A.S., así como por la observación al microscopio.

Y en base a lo anterior, de las 100 muestras de hígado, riñón y bazo se obtuvieron los siguientes resultados:

- Con la técnica de cristal violeta se encontraron un total de 43 casos positivos, lo que nos representa un 43 por ciento.
- Con la técnica de P.A.S. se encontraron un total de 51 casos positivos, lo que nos representa un 51 por ciento.

Además, durante la observación al microscopio se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se observó que con la técnica de cristal violeta, la lesión se hallaba únicamente a nivel de riñón en la mayoría de los casos (43 casos positivos).
- Con la técnica de P.A.S., se observaron lesiones

en los tres órganos, solo que con una variación en cuanto a cada uno de ellos.

De los 51 casos positivos se encontraron:

- 25 casos con lesión únicamente en riñón.
- 13 casos con lesión en riñón y bazo.
- 8 casos con lesión en riñón e hígado.
- 5 casos con lesión en los tres órganos.

Por lo que se observa que el órgano más afectado lo es el riñón, y por el contrario el menos afectado lo es el hígado.



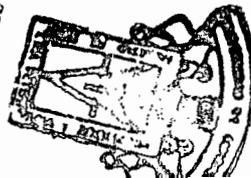
RESULTADOS OBTENIDOS POR EXAMEN MACROSCOPICO.

CON TECNICA DE PAS		CON TECNICA DE C.V.		CON LAS DOS TECNICAS PAS Y C.V.		
POSITIVOS	NEGATIVOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	RESULTADOS DIFERENTES
51	49	43	57	33	40	27
TOTAL	100	TOTAL	100	TOTAL	100	

RELACION DE ORGANOS LESIONADOS, SEGUN TECNICA DE PAS

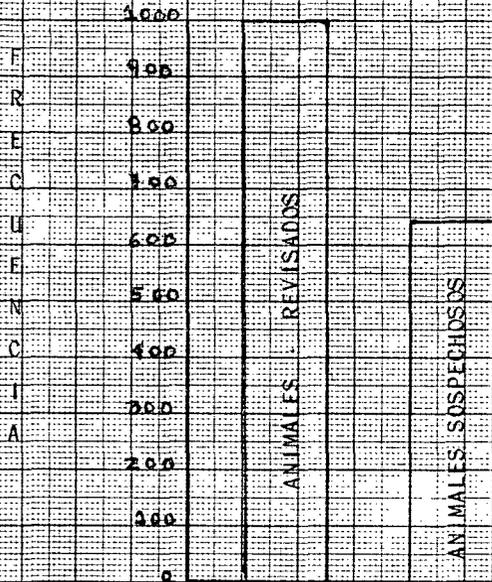
SOLO RIÑON	RIÑON Y BAZO	RIÑON E HIGADO	LOS TRES ORGANOS
25	13	8	5
CASOS	CASOS	CASOS	CASOS
T O T A L		51	

OFICINA DE
SERVIDIO CIVILIANO



GRAFICA No. 1

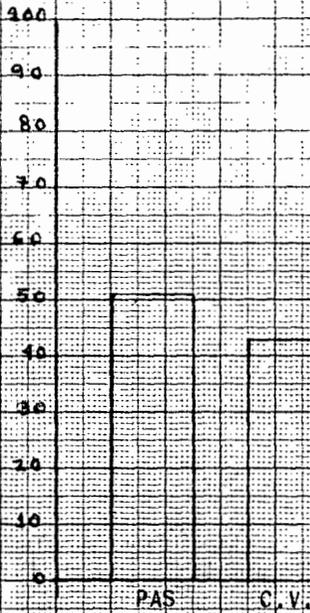
ANIMALES ENCONTRADOS SOSPECHOSOS DE AMILOIDOSIS.



POR ANALISIS ANATOMO-PATOLOGICO

GRAFICA No. 2

ANIMALES POSITIVOS A AMFLOIDE.
(POR TECNICAS DE LABORATORIO)



POSITIVOS POR LAS DOS TECNICAS

D I S C U S S I O N

Se encontró que de las 100 muestras de hígado, riñón y bazo; un total de 33 muestras resultaron positivas a amiloidosis por las dos técnicas de tinción; 40 muestras resultaron negativas a amiloide por las dos técnicas; y 27 muestras presentaron resultados diferentes con respecto a cada técnica.

Esto sucedió porque la técnica de cristal violeta (como todos los colorantes violetas), puede ser útil para la determinación del amiloide, pero las características de tinción son excesivamente variables e inespecíficas como prueba para su determinación exacta.

Por lo que, en algunos casos con la técnica de cristal violeta se obtuvieron resultados positivos, pero al realizarse la técnica de P.A.S., el resultado fue negativo y viceversa.

Se encontró también una variación entre los órganos afectados de un mismo animal, puesto que el órgano que más presentó amiloide fue el riñón, en cambio; el órgano menos afectado lo fue el hígado.

Esto se debe fundamentalmente a las características propias de los órganos, es decir, en el riñón se observó más este problema gracias a su arquitectura histológica, su riqueza en vasos sanguíneos y su metabolismo propio.

El porcentaje obtenido tan elevado de amiloidosis, se puede deber a que se trata de una especie que actualmente

se explota en condiciones zootecnicas más o menos adecuadas y a que los cerdos están sujetos a calendarios de vacunación - continuos. (10)

CONCLUSIONES



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

De lo anteriormente expuesto se puede concluir que:

1. Del total de animales examinados macroscópicamente a nivel de rastro, el porcentaje de animales sospechosos de amiloidosis fue del 64.2%.
2. Con las técnicas de laboratorio se pudo comprobar la presencia de amiloide, y se encontró un porcentaje del 43% con cristal violeta, y un 51% con P.A.S. dentro de los cerdos muestreados (to dos sospechosos).
3. Se observó también una variación en cuanto a órganos afectados, es decir, aunque se encontraron depósitos de amiloide en un órgano, principalmente el riñón, los otros órganos a pesar de ser del mismo animal, no siempre se encontraban afectados. El órgano que más se encontró afectado fue el hígado.
4. Por lo tanto, se concluye que una gran cantidad de animales presentan este problema al llegar a la matanza, pero que desgraciadamente sus propietarios lo ignoran.



S U M A R I O

La investigación se efectuó en el Rastro Municipal de Zapopan, Jalisco.

Se realizó el examen anatómo-patológico de 1,000 riñones de cerdo, y la recolección de 100 muestras de hígado, riñón y bazo.

Estas muestras fueron procesadas en el Departamento de Histopatología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad de Guadalajara con el método siguiente:

- Fijación con formol al 10% en frascos de vidrio.
- Inclusión en parafina, para la formación de bloques de parafina.
- Corte histológico, por medio de Microtomo, para obtener dos laminillas con las técnicas de cristal violeta y P.A.S.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- a) Al examen anatómo-patológico (animales sospechosos de amiloidosis) un 64.2%.
- b) Al examen microscópico:
 - 1. Con la técnica de cristal violeta, el porcentaje de animales positivos a amiloide fue del 43%.

2. Con la técnica de PAS, el porcentaje fue -
del 51%.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Barragán Cano Víctor.
Tesis Profesional. ESTUDIO PARA DETERMINAR LA FRECUENCIA -
DE LAS LESIONES ANATOMOPATOLOGICAS E HISTOLOGICAS EN LOS -
RIÑONES DE CERDOS PARA ABASTO, SACRIFICADOS EN EL RASTRO -
MUNICIPAL DE ZAPOPAN, JALISCO.
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
Universidad de Guadalajara, 1984.

2. Bellanti Joseph A. Dr.
INMUNOLOGIA II.
Págs. 545, 547.
Interamericana, Segunda Edición. 1981.

3. Blood D.C., Henderson J. A., Drs.
MEDICINA VETERINARIA.
Págs. 36 y 37.
Interamericana, Cuarta Edición. 1980.

4. Cheville Norman F.,
PATOLOGIA CELULAR.
Págs. 243, 244, 245, 248, 249.
Editorial Acribia. 1980.

5. Disbrey Brenda D., Rack J.H.
HISTOLOGICAL LABORATORY METHODS.
Pág. 141
E. & S. Livingstone Edinburgh and London. 1970.

6. Dos Santos.
PATOLOGIA GENERAL DE LOS ANIMALES DOMESTICOS.



Págs. 66 y 67.

Interamericana, Segunda Edición. 1981.

7. EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA.

Págs. 8, 14, 162, 728.

Editado por MERCK & C. INC.

Segunda Edición en español. 1981.

8. Fundenberg H. Hugh, Caldwell Joseph H.

INMUNOLOGIA CLINICA.

Págs. 489, 490, 596.

El Manual Moderno, tercera edición. 1982.

9. Jennings.

PATOLOGIA ANIMAL.

Pág. 161.

La Prensa Médica Mexicana. 1975.

10. Jubb K. V. F. Kennedy Peter C.

PATHOLOGY OF DOMESTIC ANIMALS.

Págs. 296, 297.

Academic Press, Second Edition, volumen II. 1971.

11. Kaneko J. J., Cornelius C. E.

CLINICAL BIOCHEMISTRY OF DOMESTIC ANIMALS.

Págs. 296, 297.

Academic Press, Second Edition, volumen II. 1971.

12. Liégeois F.

TRATADO DE PATOLOGIA MEDICA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS.

Págs. 710, 711. Volúmen II.

Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1974.

13. Potel Kurt.
TRATADO DE ANATOMIA PATOLOGICA GENERAL VETERINARIA.
Págs. 89, 91, 93.
Editorial Acribia. 1974.
14. Preece Ann, H. T.
A MANUAL FOR HISTOLOGIC TECHNICIANS.
Págs. 193, 383.
Little, Brown and Company, Boston. Third edition. 1972.
15. Runnells Rusell A., Monlux William S.
PRINCIPIOS DE PATOLOGIA VETERINARIA.
Págs. 177, 178, 179, 180, 181, 182.
Editorial CECSA. Primera Edición en Español, octava impresión. 1979.
16. Sell Stewart Dr.
INMUNOLOGIA, INMUNOPATOLOGIA E INMUNIDAD.
Págs. 203, 204.
Editorial Harla, segunda edición. 1981.
17. Smith y Jones.
PATOLOGIA VETERINARIA.
Págs. 38, 882.
Editorial UTEHA. 1981.
18. Tizard Ian R.
INMUNOLOGIA VETERINARIA.
Págs. 198, 374, 375, 377.
Interamericana. 1982



19. VETERINARIA MEXICO.

Volúmen X, No. 1.

Enero-Marzo 1979.

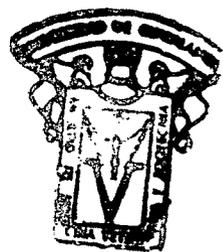
Págs. 55 y 62.

20. VETERINARIA MEXICO.

Volúmen XIII, No. 3.

Julio-Septiembre 1982.

Pág. 148.

FELICIA DE
MEXICANA VETERINARIA