

29
201



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROBLEMAS REPRODUCTIVOS
ASOCIADOS a Brucella canis en
PERROS MACHOS

TESIS CON
FALSA FE CIEBA

T E S I S

Que para obtener el título de
MEDICO VETERINARIO
ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

Humberto Briscño González

Asesores; M.V.Z Francisco Suárez Guezem
M.V.Z Ricardo Flores Castro
M.V.Z Rosa Ma Páramo Rodríguez



México D.F.

1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

INDICE

	Página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
OBJETIVO.....	13
MATERIAL Y METODOS.....	14
RESULTADOS.....	16
DISCUSION.....	22
CONCLUSIONES.....	26
LITERATURA CITADA.....	27

*

RESUMEN

HUMBERTO BRISEÑO GONZALEZ.- "Problemas reproductivos asociados a Brucella canis en perros machos". (asesores: Dr. Francisco Suárez, Dr. Ricardo Flores y Dra Rosa Ma. Páramo).

Con el fin de confirmar la presencia de Brucella canis en perros machos con problemas reproductivos, se realizó la prueba serológica de aglutinación en placa, cultivos bacteriológicos y evaluación reproductiva de 56 perros machos con problemas reproductivos y no reproductivos sugerentes de brucelosis canina. Los signos y la evaluación del semen fueron comparados con el resultado serológico y el bacteriológico. El suero fué obtenido a partir de 40 perros con problemas reproductivos, 11 perros con signos clínicos no reproductivos pero que están comúnmente asociados a brucelosis canina y 5 perros con una combinación de ambos problemas. Se intentó obtener el semen en 41 de los 56 perros muestreados mediante estimulación directa. Del total de 56 muestras, 24 (42.8%) fueron positivas a serología y 3 (5.3%) al hemocultivo. No se logró el aislamiento a partir de eyaculado. Los principales problemas reproductivos asociados con los perros positivos a serología fueron epididimitis y orquitis. El aislamiento bacteriológico se logró a partir de perros con problemas de atrofia testicular, orquitis y epididimitis. En lo que respecta a problemas no reproductivos el principalmente

asociado a serología positiva fué discoespondilitis. No se obtuvo ningún aislamiento a partir de perros con estos problemas. En los perros con serología positiva, los principales problemas detectados en la evaluación del semen fueron falta de eyaculado o azoospermia. En estos mismos animales se logró el aislamiento de B.canis a partir del hemocultivo.

INTRODUCCION.

En los últimos años la industria del perro ha venido haciéndose cada vez más importante, sobre todo en Europa del Norte y los Estados Unidos, y de algunos años a la fecha en México; convirtiéndose en una industria que involucra a mucha gente (criadores, expositores, jueces, público en general) y grandes empresas (productoras de alimento, laboratorios biológicos, producción de accesorios, etc). Por otro lado, el perro sigue ocupando un papel preponderante como compañero del hombre, asimismo desarrollando para él infinidad de servicios (trabajo, protección, guía, policía, detección de drogas, rescate, etc). Lo mencionado anteriormente pone en evidencia que la eficiencia reproductiva es muy importante y que el Médico Veterinario debe tomar en cuenta enfermedades que la afecten y que comprometan la salud pública.

Historia.- La brucelosis canina es una enfermedad infecciosa contagiosa causada por Brucella canis. En los años sesentas, criadores de perros en los Estados Unidos tuvieron problemas de abortos y pensaron que la raza Beagle era la más susceptible debido al gran número de animales involucrados (2). En 1966-67 cuatro grupos de investigadores norteamericanos informaron independientemente, el aislamiento de una pequeña bacteria Gram negativa a partir de fetos, tejidos placentarios y descargas vaginales de perras que habían abortado (2,3,22,30). El primer informe

científico de la aparentemente nueva enfermedad fue publicado en 1957 y se propuso que el agente causal de la misma era una nueva especie de Brucella (4,5,12,20).

Actualmente se sabe que la enfermedad afecta indistintamente a todas las razas y existe en diversos países. En México se han realizado pruebas serológicas, tanto en perros como en humanos, demostrándose que esta enfermedad constituye un problema importante en el país (13,14).

Características generales.- Brucella canis es una bacteria Gram negativa, cocobacilar. Difiere de B. abortus y B. melitensis en que no posee antígenos lisos (O) ni el lipopolisacárido que es la endotoxina asociada con estos tipos lisos de brucela (8). Estudios detallados de la relación antigénica de B. canis con otras especies de brucelas, muestran que es antigenicamente parecida a B. ovis (12,21), y morfológicamente similar a B. suis (4). También tiene una significativa reacción cruzada con otras bacterias como Actinobacillus equi, Bordetella bronchiseptica y Moraxella spp., lo cual se ha demostrado en pruebas de aglutinación e inmunodifusión en gel (14).

Brucella canis desarrolla en caldo triptosa a 37 C, pero aún mejor, en caldo brucela, mostrando crecimiento en forma de cordón. El crecimiento es inhibido por 10% de CO₂ y se abate totalmente bajo condiciones de anaerobiosis estricta. Después de 5 a 7 días en medio sólido las colonias son mucidas y miden de 1 a 1.5 mm. (7). B. canis puede ser

teñida con técnicas diferenciales como la de Ziehl-Neelsen modificada y Köster, en las que se observa de color rojo-anaranjado sobre fondo azul (1). Sus principales características bioquímicas son descritas en el cuadro número 1.

Cuadro No. 1 Características bioquímicas de Brucella canis:

PRUEBA	REACCION	PRUEBA	REACCION
Hemolisis	-	Dextrosa	-
Motilidad	-	Mac Conkey	-
Citrato	-	MR-VP	-
Ureasa	+	Catalasa	+
H ₂ S Acetato Pb	+ lento	Leche tornasolada	Alcalinidad
Indol	-	Gelatina	-
Gas	-	Oxidasa	+
Lactosa	-	Nitrato	+

Transmisión.- El principal modo de transmisión es en el momento del aborto, por ingestión de tejidos fetales y placentas, así como por descargas vaginales que pueden contener más de 10^{10} microorganismos por mililitro. La eliminación por ésta vía puede prolongarse hasta por 4 a 6 semanas posteriores al aborto. La dosis infectante por vía oral es de aproximadamente 2×10^6 unidades formadoras de colonias (7,8).

La transmisión puede ser también venérea, por contacto de un macho infectado con una hembra susceptible o viceversa. Los machos comúnmente alojan a la bacteria en el epididimo y próstata, así como en bazo y tejido linfoide (23). Se ha observado eliminación intermitente del microorganismo en semen por periodos de hasta 60 semanas.

B. canis ha sido aislada a partir de próstata y epididimo de algunos perros dos meses posteriores al cese de la bacteremia (16).

Experimentos de laboratorio muestran, que la transmisión no se lleva a cabo cuando hembras infectadas (no gestantes) y hembras no infectadas o machos infectados y no infectados son colocados juntos en unidades de aislamiento por períodos de hasta 6 meses, sin embargo la transmisión ocurre cuando una perra no infectada en estro es colocada en la unidad de aislamiento con un macho infectado (7). B. canis ha sido aislada de orina, constituyendo este otro medio de transmisión (5). Las secreciones mamarias de hembras infectadas que han abortado contienen gran cantidad de bacterias siendo probablemente una fuente más de infección(7).

Signos.- Los perros son la única especie en la cual ocurre la enfermedad en forma natural con la excepción de infecciones ocasionales a humanos (7,8,25,29).

B. canis tiene afinidad por nódulos linfáticos y aparato genital. La infección por B. canis en perros causa

una gran variedad de manifestaciones clínicas, sin embargo muchos de los perros infectados son clínicamente normales.

La infección en hembras gestantes trae como consecuencia muertes embrionarias que no son detectadas y comúnmente son confundidas con fallas en la concepción después de una cruce exitosa, así como abortos alrededor del día 50 de la gestación, con una prolongada descarga vaginal subsecuente (5).

A menos que las hembras sean colocadas en jaulas de metal con dimensiones suficientes que permitan al feto abortado y placentas caer al suelo, las hembras generalmente lo ingieren, y la descarga vaginal con aspecto mucoso, serosanguinolento o gris verdoso es comúnmente la única evidencia de que la perra ha abortado. Esta descarga vaginal que proviene del útero, frecuentemente tiene una duración de 6 semanas y es altamente infecciosa (puede contener más de 10^8 microorganismos por ml.) (6).

Los cachorros que sobreviven a la infección en útero por lo general son bacterémicos, presentan nódulos linfáticos aumentados de tamaño, espondilitis vertebral, y mueren a las pocas horas o días del nacimiento (7). Algunas lesiones que presentan los fetos abortados son: bronconeumonía, miocarditis, hemorragias focales en riñón con infiltración linfocitaria y de células reticulares en el intersticio y tejido perivasculare de la pelvis, linfadenitis y hepatitis (3).

No se ha observado retención placentaria en perras que han abortado después de una infección natural o experimental, lo que es común en rumiantes (5).

La infección en machos esta asociada con epididimitis, orquitis, atrofia testicular uni o bilateral, infertilidad y dermatitis escrotal autoinfringida por el perro debido a que B. canis provoca dolor e irritación al infectar testículo y epididimo y esto trae como consecuencia que el animal infectado se lama constantemente (5,6,19).

Entre la segunda y quinta semanas después de la infección oral, el 30 al 80% de los espermatozoides presentan anomalías (colas torcidas, porciones medias hinchadas y gotas citoplasmáticas distales); alrededor de las 20 semanas, más del 90% de los espermatozoides son anormales, con una severa reducción en la movilidad. Se observa un intenso exudado con neutrófilos y monocitos y al final de la décima semana postinfección, hay una considerable cantidad de cabezas y colas espermáticas separadas y se observa una abundante fagocitosis de cabezas espermáticas llevada a cabo por los monocitos y los neutrófilos. Estas células conteniendo cabezas espermáticas pueden ser observadas migrando a través del epitelio tubular hacia el tejido intersticial. Al mismo tiempo cúmulos de espermatozoides con aglutinación cabeza a cabeza pueden ser vistos en el eyaculado (15,17).

B. canis puede ser aislada del semen principalmente durante el segundo mes postinfección. Posteriormente el

numero de bacterias decrece rapidamente y solo aislamientos esporádicos pueden ser realizados (16,17).

Perros con atrofia testicular bilateral, generalmente entre las 30 y 35 semanas postinfección, muestran una azoospermia total con células inflamatorias mononucleares únicamente. Entre las 60 y 100 semanas el eyaculado contiene pocos neutrófilos y más del 50% del semen es anormal (8).

Perros infectados muestran anticuerpos (IgG) que aglutinan espermatozoides de perros normales y los inmovilizan en presencia del complemento. Los títulos son mayores en perros que han sido infectados por un periodo de 4 a 6 meses. Títulos menores de espermaglutininas son detectados en suero coagulado después de 10 meses de la infección. Al mismo tiempo es posible detectar anticuerpos en liquido seminal (5).

Se puede presentar linfadenitis en ambos sexos. Perros infectados por vía oral presentan nódulos linfáticos retrofaríngeos aumentados de tamaño. Las infectadas por vía vaginal generalmente tienen un aumento más aparente en los nódulos inguinales superficiales y los ilíacos externos. Estos nódulos generalmente pueden ser palpados fácilmente 2 semanas después de la infección, conforme la enfermedad progresa hay un grado variable de aumento y firmeza de la mayoría de los nódulos linfáticos palpables(6).

Las infecciones crónicas pueden resultar en una ooforitis anterior y discospondilitis con manifestaciones de dolor

muscular y debilidad. Al parecer estas lesiones són causadas por procesos de hipersensibilidad del tipo 3 (7,10,28).

A diferencia de cerdos infectados con B.suis no se ha observado la formación de abscesos y artritis en perros infectados. Tampoco se ha observado fiebre en perros infectados esto debido probablemente a la ausencia de la endotoxina (LPS) en la pared bacteriana (29).

Se ha encontrado la presentación de dermatitis piogranulomatosa asociada a B. canis (11).

Probablemente una de las características más importantes de B. canis es la prolongada bacteremia que puede persistir por meses y aún por años; o que puede ser intermitente, localizándose en el aparato reproductor y el tejido linfoide (7).

Diagnóstico.- Existen varios métodos que han sido usados para el diagnóstico de B. canis muchos de los cuales se practican en combinación. El único método 100% confiable es el aislamiento bacteriano a partir de sangre, semen o tejidos, aunque esto es difícil y tardado.

Las pruebas serológicas son rápidas pero menos confiables. Las pruebas de aglutinación en placa, en placa adicionada con 2 mercaptoetanol y difusión en gel, son las pruebas serológicas más comunmente usadas para el diagnóstico. Si estas pruebas serológicas son positivas, siempre deben seguirse de un estudio bacteriológico (4,15).

La prueba de aglutinación en placa es una de las más comunmente usadas, dada su sencillez y rapidez, posee alta

sensibilidad (99.7%) pero menos especificidad (62.5%), debido a esto encontramos un alto margen de falsos positivos, los cuales se reducen adicionando el 2 mercaptoetanol (que rompe los enlaces disulfuro del pentímero de IgM) y utilizando un antígeno preparado a partir de una variante no mucóide de E. canis (9,10). La prueba de difusión en gel es considerada la más confiable por ser más específica y sensible que las pruebas de aglutinación en placa, en tubo y en tubo con mercaptoetanol (9,10).

Aunque el aislamiento bacteriano es el único método de diagnóstico 100% confiable es importante tomar en cuenta que la bacteremia persiste por largos periodos, frecuentemente 2 a 3 años, pero es intermitente, con intervalos no bacterémicos de duración variable, que siguen a la fase bacterémica inicial de la enfermedad. Por lo tanto los hemocultivos negativos no deben ser tomados como único criterio para descartar la brucelosis canina; por ejemplo, B. canis puede permanecer localizada por varias semanas o meses en algunos tejidos tales como testículos, próstata y médula ósea aún después del cese de la bacteremia, y ha sido aislada a partir de estos sin evidencia serológica de infección por todos los métodos (14,15).

Tratamiento.- El tratamiento debe ser considerado como una alternativa a la eutanasia, en perros de compañía infectados. El éxito en el tratamiento de la brucelosis es variable, al igual que en otras especies, pero la mayoría de

los investigadores son pesimistas con respecto a una recuperación permanente. Las fallas en el tratamiento generalmente han sido atribuidas a la localización intracelular de la bacteria, especialmente dentro de las células del sistema retículo endotelial, y a la imposibilidad de los quimioterapéuticos de penetrar al espacio intracelular (27).

Se ha demostrado que B. canis muestra sensibilidad a las tetraciclinas y antibióticos del grupo de los aminoglicosidos y es sensible en menor grado al cloranfenicol, rifampicina y sulfenamidas (31). Así pues para el tratamiento de Brucella canis los medicamentos de elección son las tetraciclinas a una dosis de 10 mg por kg cada 24 horas durante 4 semanas, recomendándose reforzar el tratamiento con estreptomocina a una dosis de 4.5 mg por kg cada 12 horas los 7 primeros así como los 7 últimos días del mismo (27,32).

Perros infectados que se deseen conservar, deberán ser castrados antes del tratamiento. Existen más probabilidades de un tratamiento exitoso cuando éste se inicia al principio de la infección y disminuyendo en casos crónicos, especialmente en animales que han estado infectados por más de 6 meses (32).

Salud Pública.- La brucelosis canina representa también un problema de salud pública, ya que se ha informado de casos de infección en personal de laboratorios así como de quienes conviven con perros (7,8,23).

La enfermedad se manifiesta en los humanos con fiebre, escalofríos, malestar y pérdida de peso (25). Los individuos infectados responden aparentemente bien al tratamiento a base de tetraciclinas (24).

OBJETIVO

Confirmar que la presencia de problemas reproductivos en perros machos en el D.F. están frecuentemente asociados a Brucella canis.

MATERIAL Y METODOS

Animales en estudio.- Durante un periodo de un año comprendido entre junio de 1989 y junio de 1990 se estudiaron muestras de 56 perros machos que fueron remitidos al Hospital para Pequeñas Especies así como al Departamento de Reproducción e Inseminación Artificial de La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M.; y que presentaron cualquiera de los siguientes signos: epididimitis, dermatitis escrotal, atrofia testicular uni o bilateral, infertilidad, linfadenitis, discospondilitis, así como uveitis anterior.

A cada uno de los perros se les realizaron los siguientes estudios:

Evaluación clínica y estudio reproductivo.- Se realizó el examen físico general del paciente así como el examen físico de genitales externos, basado en observación y palpación, y en 41 perros se intentó la obtención de eyaculado mediante estimulación directa, con el fin de evaluar el semen (color, cantidad, concentración, motilidad, anomalías) y realizar estudios bacteriológicos.

Estudio serológico.- Se colectó sangre a partir de los 56 animales en estudio. Después de la obtención de 6 ml con una jeringa estéril a partir de la vena radial, se centrifugaron 3 ml para la separación del suero y se realizó la prueba de aglutinación en placa utilizando un antígeno a

base de una variante no mucóide (M-) de Bruccella canis (1), preparado según la técnica descrita por Carmichael (9); mezclando partes iguales (0.05 ml) del suero problema y del antígeno, la lectura se realizó transcurridos 4 minutos interpretándose la prueba como positiva al observar la formación de grumos, auxiliado por luz indirecta y una lupa. La prueba se interpretó como negativa cuando no existió formación de grumos observándose una mezcla homogénea.

Estudio Bacteriológico.- Tanto muestras de sangre como de eyaculado se utilizaron para intentar el aislamiento de B.canis, mediante cultivos bacteriológicos. Dos o tres ml de la muestra se inocularon en 5 ml de Caldo Bacto Triptosa Fosfato (2) adicionado con ciclohexamida (100 mg por litro), polimixina (6000 UI por litro), bacitracina (25000 UI por litro) como inhibidores de microorganismos contaminantes y con citrato de sodio al 2% como anticoagulante. Posteriormente se procedió a incubar a 37 C en atmósfera normal durante 5 días, posterior a los cuales se pasó a un medio sólido de agar tripticosa soya (TSA), el cual se incubó a 37 C durante 72 horas después de las cuales se realizó la lectura, y cuando existió desarrollo de colonias sugestivas de B.canis se procedió a su identificación por medio de su reacción tintorial a la técnica de Gram así como por la utilización de pruebas bioquímicas mencionadas en el cuadro no. 1(3,4).

1 Donado por D.V.M. E.E. Carmichael (James A. Backer
Institute of Animal Health, Cornell University).

2 LABORATORIOS DIFCO

RESULTADOS.

Evaluación clínica y estudio reproductivo.- Se observó que de 56 perros muestreados 40 presentaron signos clínicos relacionados con problemas reproductivos, 11 presentaron signos clínicos no relacionados a problemas reproductivos, pero sí sugerentes de brucelosis canina y cinco presentaron una combinación de ambos signos (cuadros 2 y 3). Se intentó la obtención de eyaculado de 41 perros de los cuales los principales problemas fueron perros que no pudieron eyacular y semen que presentó azoospermia y en menor proporción semen normal, semen con baja concentración espermática, disminución en la motilidad y eyaculado con sanguinolento (cuadro 4).

Estudio serológico.- Del total de 56 perros muestreados 24 (42.8%) fueron positivos y 32 (57.2%) fueron negativos. Los principales signos clínicos relacionados a problemas reproductivos asociados a serología positiva fueron: epididimitis y orquitis y en menor proporción degeneración testicular infertilidad y dermatitis escrotal (cuadro 2). El principal signo no relacionado a problemas reproductivos asociado a serología positiva fue discospondilitis y en menor proporción uveítis anterior y artritis (cuadro 3). Los 5 perros que presentaron una combinación de ambos signos fueron positivos a serología (cuadros 2 y 3). Los principales problemas en semen asociados a serología

positiva fueron perros que no eyacularon y semen que presentó azoospermia y en menor proporción baja concentración espermática y disminución en la motilidad (cuadro 4)

Estudio bacteriológico.- El aislamiento se logró a partir de 3 perros positivos a serología (5.3%) con problemas reproductivos de epididimitis-infertilidad, degeneración testicular y orquitis, de los cuales los dos primeros no eyacularon y el otro presentó azoospermia. No existió ninguna relación de convivencia entre estos 3 perros (cuadros 2 y 4).

Cuadro 2.- Resultados de pruebas serológicas y bacteriológicas de brucelosis canina en relación a signos clínicos reproductivos. *

PROBLEMA	No. DE PERROS	R E S U L T A D O S					
		SEROLOGICO			BACTERIOLOGICO		
		Positivos	Negativos	% positivos	Positivo	Negativo	% Positivos
Epididimitis	14/56 (25%)	10	4	71.42	1	13	7.14
Orquitis	13/56 (23.21%)	8	5	61.5	1	12	7.69
Degeneración Testicular	10/56 (17.85%)	3	7	30	1	9	10
Infertilidad	10/56 (17.85%)	1	9	11	0	10	0

* Algunos perros presentaron mas de un problema a la vez

Cuadro 3 - Resultados de pruebas serológicas y bacteriológicas de brucelosis canina en relación a signos clínicos no reproductivos

PROBLEMA	No. DE PERROS	R E S U L T A D O S					
		SEROLOGICO			BACTERIOLOGICO		
		Positivos	Negativo	% positivos	Positivos	Negativo	% Positivos
Discoespondilitis	12/56 (21.42%)	7	5	58.33	0	12	0
Uvulitis anterior	3/58 (5.35%)	2	1	66.66	0	3	0
Dermatitis escrotal	9/56 (16.07%)	4	5	44.44	0	9	0
Artritis	1/56 (1.7%)	1	0	100	0	1	0

* Algunos perros presentaron más de un problema a la vez.

ESTA TESIS NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

Cuadro 4.- Resultados de pruebas serológicas y bacteriológicas de *Trichuris* canino en relación a la evaluación del semen.

PROBLEMA	No. DE PERROS	R E S U L T A D O S						
		SEROLÓGICO			BACTERIOLÓGICO			BACTERIOLÓGICO
		Positivos	Negativos	% Positivos	(hemocultivo)		(cultivo de semen)	
			Positivos	Negativos	% Positivos	Positivos		
No eyacularon	15/56 (26.78%)	10	5	66.66	2	13	13.33	0
Azoospermia	8/56 (14.28%)	7	4	56.63	1	10	9.09	0
Baja concentración	4/56 (7.14%)	2	2	50	3	4	0	0
Difuminución en la movilidad	3/56 (5.35%)	1	2	33.33	0	3	0	0
Eyaculado con sangre	2/56 (3.57%)	0	2	0	0	2	0	0
Semen normal	7/56 (12.5 %)	0	7	0	0	7	0	0

Cuadro 5.- Relación entre signos clínicos y resultados serológicos y bacteriológicos de brucelosis canina

SIGNOS	No. de casos	No. de positivos a serología	(%)
Sdjo reproductivos	40/56 (71.42%)	14	35
Reproductivos y otros sugerentes de brucelosis	5/56 (8.9%)	5	100
No reproductivos sugerentes de brucelosis	11/56 (19.64%)	5	45.4
TOTAL	56	24	42.8

DISCUSION.

En el presente trabajo se estudiaron problemas reproductivos, tratándose de encontrar cuantos estaban relacionados a Brucella canis. El alto porcentaje de sueros positivos (42.8%) observados en esta investigación resalta la importancia del estudio de la brucelosis canina en México. Estudios similares se han realizado en el país (13,14) en los cuales se observa una menor proporción de casos positivos a serología, lo cual se explica debido a que en dichos estudios se realizaron muestreos al azar a diferencia del presente en el que se realizó un muestreo buscando signos específicos.

Encontramos que de un total de 56 perros muestreados, 40 (71.42%) presentaron sólo signos reproductivos, 5 (8.9%) signos reproductivos y otros sugerentes de brucelosis y 11 (19.64%) sólo signos no reproductivos sugestivos de brucelosis (cuadro 5).

De los 40 perros con signos reproductivos 14 (35%) fueron positivos a serología, lo que nos revela que un gran porcentaje (65%) de signos reproductivos puede encontrar su origen en problemas distintos a Brucelosis canina.

La literatura menciona que aspectos clínicos importantes de la enfermedad en machos son: orquitis, epididimitis, infertilidad, degeneración testicular y dermatitis escrotal (5,6,7,8,), pero dichos trabajos no

mencionan cuantos de los perros con estos signos realmente padecen de brucelosis. En el año de 1980 Hubert, Bech y Barta realizaron una comparación de manifestaciones clínicas con resultados serológicos encontrando que los principales signos clínicos asociados a serología positiva fueron orquitis y epididimitis (19). El presente trabajo coincide con el realizado en 1980 en que de 14 perros con epididimitis 10 (71.42%) y de 13 con orquitis 8 (61.5%) fueron positivos a serología. Difiere del mismo en que nosotros encontramos que de 10 perros con degeneración testicular 3 (30%) y de 10 con infertilidad 1 (11%) fueron positivos a serología y tales signos no tuvieron confirmación serológica en dicho estudio.

Carmichael menciona que perros con atrofia testicular bilateral generalmente entre las 30 y 35 semanas postinfección muestran azoospermia (8). Hubert y col. en su investigación encontraron que de 2 perros con azoospermia, ninguno resultó positivo (19); sin embargo en el presente estudio de 11 perros con azoospermia 7 (63.63%) fueron positivos a serología y 1 (9.09%) a bacteriología. Otro aspecto importante que no se asocia comúnmente a brucelosis canina en la literatura es el de perros que no eyaculan. En el presente trabajo encontramos que de 15 perros que no fueron capaces de eyacular mediante estimulación directa 10 (66.66%) fueron positivos a serología y 2 (13.33%) a bacteriología. De lo anterior se desprende que aspectos importantes de la enfermedad son: perros incapaces de

eyacular, tal vez por dolor o debido a la inflamación, fibrosis o degeneración. Asimismo perros con azoospermia.

Diversos estudios informan que discoespondilitis, uveítis anterior y dermatitis escrotal son signos clínicos que se asocian comúnmente a brucelosis canina (7,8,18,19,20). En el presente estudio encontramos que de 11 perros que presentaron únicamente signos no reproductivos sugerentes de brucelosis 5 (45.4%) fueron positivos a serología y ninguno a bacteriología. Por otro lado los 5 perros (100%) que presentaron una combinación de signos reproductivos y no reproductivos, fueron positivos a serología y ninguno a bacteriología (cuadro 5).

Hubert y col.(19) encontraron que el único signo clínico no reproductivo asociado a serología positiva fué discoespondilitis, sin embargo nosotros observamos que aunque dicho signo fué el principal relacionado a los reactores positivos (de 12 perros que lo presentaron 7 (58.33%) fueron positivos), también encontramos que 2 (66.66%) de 3 perros con uveítis, 4 (44.4%) de 9 con dermatitis escrotal y uno que presentó artritis (100%) fueron positivos. Jones y col. (20) señalan que la artritis no está asociada a brucelosis canina; cabe mencionar que el paciente que presentó dicho signo en este estudio, presentaba también degeneración testicular y azoospermia.

Un dato que llama la atención son los 5 casos que mostraron una combinación de signos clínicos reproductivos y signos no reproductivos sugerentes de brucelosis, los cuales

fueron serológicamente positivos en su totalidad. Esto nos inclina a pensar que al observar esta combinación de signos en un paciente, debemos pensar seriamente en E. canis.

En el presente estudio fué posible el aislamiento bacteriológico a partir de 3 perros de un total de 56 (5.3%), lo cual coincide con anteriores investigaciones realizadas por Flores, Segura, Suárez y Ramírez Pfeiffer (13,14). Esto sugiere por lo menos 2 maneras de interpretar los resultados serológicos: 1) Tal vez no todas las reacciones serológicas observadas fueron específicas de Brucella canis (9,10,14,15). 2) Es posible también que algunos perros con reacciones serológicas positivas en ese momento no presentaban bacteremia, ya que como menciona Carmichael, ésta es intermitente (7).

Cabe mencionar que no existió relación de convivencia entre los tres perros a partir de los cuales se logró el aislamiento bacteriológico.

CONCLUSIONES

Los resultados revelan que un importante porcentaje de perros machos con problemas reproductivos son positivos serológicamente a B.canis, por lo tanto la brucelosis canina debe seguir considerándose como un problema real e importante en la Ciudad de México, procurando alertar al clinico especialista en pequeñas especies a tener en cuenta ésta enfermedad como parte de sus diagnósticos diferenciales para que a su vez este oriente a los propietarios de mascotas y de criaderos, concientizándolos de la magnitud del problema y contribuir así a su control, ya que en la mayoría de los casos se ignora por completo fuentes de infección, transmisión y medidas de control. La incapacidad de los perros para eyacular y la azoospermia son aspectos importantes de la enfermedad, que deben ser tomados en cuenta por los criaderos, ya que la introducción de perros con estos signos al criadero representa un gran riesgo.

Los laboratorios de diagnóstico en México deben de implementar pruebas de rutina para brucelosis canina utilizando preferentemente antígenos elaborados a partir de B.canis o en su defecto de B.ovis para no seguir cayendo en el error de emitir diagnósticos de brucelosis canina trabajando con antígenos elaborados a partir de B.abortus .

LITERATURA CITADA

- 1.- Alton, G.G., Jones, L.M. y Pietz, D.E.: Las técnicas de laboratorios en la brucelosis. 2a ed. O.M.S., Ginebra, 1976.
- 2.- Carmichael, L.E.: Abortion in 200 Beagles. J. Amer. Vet. Med. Ass., 149:1126 (1966).
- 3.- Carmichael, L.E.: Contagious abortion in Beagles. Hounds and Hunting, 64:14-18 (1967).
- 4.- Carmichael, L.E. and Bruner, D.W.: Characteristics of newly recognized species of *Brucella* responsible for infectious canine abortion. Cornell Vet., 58:579-592 (1968).
- 5.- Carmichael, L.E. and Kenney, R.M.: Canine abortion caused by *Brucella canis*. J.A.V.M.A., 152:605-616 (1968).
- 6.- Carmichael, L.E. and Kenney, R.M.: Canine brucellosis: the clinical disease, pathogenesis and immune response. J.A.V.M.A., 156:1726-1734 (1970).
- 7.- Carmichael, L.E.: Canine brucellosis: An annotated review with select cautionary comments. Theriogenology, 6:109-116 (1976).
- 8.- Carmichael, L.E. and George, L.W.: Canine brucellosis: Newer Knowledge. Biol. Standar, 31:237-256 (1976).
- 9.- Carmichael, L.E. and Joubert, J.C.: A rapid slide agglutination test for the serodiagnosis of *Brucella canis* infection that employs a variant (M-) organism as antigen. Cornell Vet., 77:3-12 (1967).
- 10.- Creek, N.: *Brucella canis* in dogs. Iowa St. Vet., 3:122-124 (1980).
- 11.- Dawkins, B.G., Machotka, S.V., Suchman, D. and Laughlin, R.M.: Pyogranuloma dermatitis associated with *Brucella canis* infection in a dog. J.A.V.M.A., 181:1432-1433 (1982).
- 12.- Diaz, R., Jones, L. and Wilson, J.B.: Antigenic relationship of the gram negative organism causing canine abortion to smooth and rough brucellae. J. Bact., 95:618-624 (1968).
- 13.- Flores, C.R. and Segura, R.: Serological and bacteriological survey of canine brucellosis in Mexico. Cornell Vet., 56:347-351 (1976).
- 14.- Flores, C.R., Suarez, G.F., Ramirez-Pfeiffer, C. and Carmichael, L.E.: Canine brucellosis: Bacteriological and serological investigation of naturally infected dogs in Mexico City. Jour. Clin. Microbiol., 6:591-597 (1977).

- 15.- Flores, C.R. and Carmichael, L.E.: Canine brucellosis: Current status of methods for diagnosis. Cornell Vet., 58: 76-88 (1978).
- 16.- George, L.W.: Studies of the immune response in canine brucellosis. Thesis, Cornell University, Ithaca, N.Y.: 1-24 (1974).
- 17.- George, L.W. and Carmichael, L.E.: Antisperm responses in male dogs with chronic Brucella canis infections. Am. J. Vet. Res., 45: 274-281 (1984).
- 18.- Henderson, R.A., Hoerling, B.E. and Kramer, T.T.: Discospondylitis in three dogs infected with Brucella canis. J.A.V.M.A., 165: 451-455 (1974).
- 19.- Hubbert, N.L., Bech, N.S. and Barta, O.: Canine brucellosis: Comparison of clinical manifestations with serologic test results. J.A.V.M.A., 177: 168-171 (1980).
- 20.- Jones, L.M., Zanardi, M., Leong, D. and Wilson, J.E.: Taxonomic position in the genus Brucella of the causative agent of canine abortion. J. Bact., 95: 625-630 (1968).
- 21.- Meyers, D.M., Jones, L.M. and Varela-Diaz, V.M.: Studies of antigens for complement fixation and gel diffusion tests in the diagnosis of infections caused by Brucella ovis and other brucellae. Appl. Microbiol., 20: 649-650 (1972).
- 22.- Moore, J.A. and Bennet, M.: A previously undescribed organism associated with canine abortion. Vet. Rec., 80: 604-605 (1967).
- 23.- Moore, J.A. and Kakuk, T.J.: Male dogs naturally infected with Brucella canis. J.A.V.M.A., 155: 1352-1353 (1969).
- 24.- Morisset, R. and Spink, W.W.: Epidemic canine brucellosis due to a new species Brucella canis. Lancet, 2: 100-102 (1969).
- 25.- Munford, R.S., Weaver, R.E., Patton, C., Feeley, J.C. and Feldman, R.A.: Human disease caused by Brucella canis a clinical and epidemiologic study of two cases. J.A.V.M.A., 231: 1267-1269 (1975).
- 26.- Myers, D., Varela, D., and Coltorti, E.A.: Comparative sensitivity of gel diffusion and the agglutination tests for the detection of Brucella canis antibodies in experimentally infected dogs. Appl. Microbiol., 28: 1-4 (1974).
- 27.- Nicoletti, P. and Chase, A.: The use of antibiotics to control canine brucellosis. Compendium small animal, 9: 1063-1066 (1987).

- 28.- Seagusa, J., Ueda, K., Goto, Y. and Fuyiwara, K.: Ocular lesions in experimental canine brucellosis. Jap. J. Vet. Sci., 39:181-185 (1977).
- 29.- Swenson, R.M., Carmichael, L.E. and Kundy, K.P.: Human infection with Brucella canis. Ann. Intern. Med., 76:435-438 (1972).
- 30.- Taul, L.k., Powel, H.S. and Baker, O.E.: Canine abortion due to an unclassified gram negative bacterium. Vet. Med. Small Animal Clin., 62:543-544 (1967).
- 31.- Terakado, N., Ueda, N., Sugawara, H. and Sayama, Y.: Drug susceptibility of Brucella canis isolated from dogs. Jap. J. Vet. Sci., 40:291-295 (1978).
- 32.- Zona, J.S. and Walsh, R.: Effect of a two stage antibiotic treatment regimen of dogs naturally infected with Brucella canis. J.A.V.M.A., 180:1473-1474 (1982).