

96  
2er



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

"CITOLOGIA DE MUCOSAS Y HEMOGRAMA EN LA ENFERMEDAD DE CARRE. ESTUDIO COMPARATIVO"

## T E S I S

Que para obtener el título de  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
p r e s e n t a

ROSA MA. GOMEZ VIGIL



Asesores: MCPC. Rosa Ma. García Escamilla  
MVZ. Nuria de Buen de Argüero  
MVZ. S. Genaro Jardón Herrera

MEXICO, D. F.

1988



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
HIPOTESIS Y OBJETIVOS .....	6
MATERIAL Y METODO .....	7
RESULTADOS .....	9
DISCUSION .....	12
CONCLUSIONES .....	14
CUADROS Y LAMINAS .....	15
LITERATURA CITADA .....	27

RESUMEN.

GOMEZ VIGIL ROSA MA. Citología de mucosas y Hemograma en la enfermedad de Carré. Estudio comparativo. Se realizó el presente trabajo en la Secc. de Citología y la Secc. de Laboratorio Clínico del Depto. de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U.N.Á.M.

La muestra de animales para éste estudio fué de 30 perros con diagnóstico clínico de la enfermedad de Carré, de los cuales, 9 procedían de la Clínica de Pequeñas Especies - de la facultad, el resto (21) fueron casos externos del Laboratorio Clínico. De la serie de perros estudiados, hubo variedad de razas (ver cuadro 1 ); en relación al sexo, 18 de los animales (60%) eran macho y 12 (40%) eran hembras, por lo que no es posible determinar que sexo es más susceptible; en cuanto a la edad, fueron principalmente perros jóvenes los más afectados de 2 a 10 meses de edad (83.33%), el resto eran animales adultos (16.67%) e incluso hubo un paciente viejo - (ver cuadro 1).

En todos los casos se efectuó un hemograma, buscando en las células sanguíneas cuerpos de inclusión del virus de la enfermedad de Carré. Los frotis fueron teñidos con el colorante de Wright, encontrando que solo 9 de los 30 casos fueron positivos a ésta prueba; de éstos, cuatro (44.44%) presentaron cuerpos de inclusión en los neutrófilos, tres (33%) en los eritrocitos y dos (22.23%) en los linfocitos; no apareciendo dichos cuerpos en monocitos ni en eosinófilos.

Así mismo se efectuaron estudios citológicos, realizando raspados de la mucosa oral, nasal y conjuntival para buscar cuerpos de inclusión en células epiteliales, empleando las siguientes técnicas de tinción: Papanicolau, hematoxilina-eosina, Giemsa y Wright. En éste trabajo los cuerpos de inclusión solo se observaron en 10 casos con ésta prueba, siete de ellos (70%) presentaron dichos cuerpos en células epiteliales de la conjuntiva (cinco teñidos con Papanicolau y dos con hematoxilina-eosina), dos (20%) en células de la mucosa nasal (teñidos con Papanicolau) y uno (10%) en células de la mucosa oral (con la misma tinción). En los raspados te-

ñidos con las técnicas de Giemsa y Wright, no se observaron -  
cuerpos de Lentz (ver cuadro 5).

Por lo anterior y debido a la importancia de ésta  
enfermedad pueden existir errores en el diagnóstico, al uti-  
lizar un método de tinción no adecuado; el propósito del pre-  
sente trabajo es comparar las técnicas de tinción más emple-  
das tanto en la secc. de Citología como en la secc. de Labo-  
ratorio Clínico del departamento de Patología; con el fin de  
delimitar su grado de precisión para la identificación clara  
de los cuerpos de inclusión del virus de la enfermedad de -  
Carré. Así como la frecuencia con que se presentan dichos -  
cuerpos, tanto en células sanguíneas como en epiteliales de  
la conjuntiva, mucosa nasal y oral.

#### INTRODUCCION.

La enfermedad de Carré también es conocida como Mo-  
quillo canino (MC) o Distemper canino (DC); es una enfermedad  
con una alta mortalidad, principalmente en cachorros al igual  
que en perros adultos vacunados o no. (9)

En 1905 Carré demostró la etiología viral de la en-  
fermedad y observó que el virus se encontraba en la sangre y  
exudados de los animales enfermos. (16)

Los cuerpos de inclusión del virus del Moquillo ca-  
nino fueron identificados por Lentz en 1907 en células de la  
glía y ependimarias del encéfalo y por Standfuss en 1908.  
Sinigaglia y Golgi en 1913, encontraron cuerpos de inclusión  
en diferentes células como las de : Purkinje, epitelio respi-  
ratorio y conjuntival, denominándolos Negria canis por ser -  
semejantes a los que se observan en perros con rabia. (16)

Sjolt en 1947, demostró la presencia de cuerpos de  
inclusión citoplasmáticos y nucleáres en células de otros ór-  
ganos tales como: la tráquea, conjuntiva, lengua, vejiga, -  
bronquios, pulmón, riñón y en ganglios linfáticos del mesen-  
terio y Köhler en 1955 los demostró en células de conductos  
biliales y reticuloendoteliales del bazo. (9)

En Suiza, Karlson en 1948 encontró cuerpos de inclu-  
sión en un 90% de los casos que él estudió. Lander, Martin y

otros en 1954 demostraron la presencia de cuerpos de inclusión en el 80% de los casos, encontrando variedad en la incidencia de diferentes tejidos: siendo de 14% en el duodeno y del 78% en el pulmón.(13)

Kriesel, observó en un grupo de perros infectados experimentalmente los cuerpos de inclusión intranucleares se encontraban en el 10% de éstos animales y que el 63% los presentaron intracitoplasmáticos. Este mismo investigador en otro trabajo realizado con hurones infectados experimentalmente, encontró las inclusiones tanto intranucleares como citoplasmáticas en un 100%.

Henwig Erno, en otra investigación realizada en un lote de 40 perros, observó que en 38 de éstos, los cuerpos de inclusión se encontraron en células del tercer párpado.(5)

Watson y Plummer, demostraron que los cuerpos de inclusión se encuentran aproximadamente 10 días después de la infección y que persisten durante 5 a 6 semanas y que apartir de éste período disminuyen en número.(21 y 22)

Erno en 1963 dijo que aparecen a los pocos días de establecida la enfermedad para desaparecer a las cinco semanas.(4)

Sin embargo, han sido utilizadas un sin número de técnicas tintoriales con el objeto de establecer un diagnóstico rápido y certero de Moquillo canino.

La enfermedad de Carré es muy contagiosa y de alta mortalidad que afecta a perros entre los dos y seis meses de edad, aunque puede afectar a los perros adultos. Esta también se presenta en animales silvestres como: hurones, visones, zorrillos y tejones; además de la familia Procyonidae como los mapaches y pandas.(10)

El agente causal es un virus de la familia Paramixoviridae del género Morbillivirus de la especie Virus del Moquillo canino, el cual tiene antigenicidad cruzada con el virus de la morriña de los bovinos y del sarampión humano.(16)

La presentación de la enfermedad va desde la etapa subclínica a severa fulminante que afecta varios sistemas y se caracteriza por alteraciones gastrointestinales, respiratorias y finalmente nerviosas. Durante la primera semana po

exposición, se presenta viremia y el agente etiológico se di semina a los órganos linfoides, médula espinal y la lámina - propia de estructuras epiteliales. Esta fase se asocia con - elevación de la temperatura y anorexia transitoria, depre - sión y conjuntivitis serosa leve. En ésta etapa no existen - signos evidentes de localización.(10)

En perros que desarrollan una respuesta rápida de anticuerpos al virus, la extensión subsecuente a las estruc - turas epiteliales es mínima y el virus se elimina del organis - mo. Los animales que no desarrollan una respuesta rápida, su - fren de una segunda elevación de la temperatura asociada con depresión, anorexia, diarrea, vómito y descargas oculares co - mo nasales. Las dos últimas van de serosas a mucopurulentas. También puede haber tos, disnea ligera, estertores secos y - ásperos o húmedos; acompañados de pérdida de peso y deshidra - tación, con o sin convulsiones y otros signos neurológicos - de la enfermedad. Algunos perros pueden mostrar mejoría de - los signos sistémicos severos, pero semanas o meses después desarrollan alteraciones neurológicas residuales que no son progresivas y que en muchos casos son compatibles con una vi - da tolerable. Otros solamente presentan signos neurológicos sin tener historia previa de la enfermedad sistémica. Con - frecuencia en éstos perros se observan contracciones clóni - cas, rítmicas de grupos musculares y es considerado por mu - chos como patognómico de la enfermedad de Carré. También - se han observado alteraciones visuales que pueden ser secun - darias a la afección del sistema nervioso, destacando retini - tis focal no granulomatosa difusa, neuritis óptica o central. La neuropatía adyacente es una encefalomiелitis no supurati - va con desmielinización. La signología depende del área afec - tada. Rara vez se observa hiperqueratosis de los cojinetes - plantares, que es una manifestación crónica de la enfermedad. (9, 10 y 16)

Algunos perros pueden presentar infecciones neona - tales principalmente en cachorros que nacen con niveles ina - decuados de anticuerpos maternos y su mortalidad es elevada. También ocurre la transmisión transplacentaria de lo que re - sulta muerte neonatal sin signos clínicos de la enfermedad -

en la madre.(1, 9 y 20)

Los cuerpos de inclusión del virus del Moquillo canino pueden localizarse en el núcleo de células del sistema nervioso central y principalmente en el citoplasma de células epiteliales de tejidos como: mucosa nasal, oral y conjuntival, endotelio vascular, células de la zona reticular de los ganglios linfáticos, bazo y en macrófagos; también en células epiteliales de las vías urinarias durante la fase sistémica (18); y en neutrófilos, linfocitos y eritrocitos (2, 8 y 14), monocitos y eosinófilos; así como intracitoplasmáticos e intranucleares en la glía de la retina y del nervio óptico.

La ultraestructura de los cuerpos de inclusión no ha sido determinada con precisión; pero A.D.J. Watson y R.G. Wright, realizaron un estudio donde observaron un material tubular en el citoplasma de linfocitos, monocitos y neutrófilos circulantes. El diámetro de los tubulos es similar al informado por Tajima y otros en 1917.(21 y 22)

El diagnóstico de la enfermedad de Carré se lleva a cabo por medio de la historia clínica, los signos y el exámen físico (9 y 10) y con ayuda de pruebas de laboratorio como son la biometría hemática, en la que se puede encontrar desde leucopenia inicial hasta leucocitosis, ésta generalmente debida a infecciones secundarias o asociadas, además de los cuerpos de inclusión en leucocitos y eritrocitos circulantes.(7 y 17)

La citología es otro método de estudio para buscar los cuerpos de inclusión del virus en células epiteliales de mucosas y sedimento urinario.(23)

Se puede realizar el aislamiento usando animales susceptibles, cultivo de líneas celulares y otros.(15 y 18)

Otras pruebas son las serológicas como: fijación de complemento, seroneutralización, difusión en gel e inmunofluorescencia.(16 y 20)

Por último con fines de integrar el diagnóstico clínico y de gabinete, se debe realizar la necropsia en los animales para encontrar las lesiones y los cuerpos de inclusión característicos de la enfermedad.

## HIPOTESIS.

En perros con cuadro clínico de la enfermedad de Carré; los cuerpos de Lentz, están presentes en leucocitos, eritrocitos y en células epiteliales de mucosa.

## OBJETIVOS.

1.- Demostrar la presencia de los cuerpos de inclusión en eritrocitos, leucocitos y en células epiteliales de la mucosa nasal, oral y conjuntival.

2.- Investigar en que línen, los cuerpos de Lentz se presentan con más frecuencia.

3.- Demostrar cual es la tinción que permite la identificación óptima de los cuerpos de inclusión.

## MATERIAL Y METODO.

Para éste trabajo se empleo un grupo de 30 perros, de los cuales 18 de ellos eran machos y 12 eran hembras; dichos perros tenían diferentes edades: 25 perros de 2 a 10 meses de edad y 5 mayores o con 12-meses de edad e incluso uno de los pacientes tenía 8 años de edad; dentro de éste grupo había variedad de razas (ver cuadro 1).

Todos los perros presentaban signos clínicos de Moquillo canino en diferentes etapas, desde problemas gastrointestinales, respiratorios y neurológicos hasta la combinación de éstos.

En base a éste diagnóstico clínico, se procedió a realizar las pruebas de gabinete: Biometría hemática y citología de mucosas.

Para la biometría hemática a cada perro se le tomó con una jeringa estéril 3 ml. de sangre con EDTA (1mg./ml.), obtenida de la vena cefálica. Esta sangre se conservó en refrigeración hasta su análisis, el cual se realizó antes de 8 hrs.

En el estudio hematológico se determinó lo siguiente: el hematocrito (Ht), la hemoglobina (Hb), la cuenta total de eritrocitos, el volumen corpuscular medio (VCM), la concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC), proteínas plasmáticas, cuenta total de leucocitos y el conteo diferencial. Al mismo tiempo que se realizó el diferencial, se buscaron los cuerpos de inclusión. Estos frotis se tiñeron con el colorante de Wright.

A los mismos perros se les efectuaron raspados de conjuntiva, mucosa nasal y oral para su estudio citológico. Las muestras fueron tomadas con un hisopo limpio, humedecido con solución salina fisiológica.

Se realizaron cuatro raspados de cada mucosa, de los cuales dos se fijaron con alcohol al 96% para teñirlos con Papanicolaou y hematoxilina-eosina; uno con metanol o alcohol para el colorante de Wright y otro secado al aire para la tinción de Giemsa. Una vez ya teñidos se observaron al microscopio para buscar las inclusiones del virus del Moquillo canino.

Las muestras obtenidas de los raspados de mucosas se analizaron en la sección de Citología y los frotis sanguíneos en la sección de Laboratorio Clínico del Departamento de Patología.

## RESULTADOS.

En la serie de perros analizados hubo variedad de razas (ver cuadro 1); en cuanto al sexo, 18 de los perros (60%) eran machos y 12 (40%) eran hembras; en relación a la edad, en éste estudio se observó que 16 de los casos (53.33%) se encontraban entre 5 y 7 meses de edad; 7 (23.33%) entre 2 y 4 meses; 5 casos (16.67%) con edad igual o mayor a los 12 meses y 2 casos (6.67%) entre 8 y 10 meses. (Cuadro 1)

El resultado del hemograma de los 30 casos estudiados se muestra en los cuadros 2 y 3; un caso (3.33%) presentó anemia normocítica normocrómica (ANN) con hiperproteínea; quince (50%) ANN con hipoproteínea; seis casos (20%) ANN y solo dos casos (6.66%) tuvieron el hematocrito (Ht) y la hemoglobina (Hb) dentro de los valores de referencia, pero con hipoproteínea y seis casos (23.33%) presentaron valores de referencia de Ht., Hb. y proteínas plasmáticas. (Cuadro 2)

Al realizar el diferencial no se encontró evidencia de alteración en las células sanguíneas como: normoblastos, basofilia difusa, cuerpos de Howell Jolly y otros; que indiquen que la anemia que presentan los animales sea regenerativa o no regenerativa.

En tres casos (10%) cursaban con leucocitosis con neutrofilia; cuatro casos (13.33%) presentaron leucopenia con neutropenia; seis casos (20%) leucopenia con linfopenia; cuatro casos (13.33%) leucopenia sin alteración en la cuenta diferencial; seis casos (20%) presentaron valores normales de leucocitos/mm<sup>3</sup> con bandemia, eosinopenia, linfopenia y monocitosis al conteo diferencial y cinco casos (16.66%) presentaron valores normales. (Cuadro 3)

La desviación estándar de los resultados de la biometría hemática mostró que existe poca variación en comparación con los rangos de referencia. (Cuadro 4)

En la citología de mucosas (raspado nasal, oral y conjuntival) solo en diez casos (33%) se encontraron los cuerpos de inclusión; de éstos, en siete (70%) se observaron las inclusiones en el epitelio conjuntival, dos (20%) mostraron dichas inclusiones en el epitelio nasal y uno (10%) en el

epitelio oral. (Cuadro 5)

En cuanto a las técnicas de tinción empleadas se demostró que la mejor para la identificación de los cuerpos de Lentz en los raspados de mucosas, fué la de Papanicolau - con un 70% de los 10 casos positivos a los cuerpos de inclusión; el 20% para la tinción de hematoxilina-eosina, el 10% con la tinción de Giemsa y no se encontraron con el colorante de Wright. (Cuadro 5)

Con la tinción de Papanicolau el núcleo de las células se observó de color morado, el citoplasma azul claro - y los cuerpos de inclusión rosa brillante (Láminas 1 y 2). También es posible encontrar cuerpos de inclusión en el citoplasma de los polimorfonucleares en raspados de conjuntiva, mucosa nasal y oral, cuando se infiltran debido a una infección secundaria (Lámina 12).

Al emplear la técnica de hematoxilina-eosina, es fácil confundir los cuerpos de inclusión, debido a que se tiñen de varias tonalidades de rosa (Láminas 7 y 8).

Con las técnicas de Giemsa y Wright las células epiteliales tomaron una coloración morada y azul, dificultando la identificación de los cuerpos de inclusión.

Para los frotis sanguíneos se utilizó la tinción de Wright, los cuerpos de inclusión se mostraron de un color rosa brillante.

Para corroborar el diagnóstico y los hallazgos de los frotis teñidos en los diferentes tipos de muestra, se practicó la necropsia en siete casos (23%) del total. En el resto de los casos no fué posible realizarla ya que los dueños no lo permitieron.

En el cuadro 6 se muestra la relación de los casos en los que fueron positivos y negativos a los cuerpos de inclusión en los diferentes estudios realizados. Como se observa, en la citología se encontraron los cuerpos de inclusión en diez de los casos (33%), en la biometría hemática en nueve de los casos (30%) y a la necropsia en siete (23%).

En la correlación efectuada en tres de los 30 casos (10%) se observaron los cuerpos de inclusión en el hemograma y en la citología, en dos de los 30 casos (6.6%) en la cito-

logía y la necropsia y en nueve de los 30 casos (30%) no se encontraron cuerpos de inclusión en ninguna de las pruebas.

## DISCUSION.

En la serie de perros analizados en éste trabajo - se encontró que la enfermedad de Carré no tiene predilección de raza; en éste trabajo no se pudo determinar la susceptibilidad en cuanto al sexo, debido a que 18 de los perros eran machos y 12 eran hembras; en relación a la edad, se encontró que los animales jóvenes presentaron mayor susceptibilidad a la enfermedad de Carré, ya que éstos tenían entre 2 y 10 meses de edad, sin embargo puede afectar adultos e incluso a viejos, ya que en éste trabajo uno de los pacientes tenía 8 años de edad. (Cuadro 1)

Según la clasificación morfológica de las anemias, se encontró que la que presentaron los perros era normocítica normocrómica (según los índices de Wintrobe).

En relación a la respuesta de la médula ósea, no se encontró evidencia de alteración morfológica en las células sanguíneas que pudiesen indicar anemia regenerativa o no regenerativa.

De todos los casos solo en 21 (70%) se observaron cuerpos de inclusión; ya sea en el hemograma, en la citología o a la necropsia (Cuadro 1)

El análisis estadístico de los resultados de la desviación estandar mostró que existe poca variación comparada con los valores de referencia. (Cuadro 4)

En contraste a lo señalado por Watson y Plummer, - que encontraron los cuerpos de inclusión a partir del día 10 postinfección y que persistían durante 5 a 6 semanas empesando a desaparecer después de este lapso; en este estudio se observó en el hemograma que los cuerpos de inclusión aparecían en tiempo más corto que corresponde a 5 ó 7 días de evolución de la enfermedad.

En la citología se encontró que se presentaban a los 7 y 11 días de evolución; éste hallazgo coincide con lo informado en la literatura, aunque se encontró que éstas inclusiones pueden aparecer a los 30 días de evolución.

Cello, R.N.; Ho, C.K.; McLaughlin, B.C. y Watson, A.D.J. (12, 16, 19 y 22 respectivamente) realizaron estudios separados para detectar la presencia de los cuerpos de inclu

sión en células de la sangre y observaron que éstos pueden localizarse en eritrocitos y en leucocitos (neutrófilos, linfocitos, monocitos y eosinófilos). En éste trabajo solo se encontraron en eritrocitos, neutrófilos y linfocitos teñidos con Wright (Láminas 4, 5 y 6).

En cuanto a las células epiteliales, donde más se observaron los cuerpos de inclusión fué en las conjuntivales y en menor porcentaje en células de la mucosa nasal y oral teñidas con la técnica de Papanicolau (Láminas 2, 10 y 11).

De las cuatro tinciones empleadas en éste estudio; las que ofrecen mayor nitidez para detectar los cuerpos de inclusión son la de Papanicolau y la de hematoxilina-eosina en células epiteliales.

### CONCLUSIONES.

Con base en lo expuesto en éste trabajo, se recomienda la tinción de Papanicolau para raspados conjuntivales y el colorante de Wright para los frotis sanguíneos.

Al observar los raspados conjuntivales teñidos con Papanicolau al microscopio, se debe tener cuidado de no confundir las inclusiones virales con material de la células epitelial como es el glucógeno (Lámina 9), en los eritrocitos - con los cuerpos de Howell Jolly y en los neutrófilos con el cuerpo de Barr (Lámina 3).

No en todos los casos de moquillo canino aparecen los cuerpos de inclusión, en las células sanguíneas o en las epiteliales, por lo que se recomienda realizar estudios serios; ya que si bien no siempre se encuentran dichos cuerpos no se descarta la posibilidad de moquillo canino.

Se sugiere realizar citología y biometría hemática conjuntamente, ya que de ésta forma aumenta el porcentaje de positividad al diagnóstico de la enfermedad por medio de la detección de los cuerpos de inclusión.

Es conveniente señalar que el no encontrar cuerpos de inclusión en células de la sangre o en epiteliales de las mucosas estudiadas, posiblemente se deba a que el virus no se había establecido en ellas. Por lo que el hecho de tener a un paciente con enfermedad clínica de moquillo canino, y sin cuerpos de inclusión en algunas de las muestras analizadas, no excluye el diagnóstico de la enfermedad.

Cuadro 1.- Relación de la raza, del sexo y la edad con la presencia de cuerpos de inclusión por el virus del moquillo canino.

No. de casos.	Raza	Sexo		Edad en meses				Positivos a cuerpos inclusión.*
		machos	hembras	2 a 4	5 a 7	8 a 10	+ de 12	
2	Pastor aleman	2	0	2	0	0	0	1
3	Poodle	1	2	1	0	1	1	3
1	Akita inu	1	0	0	0	0	1	0
5	Criollos	4	1	2	2	0	1	4
2	V. pastor i.	1	1	0	1	0	1	1
7	Rottweiler**	2	5	0	7	0	0	6
1	Samoyado	1	0	0	1	0	0	1
1	Snawsher g.	1	0	0	0	0	1	0
1	Dachshound	1	0	0	1	0	0	1
1	Alaska m.	0	1	1	0	0	0	0
2	Siberian h.	2	0	0	2	0	0	1
1	Waimaraner	1	0	0	1	0	0	1
1	Bull dog	1	0	1	0	0	0	1
1	Setter irl.	0	1	0	1	0	0	1
1	Maltes	0	1	0	0	1	0	0
Total	30	18	12	7	16	2	5	21
%	100	60	40	23	53.33	6.67	16.67	70

\*.- Son los casos en los que se observaron cuerpos de inclusión en cualquiera de las pruebas realizadas.

\*\*.- Son perros de un criadero.

Cuadro 2.- Interpretación del hemograma y su relación con la presencia de los cuerpos de inclusión en pacientes clínicamente enfermos de moquillo canino.

Serie roja	No. de casos	Cuerpos de inclusión
A.N.N. con hiperproteinemia.	1 (3.33%)	-
A.N.N. con hipoproteinemia.	15 (50%)	5
A.N.N.	6 (20%)	-
V.R. con hipoproteinemia.	2 (6.6%)	1
V.R.	7 (23.3%)	3

A.N.N. -- Anemia normocítica normocrómica.

V.R. -- Valores de referencia.

Cuadro 3.- Interpretación del hemograma y su relación con la presencia de los cuerpos de inclusión en pacientes clínicamente enfermos de moquillo canino.

Serie blanca (leucocitos/mm <sup>3</sup> / diferencial)	No. de casos	Cuerpos de inclusión
Leucocitosis/neutrofilia.	3 (10%)	1
Leucopenia/neutropenia.	4 (13.3%)	1
Leucopenia/linfopenia.	6 (20%)	1
Leucopenia/valores normales.	4 (13.3%)	1
V.N./bandemia y eosinopenia.	1 (3.33%)	1
V.N./bandemia y neutropenia.	1 (3.33%)	1
V.N./linfopenia.	1 (3.33%)	1
V.N./monocitosis y eosinopenia.	1 (3.33%)	0
V.N./bandemia y linfopenia.	1 (3.33%)	0
V.N.	5 (16.6%)	1

V.N. .- Valores normales.

Cuadro 4.- Datos del hemograma obtenido en los 30 perros con diagnóstico clínico de moquillo canino.

Determinación	Casos positivos a los cuerpos de inclusión.			Casos negativos a los cuerpos de inclusión.		
	$\bar{X}$	$\pm$	S	$\bar{X}$	$\pm$	S
Hematocrito.	36.8	$\pm$	7.8	31.6	$\pm$	8.7
Hemoglobina.	12.8	$\pm$	2.7	10.6	$\pm$	2.8
Eritrocitos.	6.1	$\pm$	1.3	5.2	$\pm$	1.4
V.C.M.	59.8	$\pm$	0.3	60.7	$\pm$	2.2
C.M.H.C.	33.1	$\pm$	0.7	32.8	$\pm$	1.2
Proteínas plasmáticas.	5.5	$\pm$	0.5	6.0	$\pm$	0.9
Leucocitos.	7494.4	$\pm$	3563.7	8948.5	$\pm$	7816.9
Neutrófilos.	4750.8	$\pm$	3455.5	6503.8	$\pm$	6420.8
Bandas.	263.1	$\pm$	529.3	199.4	$\pm$	376.6
Linfocitos.	1822.4	$\pm$	1520.3	1670.0	$\pm$	1258.3
Monocitos.	412.6	$\pm$	455.1	381.3	$\pm$	518.2
Eosinófilos.	252.2	$\pm$	307.6	163.6	$\pm$	239.2

$\bar{X}$  .- Media aritmética.

S .- Desviación estandar.

Cuadro 5.- Evaluación de las diferentes técnicas de tinción para la determinación de cuerpos de inclusión producidos por el virus de moquillo canino.

Tipo de epitelio.	Hematoxilina eosina.	Wright.	Papanicolau.	Giemsa.	Total de casos.
Conjuntival.	2	-	4	1	7
Nasal.	-	-	2	-	2
Oral.	-	-	1	-	1
Sangre.	-	9*	-	-	9*
Conjuntival y sangre.	1	-	1	-	2**
Nasal y sangre.	-	1	-	-	1**
Oral y sangre.	-	1	-	-	1**

\*.- Los frotis sanguíneos solo fueron teñidos con Wright.

\*\*.- Estos casos fueron positivos en ambas muestras. (citología y al frotis sanguíneos)

Cuadro 6.- Relación de casos positivos y negativos en las diferentes pruebas realizadas en perros con diagnóstico de moquillo canino.

Pruebas	No. de casos positivos.	%	No. de casos negativos.	%	No. de casos negativos a todas las pruebas.
Hemograma.	9	30	21	70	9
Citología.	10	33	20	66	-
Necropsia.	7	23	23	76	-
Hemograma y citología.	3	10	0	0	-
Citología y necropsia.	2	6.6	0	0	-



Lámina 1.- Cuerpo de inclusión del virus del moquillo canino (VMC) en el citoplasma de las células epiteliales de la conjuntiva. (Objetivo 40X). Tinción Papanicolau.



Lámina 2.- Cuerpo de inclusión intracitoplasmática del VMC en una célula epitelial de la conjuntiva. (Objetivo 100X). Tinción Papanicolau.

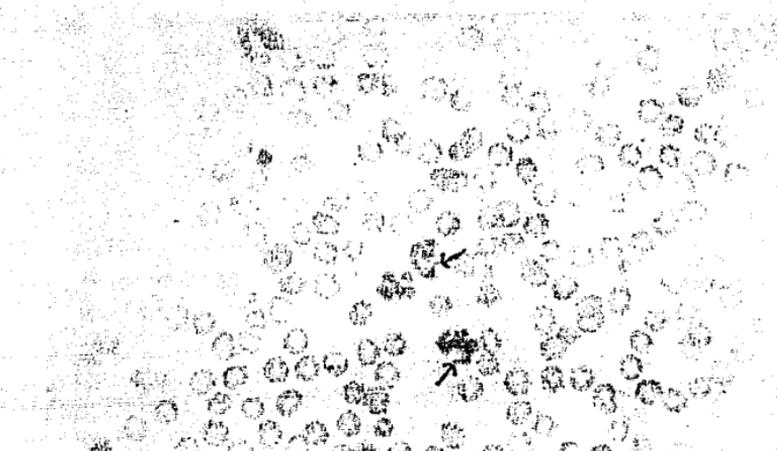


Lámina 3.- Los cuerpos de Barr en los neutrófilos pueden confundirse con las inclusiones del VMC. (Objetivo 40X). Tinción de Wright.

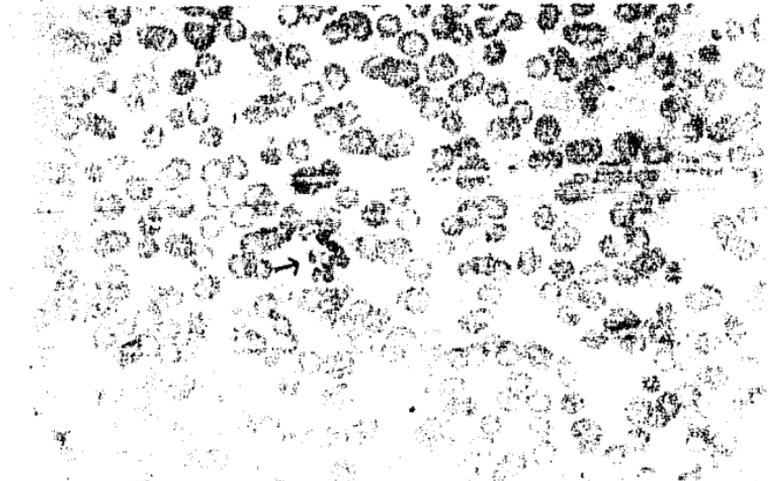


Lámina 4.- Cuerpo de inclusión intracitoplasmática en un neutrófilo. (Objetivo 40X). Tinción de Wright.



Lámina 7.- Célula epitelial de la conjuntiva con una inclusión intracitoplasmática. (Objetivo 40X). Tinción de hematoxilina-eosina.

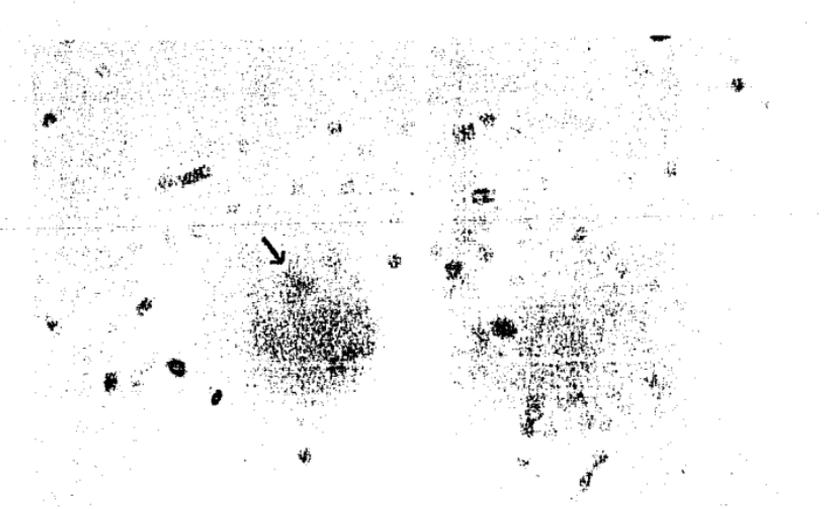


Lámina 8.- La misma célula epitelial anterior vista con el objetivo 100X. Tinción de hematoxilina-eosina.



Lámina 9.- Es posible confundir los cuerpos de inclusión con material propio de las células epiteliales como el - glucógeno. (Objetivo 40X). Tinción Papanicolau.

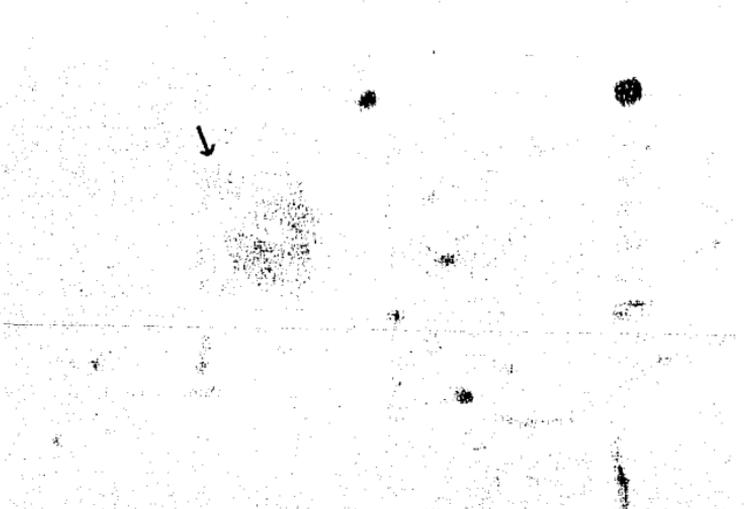


Lámina 10.- Cuerpo de inclusión en una célula del epitelio nasal. (Objetivo 100X). Tinción Papanicolau.

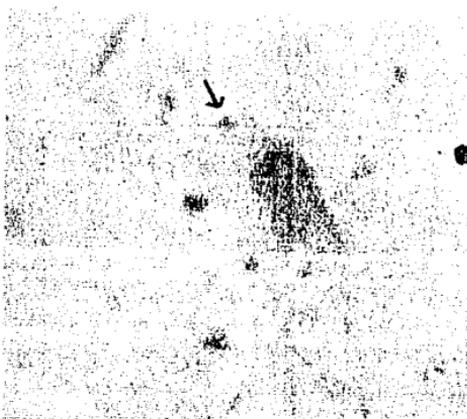


Lámina 11.- Cuerpo de inclusión en una célula de epitelio oral. (Objetivo 40X). Tinción de Papanicolau.

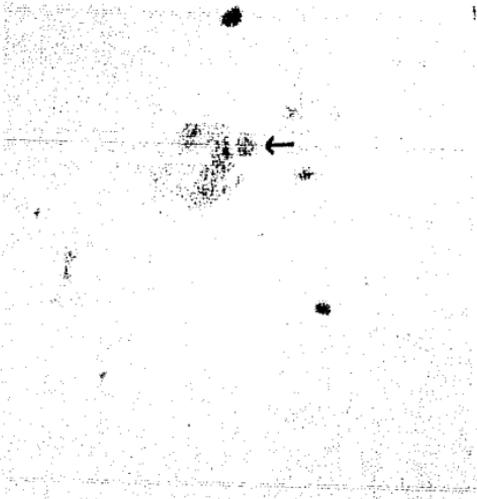


Lámina 12.- Cuerpo de inclusión en un neutrófilo presente en un raspado conjuntival. (Objetivo 100X). Tinción Papanicolau.

LITERATURA CITADA.

- 1.- Appel, M.J.C.: Pathogenesis of canine Distemper.  
Am. J. Vet. Res., 30:1167 (1969).
- 2.- Cello, R.M., Moulton, J.E. y McFarland, S.: The occurrence of inclusion bodies in the circulating neutrophils of dogs with C.D.  
Cor. Vet., 49:127 (1959).
- 3.- Coffin, V.M.D., : Laboratorio clínico en Medicina Veterinaria. Prensa Medica Mexicana. Traducción a la tercera edición 1959.
- 4.- Erno, H.: Cytoplasmic inclusion in the third eyelid in C.D. diagnosis.  
North. Vet. Med., 15 (1) 61-62 (1963).
- 5.- Erno, H.: Cytoplasmic inclusion bodies in diagnosis C.D.  
North. Vet. Med., 16 (6) 522-544 (1964).
- 6.- García, R.J.: Determinación de anticuerpos contra el virus de la enfermedad de Carré por medio de la prueba de aglutinación. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México, D.F., 1930.
- 7.- Goss, L.W.; Cole, C.R. y Engel, H.: Inclusion bodies with special application to clinical diagnosis of C.D.  
J. Am. Vet. Med. Ass., 112-236 (1948).
- 8.- Ho, C.K. y BabiuK, L.A.: Infection of mononuclear leucocytes by measles virus: possible mechanism of protection from canine Distemper.  
Can. J. Microb., 27 (10) 1128-1131 (1981).
- 9.- Kenedy, P.C. y Jubb, K.B.: Patología de los animales domésticos. Ediciones UPOME. (1986).
- 10.- Kirk, R.W.: Terapéutica Veterinaria. Practicas clínicas en pequeñas especies. Ed. segunda. (1985).
- 11.- Krakowka, S. y Koestnes, A.: Comparison of C.D virus strains in gnotobiotic dogs. Effects on lymphoid tissues.  
Am. J. Vet. Res., 38:1919 (1977).
- 12.- Malvido, E.I.: Contribución al estudio del ácido fénico en el tratamiento de la enfermedad de Carré. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México, D.F., 1934.

- 13.- Martin, C.L. y Kaswan, R.: Distemper-associated Keratoconjunctivitis sicca.  
J. Am. Hog. Ass. 21 (3) 355-359 (1985).
- 14.- McLaughlin, B.G.; Adams, P.S.; Cornell, W.D. y Elkins, A.D.: Canine Distemper viral inclusion in blood cells of four vaccinated dogs.  
Can. Vet. J. 26 (12) 368-372 (1985).
- 15.- Metzler, A.E.; Krakowka, S.; Aythelm, M.K.; Gorham, J. R.: In vitro propagation of canine Distemper virus: Establishment of persistent infection in Vero cells.  
Am. J. of Vet. Res. 45 (10) 2211-2215 (1984).
- 16.- Mohanty, S.B. y Dutta, S.K.: Virología Veterinaria. Ed. Interamericana. Primera edición al español 1983.
- 17.- Schalm, O.W. y D.V.M., Ph. D.: Veterinary Hematology. Lea & Febiger Philadelphia, USA.
- 18.- Shen, D.T.; Gorham, J.R. y Pedersen, V.: Viruria in dogs infected with canine Distemper.  
Vet. Med. & Small Anim. Clinical., 76 (8) 1175-1177.
- 19.- Tirado, O.J.: Contribución al tratamiento del moquillo canino con el sulfato de calcio. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México, D.F., 1930.
- 20.- Tizard, S.R.: Inmunología Veterinaria. Ed. Interamericana. Primera edición al español 1979.
- 21.- Watson, A.D.J. y Wright, R.C.: The ultrastructure of inclusion in blood cells of dogs with Distemper.  
J. Comp. Pathol. 84-417 (1974).
- 22.- Watson, A.D.J. y Wright, R.C.: Ultrastructure of cytoplasmic inclusion in circulating lymphocytes in canine Distemper.  
Res. in Vet. Science., 17 (2) 188-192 (1974).
- 23.- Woolif, H.J.: Hematología Clínica.