

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Transmisibilidad del Virus de Aujeszky a través de orina de conejos infectados Experimentalmente

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
RAMON HERNANDEZ VIRGEN
GUADALAJARA, JAL. 1983

Con respeto y admiración a mis - -
padres Ramón Hernández y Consuelo
Virgen (Q.P.D.), que sin escatimar
esfuerzos me han llevado a la ter-
minación de mis estudios.

Deseo expresar mi agradecimiento de
una forma especial a mi hermana - -
Martha y a su esposo por haberme -
acogido en su hogar durante el tiem
po de mi carrera.

A mis hermanos:

Esther

Francisco

María (Q.P.D.)

Teresa

Irene

Consuelo

Lourdes

A todos ellos mi agradecimiento porque
siempre me alentaron a seguir adelante.

Al C. M.V.Z. Rodolfo Javier Barba L.,
Director de la Facultad de Medicina -
Veterinaria y Zootecnia, por su amis-
tad, enseñanza y ayuda.

A mi asesor M.V.Z. Jesús Castañeda S.,
por sus consejos y su desinteresada --
colaboración para la ejecución de esta
tesis.

A mi H. Jurado:

Con el respeto que se merecen.

M.V.Z. Victor Manuel Gómez Llanos M.

M.V.Z. Jaime Velasco Padilla.

M.V.Z. Carlos Martín Michel Chagolla.

M.V.Z. Roberto Florentino Campos Hurtado.

M.V.Z. Genaro Gabriel Ortiz.

A todos mis maestros mi agradecimiento
por su dedicación en mi formación pro-
fesional.

A mis compañeros de la XVII generación,
con los cuales pasé grandes momentos -
que nunca olvidaré.

A todas las personas que directa e in-
directamente me ayudaron a concluir un
sueño que tanto anhelé.

DEDICATORIA

*Dedico esta tesis en especial a mi esposa
Socorro por su ayuda y motivación para lo
grar terminar esta meta.*

*Con cariño a mi hijo
Jván Ramón*

"TRANSMISIBILIDAD DEL VIRUS DE AUJESZKY A TRAVES DE ORINA
DE CONEJOS INFECTADOS EXPERIMENTALMENTE" .

C O N T E N I D O

	Página
1.- Antecedentes.	1-5
2.- Planteamiento del problema.	6
3.- Hipótesis.	7
4.- Objetivo.	8
5.- Material y método.	9-10
6.- Preparación del inóculo.	11
7.- Resultados.	12-15
8.- Discusión.	16-17
9.- Conclusiones.	18
10.- Bibliografía.	19-20
11.- Apéndice.	21-22

A N T E C E D E N T E S

La enfermedad de Aujeszky es una infección viral aguda del sistema nervioso central de casi todos los mamíferos subhumanos, - aún cuando se le asocie primariamente al cerdo. (9)

Se manifiesta por un proceso general febril, el cual cursa con los síntomas de una encefalomiелitis y que, en una parte de -- los casos se caracteriza por un intenso prurito. (6,9,12)

El virus que la produce mide aproximadamente 100-150 mm de diámetro, clasificado dentro del grupo Herpes virus, con doble -- banda de ADN con un contenido alto de guanidina y citosina; el virus se inactiva fácilmente con el calor, luz ultravioleta, - formalina. Se conserva largo tiempo en el medio ambiente, especialmente en terrenos húmedos y frescos, es estable a un Ph de 4-9. El virus liofilizado sobrevive 2 años y a bajas temperaturas el virus en tejidos es viable durante muchos años. (5)

Su duración en la orina es variable, citándose plazos superiores a un mes. (12)

Las especies afectadas naturalmente son; porcinos, bovinos, perros, gatos y ratas, experimentalmente se pueden afectar a todos los mamíferos de sangre caliente, tales como; conejos, - equinos, ovinos, caprinos, zorros, gallinas y muchos pequeños mamíferos silvestres. (1,4,6,14,15)

Entre los animales de laboratorio, el conejo es la especie más susceptible, y es, modelo más utilizado para la identificación del virus, porque de forma bastante constante se le produce un prurito local bastante intenso que se inicia de 48-72 horas -- post-inoculación subcutánea. (7,10,11)

Las infecciones naturales también se han observado en las ratas. Shope, demostró que las ratas desarrollan la infección de Pseudorrabia en forma fatal después de la ingestión de material virulento. (5) Por otra parte Lamont demostró que las ratas son comparativamente fáciles de infectar mediante inoculación o por ingestión de tejidos provenientes de conejos muertos por la enfermedad, de ahí su importancia en la transmisión de la enfermedad. (14)

Confundida en un tiempo con la rabia e intoxicaciones agudas, esta enfermedad fué reconocida como entidad morbosa independiente por Aujeszky en el año de 1902, y fué Schmiedknecht (1910) quién demostró que la produce un virus. (6)

Las primeras observaciones de la enfermedad de Aujeszky en México datan de 1945, cuando Bachtold en el Estado de Aguascalientes reporta su aparición en bovinos. Posteriormente Ramírez Valenzuela realiza observaciones similares en la misma especie en el Estado de Guanajuato. Al parecer no se detectó la presencia de la enfermedad hasta el año de 1971, en el Estado de Guerrero, también en bovinos, los cuales estuvieron en contacto con un lote de cerdos importados de los Estados Unidos.

Por los años de 1967-1970 se detectaron los primeros brotes epizootiológicos en la especie porcina en el Estado de Michoacán. (11)

Después en el período de 1973-1974 Gómez Llanos reportó cerdos con Aujeszky en el Estado de Jalisco, así como Fernández-Ramírez en 1974 realizó unos estudios sobre un brote en el mismo Estado (Tlaquepaque, Ixtlahuacán de los Membrillos y Tlajomulco de Zúñiga) durante el cual murieron aproximadamente 510 lechones de 1 a 6 días de edad en 7 granjas. (3) (4)

Investigaciones que fueron llevadas a cabo, encontraron que la enfermedad fué diseminada a granjas vecinas, las cuales fueron cuarentenadas, pero no antes que la enfermedad matara a - 3,500 lechones y se diseminara en una área de varios kilómetros.

Es interesante hacer notar que una población grande de ratas - estuvo sobre esas granjas y cuando las medidas fueron tomadas contra ellas, emigraron a granjas vecinas transportando con - ellas la enfermedad.

La enfermedad se acabó en 1974, pero se volvió a presentar -- otra vez en forma fuerte durante 1975, cuando en Moroleón y - Uriangato, Gto., un alto porcentaje de muertes en lechones -- fué reportado después de la llegada de un semental en Iowa. (2)

En un estudio de la frecuencia y distribución de la enfermedad de Aujeszky en cerdos a nivel nacional, se reporta en 8 de -- los 32 Estados en la República Mexicana, con una población - de cerdos afectados de 16,376 en el sexenio de 1973-1978; en - 4 de los cuales (Guanajuato, Jalisco, México y Michoacán) se - observaron con mayor frecuencia, en comparaciones los otros 4 - afectados (Aguascalientes, Hidalgo, Oaxaca y San Luis Potosí). (13)

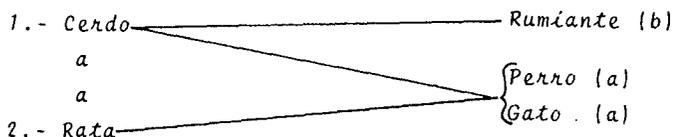
La forma de transmisión natural de la enfermedad de Aujeszky - no esta determinada definitivamente. El virus es capaz de so - sobrevivir durante varios meses en tejidos desecados y aproxima - damente 2 meses en locales infectados. (7)

La transmisión puede lograrse por ingestión, pero el método - usual, aunque no se conoce, es probablemente el contacto de -- secreciones infectantes con mucosas o con piel escarificada.

Los animales susceptibles a la inoculación intranasal, y, con independencia de las vías de infección el virus puede encontrarse en las secreciones nasales, pero también puede hallarse en la saliva y en la orina, pero existen variaciones en este aspecto. (7)

Muchos investigadores no han encontrado el virus en la orina, mientras que otros lo han detectado durante largos periodos, incluso durante 180 días post-infección, no se expulsa en la leche pero si en las heces. (12)

En los trabajos iniciales de Epizootiología de la enfermedad de Aujeszky se menciona la intervención de las ratas, demostrando su alta susceptibilidad al virus, y la presentación del problema en perros que consumían ratas infectadas. (11)



1.- Reservorio de virus.

a) Consumo de carne.

2.- Transportador del virus.

b) Contacto directo (secreciones) (11)

La patogenia de la enfermedad en conejos: Fue estudiada por Hurst y probablemente es comparable con otras especies, aunque pueden existir diferencias; el virus produce una ligera reacción local en el punto de inoculación cuando ésta es subcutánea y entonces se difunde con carácter centripeto a lo largo de los respectivos nervios, hacia la médula espinal.

Entonces se difunde exteriormente a lo largo de otros nervios periféricos y otros segmentos de la médula se invaden progresivamente por difusión en el interior del sistema nervioso central. Dado el progresivo avance de la infección a lo largo de

la médula, la muerte puede producirse antes de que cantidades demostrables del virus alcancen el encéfalo, y sin que haya habido tiempo para que se desarrollen lesiones. (5) (7)

Los síntomas clínicos observados en los casos de infección natural se producen por inoculación experimental del virus en los conejos; y es de que una vez inoculados y tras un período de incubación de 48 a 72 horas, el animal primero se lame el sitio de inoculación, luego se pone nervioso, se muerde y se rازga la piel de la misma área, esto dura de 4 a 6 horas, pasadas las cuales el animal queda exhausto. Luego se tiende de costado, muestra espasmos clónicos, respiración dificultosa y muere.

Cuando se realizan inoculaciones subcutáneas en áreas desprovistas de nervios, los síntomas demoran, debido a que el virus debe salir del área de inoculación por vía sanguínea y establecer focos viscerales a partir de los cuales llega por los nervios al sistema nervioso central. (5)

Los cambios histopatológicos más frecuentes; las lesiones varían según la duración de la enfermedad y mediante examen microscópico se aprecian infiltraciones y necrosis en varias partes del sistema nervioso, existen diversos grados de infiltraciones perivasculares, en ocasiones difusas y en otras circunscritas.

Existe, pues, una encefalomielitis aguda linfocitaria no purulenta, que interesa tanto la substancia blanca como la gris. Las infiltraciones perivasculares alcanzan su mayor grado en el cerdo, por ser más lenta la evolución de la enfermedad.

Con las infecciones adquiridas de modo espontáneo las lesiones inflamatorias son de tipo no supurado, pero tras la inoculación intracerebral la reacción es grave y se caracteriza por meningitis y encefalitis, en la que los neutrófilos y eosinófilos suelen ser abundantes. (5) (7) (9)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tomando en consideración la gran importancia económica de esta enfermedad en el País, y que hasta la fecha no se han llevado a cabo estudios que nos ayuden a determinar la veracidad de la transmisibilidad del virus de Aujeszky en la orina, este trabajo tiene como finalidad su estudio. Se ha comprobado a grosmodo que las pérdidas que produce esta enfermedad son cuantiosas, ya que en pjaras susceptibles se presenta con el 100% demorbilidad y mortalidad en lechonerías.

H I P O T E S I S

El virus de Aujeszky posiblemente se transmita por orina de conejos infectados a ratones, de ser cierto esto, nos podremos explicar el porque pueda ser transmitida la enfermedad en este modelo experimental.

O B J E T I V O

*Comprobar la transmisión del virus de Aujeszky a través
de la orina de animales infectados.*

MATERIAL Y METODO

- BIOLOGICOS: - Encéfalos de conejos infectados con Aujeszky.
- Conejos Nueva Zelanda de 30 días de edad, con 400 gr., los cuales se mantuvieron en condiciones óptimas de bioterio.
- Ratones blancos Cepa BALB/C de 19 días de - - edad, recién destetados, los cuales se mantuvieron en condiciones óptimas de bioterio.

VARIADO : Solución buffer fosfato 7.4
Antibióticos y fungicidas.
Azul de metileno
Tubos de ensaye con tapón de baquelita
Jeringas
Agujas
Autoclave
Mordiente estéril
Formol
Algodón
Tijeras
Pinzas
Báscula
Jaulas para animales de laboratorio
Pupinet
Mechero bunsen
Mortero

Se utilizaron 10 conejos a los cuales se les aplicó 1.5 ml. de inóculo de Aujeszky al 20%, por vía subcutánea, señalando con azul de metileno el lugar de inoculación.

Estos conejos se mantuvieron en observación y fueron revisados cada 12 horas, para que, una vez que presentaron síntomas clínicos, los cuales se presentaron en promedio de 71.4 horas - - post-inoculación.

Una vez presentados los síntomas, se procedió a sacrificarlos, para luego hacerles disección y obtener en forma directa de la vejiga (punción) una muestra de orina, la cual, se colocaba en un tubo de baquelita, previamente esterilizado, para proceder a su centrifugación durante 5 minutos a 2,500 rpm.

Una vez centrifugada se pasaba a otro tubo que contenía antibióticos y fungicidas dejándose reposar a temperatura ambiente durante 15-30 minutos, con el fin de que actuaran los antibióticos contra las bacterias que pudiera contener dicha orina.

Transcurrido el tiempo mencionado se procedió a inocular ratones vía intracerebral con dosis de .02 ml. a lotes de 5 ratones por cada conejo infectado.

Estos ratones fueron revisados cada 12 horas durante un período de 28 días, los ratones que fallecieron en el transcurso de este tiempo, fueron estudiados histopatológicamente. Se obtuvo el encéfalo, el cual fue fijado en formaldehído al 10% durante 24 horas. Posteriormente se deshidrato en solución de etanol - en forma creciente (60%, 80%, 96%, y absoluto), para ser incluidos en parafina, para realizar cortes de 5-7 micras, los cuales fueron observados y fotografiados en fotomicroscópio, para investigación marca Leyts, para su posterior estudio.

PREPARACION DEL INOCULO

El material biológico consistió en encefalos de conejos positivos a la enfermedad de Aujeszky que se procesaron en el Departamento de Virología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara, donde también se llevó a cabo el proceso general de la tesis.

1.- Se tomaron 2 grs. de cerebro infectado con el virus de -- Aujeszky.

2.- Dicho tejido se cortó en pequeñas porciones, los cuales fueron depositados en un mortero previamente esterilizados y con el brazo del mortero se procedió a triturar el tejido has ta hacer una pasta homogénea.

3.- Se agregó de diluyente solución Buffer fosfato 7.4, Homogenizando hasta obtener la suspensión deseada (20%), después se vertió dicha suspensión a un tubo con tapón de baquelita:

4.- Posteriormente se procedió a centrifugar a 2,500 rpm., - durante 5 minutos, con ello la suspensión se clarificó, y en seguida el líquido sobrenadante se depositó en otro tubo de - baquelita para añadirle antibióticos y fungicidas (penicilina y micostatín).

5.- Antes de inocular dicha suspensión, se dejó de 15-30 minu tos, reposar a temperatura ambiente del laboratorio, con el -- fin que actuaran los antibióticos contra bacterias que pudie ran contaminar la suspensión.

RESULTADOS:

Tiempo transcurrido desde la inoculación de los conejos hasta presentar síntomas de Hujeszky.

Cuadro No. 1



NOTA: * Fueron encontrados muertos por la mañana, 12 horas antes no presentaban síntoma alguno

De cada conejo se formaron grupos de 5 ratones, a los cuales se les inculc la cantidad de .02 ml. de orina via intracerebral y se observaron cada 12 horas.

Las muertes ocurridas dentro de las primeras 24 horas post-inoculación, se considera a cualquier causa como; traumatismos, stress, pero menos debida a la acción del virus.

RELACION DE RATONES INOCULADOS CON ORINA Y DE MUERTOS POR TRAUMATISMO Y OBSERVADOS.

Cuadro No. 2

Conejo	Ratones inoculados.	Muertos por traumatismo	Observados
1	5	2	3
2	5	1	4
3	5	0	5
4	5	0	5
5	5	1	4
6	5	1	4
7	5	1	4
8	5	1	4
9	5	1	4
10	5	0	5
Total	50	8	47

Los ratones quedaron en observación durante 28 días, los cuales se revisaron cada 12 horas, los ratones muertos durante este lapso se les extrajo el cerebro para estudio Histopatológico.

RELACION DE MORTALIDAD DE RATONES INOCULADOS CON LA ORINA DE CONEJO.

Cuadro No. 3

Conejo	No. de ratones absdos	Muertos	Sobrevivientes	Relación de mortalidad	Observaciones
1.	3	1	2	1:3	Histopatología
2.	4	4	0	4:4	
3	5	0	5	0:5	
4	5	0	5	0:5	
5	4	2	2	2:4	Histopatología
6	4	0	4	0:4	
7	4	0	4	0:4	
8	4	1	3	1:4	Histopatología
9	4	4	1	3:4	
10	5	0	5	0:5	Histopatología
Total	42	11	31		

OBSERVACIONES POST-INOCULACIÓN DE ORINA
EN LOS RATONES

Cuadro No. 4					
Conejo No.	1	2	5	8	9
Ratones observados	3	4	4	4	4
Muertos	1	4	2	1	3
Vivos	2	0	2	3	1
Relación de mortalidad	1/3	4/4	2/4	1/4	3/4
Promedio de muertes Horas.	96	102 +30.199	126 +	120	140 +45.43
Expediente de Patología	L/18/V 83/1	L/18/V 83/2	L/18/V 83/5	L/19/V	L/19/V

Síntomas observados: Incoordinación, caquexia, prurito en el lugar de la inoculación, erizamiento de pelo y caminaban en círculo.

NOTA: Dos ratones del conejo No. 2 presentaron intenso prurito, por lo que se causaron lesiones en la cabeza, lo cual imposibilitó su estudio Histopatológico.

D I S C U S I O N

La susceptibilidad del conejo al virus de Aujeszky, es de todos sabida, lo que se ha mostrado hasta cierto punto incierto es la liberación del virus a través de la orina.

En el presente trabajo se logró reproducir el virus en 11 ratones blancos, de 42 ratones puestos en observación, lo que nos da un porcentaje de 26.19%, los cuales fallecieron a las 116 horas post-inoculación en promedio. Se hace notar que 31 animales se mostraron resistentes a la infección (73.80%).

Hagan y Bruner's (5) en su capítulo de Herpes virus menciona que el virus de la Pseudorrabia se libera por saliva y por orina, lo que se ha comprobado al inocular la orina del suino por vía subcutánea al conejo e infectándolo fácilmente.

Shope (1934) demostró que la rata parda ordinaria puede transmitir la enfermedad de granja a granja, después de consumir tejidos de animales enfermos. (5) Dejando una gran incógnita, que puede ser la transmisibilidad del virus de Aujeszky a través de la orina ó bien a través de heces fecales de la rata, considerando que la patogenicidad del virus es de la siguiente forma ~~entre otras~~: consumo de alimento contaminado, el virus encuentra su primer sitio de automultiplicación viral en el tracto-respiratorio superior y tonsilas 18 horas de infectado, a las 24 horas se localiza en el bulbo olfatorio, también el virus puede ser encontrado a las 24 horas post-infección en el quinto y noveno par nervioso (trigémino y glossofaríngeo). (6)

Considerando la infección tal y como la describe Leman A.D. - podemos pensar que el virus inoculado por vía intracerebral - desarrolla un cuadro clínico más rápidamente que si fuese ino

culado por vía oral.

*El comportamiento del virus a través de la orina del conejo -
nos indica que no siempre este se libera por esa vía.*

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

- 1.- En este trabajo hemos comprobado que el virus de la enfermedad de Aujeszky solamente se transmite por orina ocasionalmente, este resultado coincide con el de Gunther -- Wittmann. (16)
- 2.- Se consideraba que el Ph de la orina era un factor determinante para inactivar al virus, en este trabajo se midió el Ph de la orina y en todos los casos nunca excedió de 9, lo que nos indica que la orina no puede inactivar al virus, debido a que este soporta un Ph de 4 a 9. (5)

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

- 1.- BASKERVILLE.A; Mc FERREN S.B.
Aujeszky's Disease in Pigs.
The Bolletin Veterinary. Vol. 43 # 9 Sept. 1973.
- 2.- BEDOYA MICHAEL.
Pseudorabies in Mexico.
Memorias del Pseudorabies Fact-Finding Conference.
April 4-5 1977, Ames Iowa.
- 3.- FERNANDEZ RAMIREZ MANUEL.
Evaluación de anticuerpos neutralizantes en la enfermedad de Aujeszky en cerdas inmunizadas con vacuna autógena.
Tesis F.M.V.Z. U. de G. 1974.
- 4.- GARABITO ARIAS GUILLERMO.
Estudio comparativo de 3 métodos de diagnóstico; suero neutralizado, inmunodifusión y aglutinación capilar para la enfermedad de Aujeszky.
- 5.- HAGAN AND BRUNER'S .
Infection's Diseases of Domestic Animals.
Seventh Edition. Editorial; Comstock University Press.
Pag. 568-573 Cornell University Press.
- 6.- HUTYRA F. J. MAREK R MANNIGER .
Patología y terapéutica especiales de los animales domésticos.
Editorial Labor 3ra. edición pag. 247-249.
- 7.- JUBB K.V.F. P.C. KENNEDY .
Patología de los animales domésticos. Tomo I 2a. Edición Español.
Editorial; Labor Pag. 493-494.

- 8.- LEMAN A.D., R.D. GLOCK, W.L. MENGELING .
Disease of Swine. Pag. 215-219. Editorial.
- 9.- MERCK DE VETERINARIA MANUAL .
2a. edición en Español 1981. Pag. 233-234 .
- 10.- MERCHANT, I.A. PACKER R.S.
Bacteriología y Virología Veterinaria. Editorial Acribia
3a. edición.
- 11.- NECOCHEA R.R., CARLOS PIJOAN.
Diagnóstico de las enfermedades del cerdo.
1ra. edición Pag. 419-429 - México.
- 12.- NEUNDRAR RUDOLF/HEIRICH SEIDEL.
Enfermedades del cerdo. Editorial Acribia.
Edición 1974 Pag. 627-634.
- 13.- NIETO LOPEZ ANA BERTHA.
Revisión bibliográfica de la enfermedad de Aujeszky en cerdos (1960-1979).
Tesis U.N.A.M. 1981.
- 14.- RAMIREZ ALVAREZ AGUSTIN .
Distribución del virus de Aujeszky, tomado de un brote de campo en diferentes tejidos de ratas blancas.
Tesis F.M.V.Z. U. de G. 1974.
- 15.- RUSELL A. RUNNLLS, WILLIAM S. MONLUX, ANDREW W. MONLUX .
Principios de Patología Veterinaria .
Editorial C.E.C.S.A. Pag. 714 .
- 16.- WITTMANN GUNTHER .
Aujeszky's Disease (Pseudo-rabies).
Animal Research and Development .
Vol. 16 Institute for Scientific Co-operation, Tubingen .



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Departamento de Patología

Expediente

Número L/18/V.....

RAMON HERNANDEZ VIRGEN
P R E S E N T E .

Por este conducto proporciono el resultado del estudio realizado a la muestra remitida a este departamento con los siguientes datos:

6 RATONES
MACHOS Y HEMBRAS, 35 DIAS

RESULTADO:

L/18/V/83/1: Degeneración turbia y necrosis en un alto porcentaje de las neuronas, congestión, inmediatamente debajo del epitelio de los ventrículos se observan abundantes células mononucleares con cromatina condensada (probablemente linfocitos)

L/18/V/83/2: Corteza: Marcada congestión, degeneración turbia y necrosis de algunas neuronas, observándose lanecrosis fundamentalmente en la piramidal menor.

Nota: La necrosis es menos severa que en el anterior. En algunas zonas cerca de los ventrículos se observa gliosis.

L/18/V/83/5: Degeneración turbia y necrosis la cual se presenta por zonas y exclusivamente en la piramidal menor, la congestión no es muy grave y no existe gliosis.

Guadalajara, Jal., Marzo 4/83
Jefe del Dpto. de Patología.

M.V.Z. JAIME ARANDA VELASCO



Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia
DPTO. DE PATOLOGIA

JAV/letl.

- 21 -



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Departamento de Patología

Expediente

Número L/19/V.....

RAMON HERNANDEZ VIRGEN

P R E S E N T E

Por este conducto proporciono el resultado del estudio realizado a la muestra remitida a este departamento con los siguientes datos:

RATONES, MACHOS Y HEMBRAS
35 DIAS

RESULTADO:

CORTEZA CEREBRAL: Se observa una congestión marcada y en la zona del asta de Amon se aprecian algunas hemorragias por rexis, es captable - un edema no muy marcado, la degeneración turbia y la necrosis es evidente en las neuronas, observandose afectadas la mayoría de las neuronas de la capa piramidal mayor, se aprecian así mismo satelitosis y - neuronofagia.

Guadalajara, Jal., Marzo 14/83

Jefe del Dptq. de Patología

M.V.Z. JAIME ARANDA VELASCO



Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia
DPTO. DE PATOLOGIA

- 22 -

JAV/letl.