

TRABAJO DE TESIS PRESENTADO POR
JORGE ENRIQUE BOLPE
PARA OPTAR AL TITULO DE DOCTOR EN CIENCIAS
MEDICO VETERINARIAS

ESTUDIO SEROLOGICO DE BRUCELOSIS EN CANES DE
AREA RURAL DEL PARTIDO DE AZUL, PROVINCIA DE
BUENOS AIRES.

LA PLATA, OCTUBRE 29 DE 1982

ESTE TRABAJO SE REALIZÓ EN EL DEPARTAMENTO DE ZOONOSIS RURALES DE AZUL, AGRADEZCO LA COLABORACIÓN BRINDADA POR LAS AUTORIDADES Y PERSONAL DEL MISMO, QUE HICIERON POSIBLE SU REALIZACIÓN.

MI RECONOCIMIENTO AL DR. JORGE E. ERRECALDE POR SU GUIA Y ASESORAMIENTO.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LA PLATA

RECTOR:

DR. GUILLERMO G. GALLO

SECRETARIO GENERAL:

ODONT. TOMAS C. FUCINI

SECRETARIO DE ASUNTOS ACADEMICOS

DR. JORGE ALFREDO BOLZAN

SECRETARIO DE SUPERVISION ADMINISTRATIVA:

CDOR: JUAN CARLOS AREVALO

SECRETARIO DE EXTENSION CULTURAL Y DIFUSION:

PROF. ALBERTO G. RANEA

GUARDASELLOS:

DR. JOSE MARIA MAINETTI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

AUTORIDADES:

DECANO

DR. JOSE H. FERNANDEZ DE LIGER

VICE-DECANO

DR. JORGE E. LED

SECRETARIO DE ASUNTOS ACADEMICOS

DR. FEDERICO CARLOS DEL CASTILLO

SECRETARIO DE SUPERVISION ADMINISTRATIVA

SR. OMAR HUGO RAMIREZ

DIRECTORA DE ENSEÑANZA

SRA. HAYDEE C. R. DE PERETTO

DIRECTORA DE BIBLIOTECA

SRITA. HEBE PEDERNEIRA

DIRECTOR ECONOMICO-FINANCIERO

SR. HECTOR S. MOREIRA

INTRODUCCION

LA BRUCELOSIS ES CONSIDERADA COMO UNA DE LAS ENFERMEDADES ZOO-
NOTICAS DE MAYOR IMPORTANCIA, POR SU EXTENSA DIFUSIÓN GEOGRA-
FICA Y POR LOS DAÑOS ECONÓMICOS Y A LA SALUD HUMANA QUE OCASIO-
NA. EL CONOCIMIENTO DE LA ETIOLOGÍA DE LA NOXA, SE INICIA EN EL
AÑO 1887, CUANDO BRUCE AISLA LA BRUCELA MELITENSIS DE CASOS HU-
MANOS DE FIEBRE DE MALTA, POSTERIORMENTE BANG Y STRIBOLT EN EL
AÑO 1896 DETERMINAN LA ETIOLOGÍA DEL ABORTO INFECCIOSO BOVINO
(BRUCELA ABORTUS) Y EN EL AÑO 1920, TENIENDO EN CUENTA EL PA-
RENTESCO DE ESTOS GERMESES MEYER Y SHAW PROPONEN AGRUPARLOS
EN UN GÉNERO BACTERIANO ESPECIAL (BRUCELLA), QUE INCLUIA LAS
ESPECIES B. ABORTUS, B. MELITENSIS Y B. SUIS, CEPA ESTA ÚLTIMA
AISLADA POR HUTYRA EN 1909. (8), (43).

LA IMPORTANCIA DE ESTA ENFERMEDAD EN LA REPUBLICA ARGENTINA
LA DEMUESTRAN LOS ESTUDIOS SEROLOGICOS REALIZADOS EN GANADO
BOVINO, ESPECIE MAS ABUNDANTE ECONOMICAMENTE EXPLOTADA EN EL
PAÍS QUE DETECTAN TASAS DE REACCIONANTES DEL 13%. (2).

EN NUESTRO PAÍS SE HAN AISLADO LAS TRES ESPECIES CLASICAS DE
BRUCELA (ABORTUS, SUIS Y MELITENSIS) Y MAS RECIENTEMENTE BRUCE-
LA OVIS (25) Y BRUCELA CANIS (14) AGENTES CAUSALES ESPECIFICOS
DE LA EPIDIDIMITIS DEL CARNERO Y LA BRUCELOSIS CANINA.

LA INFECCIÓN Y ENFERMEDAD BRUCELAR PRODUCIDA POR LAS ESPECIES
CLASICAS DE BRUCELA, AFECTA GENERALMENTE HOSPEDADORES SELEC-
TOS, ES ASI QUE BRUCELA ABORTUS PREVALECE EN GANADO BOVINO,
BRUCELA MELITENSIS EN CABRAS Y OVINOS Y BRUCELA SUIS EN CER-
DOS, CONDICIONANDOSE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA DE DICHAS ES-
PECIES, A LA DE LAS ESPECIES ANIMALES EXPLOTADAS. NO OBSTANTE
LA SELECTIVIDAD ANTES MENCIONADA, EXISTE LA INFECCIÓN CRUZADA
ENTRE LAS ESPECIES ANIMALES YA CITADAS Y TODOS LOS TIPOS CLA-
SICOS DE BRUCELA PUEDEN ENFERMAR AL SER HUMANO Y A OTRAS ES-
PECIES ANIMALES DOMESTICAS Y SILVESTRES. (53), (1).

EN EL PERRO HA SIDO RECONOCIDA LA INFECCIÓN BRUCELAR NATURAL-
MENTE ADQUIRIDA POR LOS TRES TIPOS CLASICOS DE BRUCELA, (1), (7)
(15), (34), (35), (36), SI BIEN SE LO CONSIDERA UN ANIMAL RESIS-
TENTE A LA INFECCIÓN, ELLA ES POSIBLE MEDIANTE LA EXPOSICIÓN
A GRANDES DOSIS DE ORGANISMOS INFECTANTES.

ALTAMENTE EXPUESTOS A LA NOXA SE ENCUENTRAN LOS CANES RESIDEN-
TES EN PREDIOS RURALES, CONVIVIENDO CON EL GANADO BOVINO, OVINO
CAPRINO Y SUINO, ESPECIES ANIMALES EN LAS CUALES LA BRUCELOSIS
SE PRESENTA EN FORMA ENZOOTICA. LA PUERTA DE ENTRADA MAS FRE-

CUENTE DE LA INFECCIÓN ES LA ORAL, PRINCIPALMENTE POR LA INGESTIÓN DE RESTOS PLACENTARIOS CONTAMINADOS Y FETOS ABORTADOS, MATERIAL QUE GENERALMENTE CONTIENE GRANDES CANTIDADES DE BRUCELA, Y LECHE PROVENIENTE DE ANIMALES ENFERMOS DE BRUCELOSIS. (1), (34), (35), (36).

EXPERIMENTALMENTE SE HA LOGRADO LA INFECCIÓN Y ENFERMEDAD BRUCELAR EN ESTA ESPECIE POR LA ADMINISTRACIÓN POR LAS VIAS CUTÁNEA, INTRAVENOSA, ORAL Y CONJUNTIVAL DE CULTIVOS DE BRUCELA ABORTUS Y BRUCELA SUIS Y DE RESTOS FETALES Y PLACENTARIOS DE VACAS QUE HABÍAN ABORTADO POR BRUCELOSIS. (34).

LA ENFERMEDAD SE TRADUCE EN SINTOMAS GENERALES DE FIEBRE Y EMACIACIÓN Y LOCALES REFERIDOS A LAS LESIONES PRODUCIDAS (ORQUITIS, ARTRITIS, ABORTO EN HEMBRAS GESTANTES..), SIN EMBARGO EN GRAN PARTE DE LOS CASOS LA INFECCIÓN CURSA EN FORMA LATENTE SIN MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y SU DETECCIÓN SOLO ES POSIBLE MEDIANTE LAS PRUEBAS SEROLÓGICAS Y BACTERIOLÓGICAS.

LAS LESIONES MAS FRECUENTEMENTE ENCONTRADAS, CONSISTEN EN GRANULOMAS INFLAMATORIOS CON ABCESOS Y FOCOS DE NECROSIS EN GANGLIOS LINFÁTICOS DE HIGADO RIÑÓN Y BAZO. EN EL MACHO ES FRECUENTE LA ORQUITIS Y EPIDIDIMITIS SUPURADAS CON FORMACIÓN DE ABCESOS, EN LOS CUALES SE HA REALIZADO EL AISLAMIENTO BACTERIOLÓGICO (34), (35).

EN LA HEMBRA LA INFECCIÓN UTERINA Y PLACENTARIA EN EL MOMENTO DE LA PREÑEZ, PUEDE PRODUCIR ABORTO Y EN AMBOS SEXOS SE DESCRIBEN CASOS DE ARTRITIS BRUCELAR, CON DIAGNOSTICO BACTERIOLÓGICO. (36).

VARIOS ESTUDIOS SEROLÓGICOS Y BACTERIOLÓGICOS SE HAN LLEVADO A CABO EN DISTINTOS PAISES PARA DETERMINAR LA IMPORTANCIA DE LA INFECCIÓN BRUCELAR POR TIPOS CLÁSICOS, EN LA ESPECIE CANINA SIENDO LAS PRUEBAS DE SERO-AGLUTINACIÓN LAS MAS COMUNMENTE EMPLEADAS, ASI KENNEDY EN LA ISLA DE MALTA EN 114 SUEROS CANINOS ANALIZADOS POR LA PRUEBA DE AGLUTINACIÓN DETECTA 15 POSITIVOS Y REALIZA EL AISLAMIENTO BACTERIOLÓGICO EN UN PERRO, DE LOS GANGLIOS LINFÁTICOS MESENTERICOS, THOMSEN EN DINAMARCA EN 58 CANES DE AREA RURAL HALLA 9 POSITIVOS, GRANDI EN ITALIA, ENCUENTRA 66 SEROPOSITIVOS ENTRE 165 PERROS ESTUDIADOS, VAN DER HOEDEN EN HOLANDA, EN 442 CANES HALLA 72 SERO-REACCIONANTES Y REALIZA EL AISLAMIENTO DE BRUCELA ABORTUS POR HEMOCULTIVO. EN ESTADOS UNIDOS LA INFECCIÓN BRUCELAR POR TIPOS CLÁSICOS SE HA

PESQUISADO EN LOS ESTADOS DE MARYLAND, MINNESOTA E INDIANA POR POELMA Y COL., FELDMAN Y BIRCH, QUIENES DE 587 CANES ESTUDIADOS SEROLOGICAMENTE, DETECTAN ANTICUERPOS EN 57 DE ELLOS.

EN AMERICA LATINA, EN CHILE ZAMORA Y LUCHSINGER ENCUENTRAN UNA TASA DE REACCIONANTES DE 2,3%, EN CANES DE AREA URBANA Y DE 44,8% EN CANES DE AREA RURAL, LOGRANDO EL AISLAMIENTO DE BRUCELA ABORTUS DE UN FETO Y DE UNO DE LOS PERROS ESTUDIADOS. EN ARGENTINA BAKOS Y BUSTAMANTE, EN LA PROVINCIA DE CHACO DETECTAN UN 9,4% DE REACCIONANTES, Y EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, EN UN ESTUDIO REALIZADO EN CANES DE LA CIUDAD DE LA PLATA Y ALREDEDORES, ARIAUDO NELSON NO HALLA PERROS POSITIVOS A LA SEROLOGÍA. (34), (3), (4), (9), (42).

LA IMPORTANCIA DE LA ENFERMEDAD BRUCELAR EN EL PERRO CAUSADA POR LOS TIPOS CLASICOS DE BRUCELA, RADICA EN EL POSIBLE ROL QUE PUEDE DESEMPEÑAR ESTA ESPECIE, COMO VECTOR BIOLOGICO Y MECANICO DE LA NOXA AL HOMBRE Y AL GANADO, HABIENDOSE DETERMINADO EXPERIMENTALMENTE DICHA POSIBILIDAD EN GANADO BOVINO, (15), (46) Y RECONOCIENDOSE LA EXISTENCIA DE CASOS HUMANOS DE LA ENFERMEDAD POR CONTACTO CON FETOS CANINOS ABORTADOS (1) Y RESTOS PLACENTARIOS. (1), (34).

APARTE DE LA INFECCIÓN Y ENFERMEDAD PROVOCADA POR LAS CEPAS CLASICAS DE BRUCELA, SE RECONOCE UNA NOXA DE CARACTERÍSTICAS EPIZOOTICAS (1), EN EL PERRO CUYO AGENTE ETIOLOGICO SE HA DENOMINADO BRUCELA CANIS, CEPA PATOGENA DE CARACTERÍSTICAS MUCOIDES QUE DIFIERE EN SU PATOGENICIDAD Y ANTIGENICIDAD DE LAS CLASICAS ANTES MENCIONADAS. (25), (26), (27), (33), (55), (54).

ESTA BACTERIA AISLADA MAS RECIENTEMENTE QUE LAS ANTERIORES, EN SUS CARACTERISTICAS BIOQUIMICAS Y MORFOLOGICAS ES SIMILAR A LA BRUCELA SUIS, Y LA SECUENCIA DE POLINUCLEOTIDOS DEL ACIDO DESOXIRIBONUCLEICO ES INDIFERENTE, DE LA SECUENCIA DE POLINUCLEOTIDOS DE ESTE ACIDO EN LA BRUCELA ABORTUS, SUIS O MELITENSIS. NO OBSTANTE DIFIERE EN SU ESTRUCTURA ANTIGENICA, YA QUE CARECE DEL ANTIGENO LIPOPOLISACARIDO ASOCIADO CON LA AGLUTINACIÓN EN LAS CEPAS LISAS, Y NO UTILIZA EL ERITRITOL. (12), (53). ADEMÁS DE LAS DIFERENCIAS RESPECTO A LAS CARACTERISTICAS BIOQUÍMICAS Y ANTIGENICAS, DIFIERE DE LAS ESPECIES CLASICAS EN QUE TIENE COMO HOSPEDADOR FINAL AL PERRO, NO OBSTANTE EL HECHO DE PRESENTARSE CASOS HUMANOS DE LA ENFERMEDAD.

ESTOS CARACTERES PROPIOS DE LA BACTERIA, GENERAN UNA CONTROVER-

SIA RESPECTO A LA CLASIFICACIÓN DE ESTE ORGANISMO, SUGIRIENDO ALGUNOS AUTORES LA DENOMINACIÓN DE BRUCELA CANIS COMO UNA NUEVA ESPECIE BACTERIANA (25) Y OTROS INCLUYENDOLA DENTRO DE LA ESPECIE BRUCELA SUIS COMO BIOTIPO 5. (33).

LA BRUCELOSIS CANINA CAUSADA POR ESTE NUEVO ORGANISMO, CONSTITUYE UN PROBLEMA EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÍA Y REPRODUCCIÓN CANINAS (6), (11), (12). LA ENFERMEDAD TIENDE A LA CRONICIDAD Y GENERA UNA BACTERIEMIA DE EXTENSA DURACIÓN. (12). SE HA DIAGNOSTICADO CLÍNICA, SEROLÓGICA Y BACTERIOLÓGICAMENTE LA ENFERMEDAD EN SU FORMA NATURAL EN EL PERRO, ESPECIE EN LA CUAL LA SINTOMATOLOGÍA Y SIGNOLOGÍA PRESENTE, ES SIMILAR A LA OBSERVADA EN OTRAS ESPECIES ANIMALES POR LA INFECCIÓN DE LOS TIPOS CLÁSICOS DE BRUCELA, REFIRIÉNDOSE DICHS SIGNOS A LAS ALTERACIONES PROVOCADAS EN EL TRACTO GENITOURINARIO POR LA ENFERMEDAD.

LOS PERROS ENFERMAN POR EL CONTACTO DIRECTO CON FETOS Y RESTOS PLACENTARIOS ABORTADOS Y DESCARGA VAGINAL DE PERRAS ENFERMAS, SIENDO LA PRINCIPAL PUERTA DE ENTRADA DE LA ENFERMEDAD, LA MAYORÍA DE LAS MEMBRANAS MUCOSAS (ORAL, CONJUNTIVAL, VAGINAL...), Y RECONOCIÉNDOSE LA POSIBILIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA NOXA POR EL CONTACTO CON LA ORINA DE ANIMALES ENFERMOS Y POR VIA VENEREA. CLINICAMENTE SE RECONOCE LA ENFERMEDAD POR EL SIGNO MAS LLAMATIVO DEL ABORTO, EL CUAL SE PRESENTA MAS FRECUENTEMENTE A LOS 50 DIAS DE GESTACIÓN, CON DESCARGA VAGINAL PROLONGADA, ASI COMO FALLAS EN LA CONCEPCIÓN Y MUERTE EMBRIONARIA TEMPRANA EN LA HEMBRA. EN EL MACHO SE OBSERVAN BAJOS RENDIMIENTOS REPRODUCTIVOS, ORQUITIS, EPIDIDIMITIS, PROSTATITIS Y ATROFIA TESTICULAR, CON EDEMA ESCROTAL.

LAS LESIONES RADICAN PRINCIPALMENTE EN EL APARATO GENITOURINARIO, EN LA HEMBRA EN FORMA DE AREAS DE NECROSIS LOCALIZADAS EN LA MUCOSA UTERINA CON EXUDADO SERO-SANGUINOLENTO, LOS FETOS ABORTADOS PRESENTAN AREAS DE NECROSIS EXTERNAS Y SU APARIENCIA GENERAL INDICA LA MUERTE INTRAUTERINA PREVIA AL ABORTO. EN EL MACHO SON FRECUENTES LAS ORQUIEPIDIDIMITIS UNI O BILATERALES Y PROSTATITIS, CON DESTRUCCIÓN EXTENSA DEL PARÉNQUIMA NOBLE DE ESTOS ORGANOS Y SU REEMPLAZO POR TEJIDO FIBROSO QUE LLEVA A LA ASPERMATOGÉNESIS Y ESTERILIDAD.

LA INFECCIÓN CANINA SE HA PESQUISADO SEROLOGICA Y BACTERIOLÓGICAMENTE EN VARIOS PAISES, ASI EN ESTADOS UNIDOS, SE DETECTAN TASAS DE PREVALENCIA QUE OSCILAN ENTRE EL 1,5% (22), 3,65%, (20)

5%(23) y 8%(), DEPENDIENDO DE LOS MUESTREOS CANINOS REALIZADOS Y DE LAS TÉCNICAS SEROLOGICAS APLICADAS. EN LATINOAMERICA EN PERU EN UN MUESTREO DE ZONA URBANA SE DETECTÓ UNA TASA DE PREVALENCIA DE 25% (10), Y EN ARGENTINA, ESTUDIOS LLEVADOS A CABO EN LA CIUDAD DE MORENO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, DETERMINAN UN 30,5% DE CANES REACCIONANTES A LA SEROLOGÍA, AISLANDO LA BACTERIA EN UN 6% DE LOS MISMOS. ASIMISMO SE HA AISLADO DEL HOMBRE EN UN CASO DE BRUCELOSIS A BRUCELA CANIS, QUE HABIA ESTADO EN CONTACTO CON UNA PERRA ENFERMA. (29), (14).

LOS DATOS ANTERIORMENTE ENUNCIADOS PONEN DE RELIEVE LA IMPORTANCIA DE LA INFECCIÓN CANINA Y EL RIESGO POTENCIAL A LA SALUD HUMANA.

OBJETIVOS

ESTUDIAR SEROLOGICAMENTE UNA MUESTRA DE PERROS PROVENIENTES DE LA POBLACIÓN SUSCEPTIBLE DE CANES QUE HABITAN LA ZONA RURAL DEL PARTIDO DE AZUL Y ADYACENTES, MEDIANTE TÉCNICAS PARA EL DIAGNOSTICO DE LA BRUCELOSIS CAUSADA POR LAS ESPECIES CLASICAS DE BRUCELA (ABORTUS, SUI S Y MELITENSIS) Y TÉCNICAS ESPECIFICAS PARA EL DIAGNOSTICO DE LA BRUCELOSIS CANINA CAUSADA POR BRUCELA CANIS, CON EL OBJETO DE DETERMINAR LA PREVALENCIA LÁPSICA DE DICHAS ENFERMEDADES.

---O---

MATERIAL Y METODO

1.- MATERIAL BIOLÓGICO EMPLEADO.

1.1.- MUESTRAS DE SUERO CANINAS, TAMAÑO DE LA MUESTRA:

EN BASE A UNA ESTIMACIÓN APRIORISTICA DEL ATRIBUTO BUSCADO DE 5% (TASA DE PREVALENCIA), CON UN INTERVALO DE CONFIANZA DE $\pm 2\%$ Y CON UN 95% DE CONFIANZA, SE DETERMINÓ UNA MUESTRA DE 418 CANES, DE UNA POBLACIÓN SUSCEPTIBLE DE APROXIMADAMENTE 5000 QUE HABITAN LA ZONA RURAL DEL PARTIDO DE AZUL.

SE ESTIMÓ UNA PREVALENCIA DE $\pm 5\%$ EN BASE A LOS DATOS BIBLIOGRÁFICOS DE TASAS DE REACCIONANTES A LAS PRUEBAS SEROLÓGICAS, PARA LA DETECCIÓN DE INFECCIÓN POR BRUCELA CANIS. (20), (22), (23) EN TOTAL SE OBTUVIERON 510 SUEROS DE CANES PERTENECIENTES A 145 ESTABLECIMIENTOS AGRARIOS DEL PARTIDO DE AZUL Y DE LOS PARTIDOS DE TANDIL Y TAPALQUE.

1.2.- METODO DE MUESTREO Y LAPSO QUE DEMORÓ LA OBTENCIÓN DE LAS MUESTRAS:

EL MUESTREO DE LOS ESTABLECIMIENTOS SE INTENTÓ REALIZAR AL AZAR, ACORDE A LAS POSIBILIDADES DE TRANSITAR POR LOS CAMINOS RURALES Y A LA FACTIBILIDAD DE EXTRAER LAS MUESTRAS DE SANGRE DE LOS CANES, DE ACUERDO A LA COLABORACIÓN QUE PRESTARAN LOS PROPIETARIOS DE LOS MISMOS, LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS ENCUESTADOS SE OBSERVA EN EL GRÁFICO Nº 1. LAS TAREAS DE OBTENCIÓN DE LAS MUESTRAS SE INICIARON EL 31/10/79 Y CULMINARON EL 10/6/81.

1.3.- OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE SANGRE Y SUERO, IDENTIFICACIÓN DE CANES Y ESTABLECIMIENTOS:

LAS MUESTRAS DE SANGRE SE OBTUVIERON POR PUNCIÓN DE LA VENA SAFENA EXTERNA CON JERINGA DE 10 ML. Y AGUJAS 25x8 ESTERILES DICHAS MUESTRAS SE DEJARON A TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE 24 HORAS, SEPARÁNDOSE EL SUERO POR CENTRIFUGACIÓN, EL CUAL SE CONGELÓ A -18° C. HASTA SU PROCESAMIENTO EN LABORATORIO. LAS MUESTRAS DE SANGRE PARA ESTUDIO BACTERIOLÓGICO SE TOMARON DE LA MISMA MANERA, PREVIA DEPILACIÓN Y DESINFECCIÓN DE LA PIEL CON TINTURA DE YODO, REALIZANDO LA EXTRACCIÓN EN LA PROXIMIDAD DE LA LLAMA DE UN MECHERO E INOCULANDO LA MUESTRA, EN UN FRASCO CON MEDIO DE ÁLBIMI MODIFICADO PARA HEMOCULTIVO.

SE IDENTIFICARON LOS ESTABLECIMIENTOS AGRARIOS EN FICHAS NUMERADAS CORRELATIVAMENTE, CONSIGNANDO LOS DATOS REFERENTES A UBICACIÓN GEOGRÁFICA, EXTENSIÓN Y POBLACIÓN ANIMAL Y LOS DATOS

DE LOS CANES REFERIDOS A SEXO, EDAD, RAZA Y ESTADO SANITARIO ,
LOS CUALES SE IDENTIFICARON CON EL NOMBRE ASIGNADO POR EL PRO-
PIETARIO, NUMERANDOLOS CORRELATIVAMENTE CON LAS MUESTRAS DE SAN-
GRE, PARA SU POSTERIOR IDENTIFICACIÓN, EN CASO DE REQUERIR NUEVA
MUESTRA.

1.4.- CARACTERES DE LOS ESTABLECIMIENTOS ENCUESTADOS Y DE LOS CANES:

LOS 145 ESTABLECIMIENTOS ENCUESTADOS ABARCAN UN AREA DE 140.299
HECTAREAS (21% DEL PARTIDO DE AZUL). EN DICHS CAMPOS SE REALIZA
EXPLOTACIÓN AGRICOLA-GANADERA Y SU POBLACIÓN ANIMAL COMPRENDE
PRINCIPALMENTE 73.247 BOVINOS, 31.875 OVINOS Y 671 CANES. LA ME-
DIA DE PERROS POR ESTABLECIMIENTOS ES DE APROXIMADAMENTE 4-5
CANES.

CARACTERES DE LOS CANES MUESTREADOS: RAZA: EN SU MAYORIA MESTIZOS
PREDOMINAN LOS DENOMINADOS OVEJEROS DESTINADOS A TAREAS RURALES
SEXO: LA MAYOR PARTE DE LA MUESTRA ESTA INTEGRADA POR MACHOS, 433
(84% DEL TOTAL) SIENDO EL NÚMERO DE HEMBRAS DE 77 (26% DE LA
MUESTRA), ESTA DISTRIBUCIÓN SE DEBE A LA ELIMINACIÓN DE HEMBRAS
QUE REALIZAN LOS PROPIETARIOS PARA EVITAR LA SUPERPOBLACIÓN CA-
NINA. LA DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SEXO SE OBSERVA EN EL
GRAFICO Nº 2. EDAD: LA DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A EDAD SE DES-
CRIBE EN EL GRAFICO Nº 3, SE OBSERVA UN MAYOR NÚMERO DE INDIVI-
DUOS EN LOS GRUPOS DE MENOR EDAD, ESTADO SANITARIO: DENTRO DE
LOS INTEGRANTES DE LA MUESTRA NO SE DETECTARON CANES ENFERMOS.

2.- PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO EMPLEADOS.

2.1.- METODOS SEROLOGICOS EMPLEADOS PARA LA DETECCIÓN DE LA INFECCIÓN BRUCELAR, POR TIPOS CLASICOS DE BRUCELA (ABORTUS, SUIIS Y MELITENSIS).

PRUEBA DE AGLUTINACIÓN EN PLACA DE HUDDLESON: SE ANALIZARON LOS
SUEROS MEDIANTE ESTA PRUEBA, DE ACUERDO A LA METODOLOGÍA INDICA-
DA EN LA NOTA TÉCNICA Nº 2 DEL CENTRO PANAMERICANO DE ZOONOSIS
ESTUDIANDO EL TOTAL DE LOS SUEROS EN LOS TITULOS DE 1/25, 1/50,
1/100, Y 1/200, Y A LOS QUE RESPONDIERON POSITIVAMENTE, SE LES DE-
TERMINÓ EL TITULO FINAL DE AGLUTINACIÓN. LA LECTURA DE LAS REAC-
CIONES SE REALIZÓ A LOS 8 MINUTOS DE INCUBADAS LAS MEZCLAS DE
SUERO-ANTIGENO, PREVIA AGITACIÓN SUAVE DE LA PLACA A LOS 4 MINU-
TOS DE INICIADA LA REACCIÓN.

ANTIGENO: SE UTILIZÓ UNA SUSPENSIÓN DE BRUCELA ABORTUS CEPA 1119/3

EN FASE LISA INACTIVADA POR CALOR, DE UN 11% DE CONCENTRACIÓN CELULAR TEÑIDA CON VERDE BRILLANTE-CRISTAL VIOLETA. DICHO ANTIGENO FUE ELABORADO POR SENASA.

PRUEBA DE ROSA DE BENGALA: SE UTILIZO ESTA PRUEBA DE ACUERDO A LA METODOLOGÍA INDICADA EN LA NOTA TÉCNICA Nº 25 DEL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS, SE MEZCLARON 0,03 ML. DE SUERO Y 0,03 DE ANTIGENO EN PLACA DE VIDRIO, LEYENDO LA REACCIÓN A LOS 4 MINUTOS DE INICIADA LA REACCIÓN, TIEMPO DURANTE EL CUAL SE AGITO LA PLACA MANUALMENTE.

ANTIGENO: SE UTILIZÓ EL ELABORADO POR EL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS, QUE ESTA CONSTITUIDO POR UNA SUSPENSIÓN DE BRUCELA ABORTUS CEPA 1119/3 INACTIVADA POR CALOR, EN UNA CONCENTRACIÓN CELULAR DE 8%, TEÑIDA CON COLORANTE DE ROSA DE BENGALA AMORTIGUADO A PH. 3,65.

2.2.- METODOS SEROLOGICO Y BACTERIOLOGICO EMPLEADOS PARA LA DETECCIÓN DE INFECCIÓN POR BRUCELA CANIS.

PRUEBA DE INMUNODIFUSIÓN EN GEL: SE UTILIZÓ EL METODO DE INMUNODIFUSIÓN EN GEL DE AGAR (MYERS Y SINIUK, NOTA TÉCNICA Nº 20 C.P.Z.) EN PLACAS DE VIDRIO DE 75X50 MM. EL AGAR SE PREPARÓ EN SOLUCIÓN TOPE DE SORENSEN (PH 7,2) EN UNA CONCENTRACIÓN DE 1,25% SE DEPOSITARON 8 ML. DE AGAR FUNDIDO POR PLACA, Y UNA VEZ ENFRIADO SE PRACTICARON 10 HOYOS PARA LOS SUEROS Y UNA RANURA CENTRAL PARA EL ANTIGENO. UNA VEZ CARGADA LAS PLACAS CON LOS SUEROS A INVESTIGAR Y EL ANTIGENO, SE INCUBARON EN CAMARA HUMEDA DURANTE 72 HS., REALIZANDO LAS LECTURAS A LAS 24, 48 Y 72HS. DE INCUBACIÓN A TEMPERATURA AMBIENTE.

ANTIGENO: SE UTILIZÓ EL ELABORADO POR EL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS, QUE ES EL ANTIGENO SUPERFICIAL RUGOSO DE B. OVIS O B. CANIS, OBTENIDO POR EXTRACCIÓN EN SOLUCIÓN SALINA CALIENTE. SUERO CONTROL POSITIVO: SE UTILIZÓ EL SUERO OVINO STANDARD ANTI-BRUCELA OVIS ELABORADO POR EL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS.

ESTUDIO BACTERIOLÓGICO: SE INTENTÓ EL AISLAMIENTO BACTERIOLOGICO DE BRUCELA CANIS, MEDIANTE EL HEMOCULTIVO EN MEDIO DE ALBIMI MODIFICADO POR EL C.P.Z, DE MUESTRAS DE SANGRE TOMADAS DE PERROS QUE REACCIONARON POSITIVAMENTE A LA PRUEBA DE INMUNODIFUSIÓN.

DICHOS HEMOCULTIVOS SE REMITIERON AL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS, PARA SU ESTUDIO BACTERIOLOGICO MEDIANTE LOS METODOS

DETERMINADOS POR EL COMITÉ MIXTO FAO/OMS DE EXPERTOS EN BRU-
CELOSIS.

COMPOSICIÓN DEL MEDIO DE HEMOCULTIVO (C.P.Z. MEDIO QUE REEM-
PLAZA AL BRUCELA ALBIMI)

N-Z-AMINA	15 GR.
EXTRACTO DE LEVADURA	2 "
PRIMATONA	5 "
DEXTROSA	1 "
CLORURO DE SODIO	5 "
BISULFITO DE SODIO	0,1 "
AGUA DESTILADA	1000 ML.

CITRATO DE SODIO: SE ADICIONA EN UN 2,5% COMO ANTICOAGULANTE.

A 10 ML. DE MEDIO SE ADICIONARON 8-10 ML. DE SANGRE DE LOS CA-
NES POSITIVOS A LA INMUNODIFUSIÓN, OBTENIDA ASEPTICAMENTE, AGITAN-
DO SUAVEMENTE PARA EVITAR LA COAGULACIÓN DE LA MISMA.

---0---

RESULTADOS

1. - DEL PROCESAMIENTO DE SUEROS MEDIANTE LAS PRUEBAS DE AGLUTINACIÓN DE HUDDLESON Y ROSA DE BENGALA.

SE PROCESARON 487 SUEROS MEDIANTE LA TÉCNICA DE AGLUTINACIÓN EN PLACA DE HUDDLESON, REACCIONARON POSITIVAMENTE EN TITULOS DE 1/25 Y SUPERIORES 51 SUEROS (10,3% DEL TOTAL PROCESADO). LA DISTRIBUCIÓN DE LOS SUEROS POSITIVOS DE ACUERDO A TITULO SE OBSERVA EN LA TABLA INFERIOR.

TABLA Nº 1 DISTRIBUCIÓN DE SUEROS POSITIVOS A DIFERENTES TITULOS, EN LA PRUEBA DE HUDDLESON.

TITULOS	Nº DE SUEROS +	% DEL TOTAL
1/25	22	4,46
1/50	11	2,23
1/100	7	1,41
1/200	7	1,41
1/400	4	0,8
TOTAL DE +	51	10,3

DE LOS 487 SUEROS, 459 SE ESTUDIARON MEDIANTE LA PRUEBA DE ROSA DE BENGALA, DESCARTANDOSE 28 SUEROS POR VOLUMEN INSUFICIENTE Y CONTAMINACIÓN. REACCIONARON POSITIVAMENTE 30 SUEROS (6,45%), 26 DE LOS CUALES A SU VEZ HABIAN SIDO POSITIVOS EN DIFERENTES DILUCIONES A LA PRUEBA DE HUDDLESON. LA DISTRIBUCIÓN DE LOS SUEROS POSITIVOS A ROSA DE BENGALA QUE CONCORDARON CON LOS POSITIVOS A DIFERENTES DILUCIONES, SE OBSERVA EN LA TABLA INFERIOR.

TABLA Nº 2 SUEROS CONCORDANTES POSITIVOS ENTRE AGLUTINACIÓN EN PLACA DE HUDDLESON A DIF. DILUCIONES Y ROSA DE BENGALA.

AGL. HUDDLESON		ROSA DE BENGALA		NO PROCESADO POR ROSA DE BENGALA
DIL.	Nº +	Nº +		
1/25	22	4		1
1/50	11	5		0
1/100	7	7		0
1/200	7	7		0
1/400	4	3		1

ASOCIACIÓN Y CONCORDANCIA ENTRE AMBAS PRUEBAS.

SE ESTUDIO LA ASOCIACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS A AMBAS PRUEBAS MEDIANTE EL TEST DE X^2 . SE TOMARON LOS RESULTADOS REFERENTES AL PROCESAMIENTO DE LOS 459 SUEROS QUE SE HABIAN ESTUDIADO POR LAS DOS TÉCNICAS, CONSIDERANDO COMO POSITIVOS AL TOTAL DE REACCIONANTES A LA PRUEBA DE ROSA DE BENGALA Y LOS SUEROS QUE AGLUTINARON EN LAS DILUCIONES DE 1/50 Y SUPERIORES A LA PRUEBA DE HUDDLESON.

Nº DE SUEROS ESTUDIADOS: 459 CONFIANZA: 95%
 POSIT. A ROSA DE BENGALA: 30 GRADOS DE LIBERTAD: 1
 POSIT. A HUDDLESON TIT. 1/50 Y SUP.: 28
 POSIT. A AMBAS PRUEBAS: 22

VALORES OBSERVADOS			VALORES ESPERADOS				
HUDDLESON	ROSA DE BENGALA		HUDDLESON	ROSA DE BENG.			
	+	-	TOTAL		+	-	TOT.
+	22	6	28	+	1,8	26,2	28
-	8	423	431	-	28,2	402,8	431
TOTAL	30	429	459		30	429	459

COMO EN UNO DE LOS CASILLEROS DE LOS VALORES ESPERADOS, EL VALOR FUE INFERIOR A 5, SE APLICO LA MODIFICACIÓN DE YATES.

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E} = \frac{(22,1-1,8-0,5)^2}{1,8} + \frac{(8-28,2+0,5)^2}{28,2} + \frac{(6-26,2+0,5)^2}{26,2} + \frac{(423-402,8-0,5)^2}{402,8} = 244,76 \quad X^2 = 244,76$$

EL VALOR DE X^2 ENCONTRADO ES SUPERIOR AL DE TABLA PARA 1 GRADO DE LIBERTAD Y 95% DE CONFIANZA (3,841), SE ACEPTA UNA ASOCIACION ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE AMBAS TÉCNICAS.

CONCORDANCIA ENTRE LOS RESULTADOS DE AMBAS PRUEBAS

$$\text{CONCORDANCIA} = \frac{\text{Nº POSIT. A LAS DOS PRUEBAS} + \text{NEG. A AMBAS} \times 100}{N}$$

$$\text{CONCORDANCIA} = \frac{22+43}{459} \times 100 = 96,9\%$$

EXISTE UNA CONCORDANCIA DE 96,9% ENTRE LOS RESULTADOS A AMBAS TÉCNICAS.

DISTRIBUCIÓN DE SERO-REACCIONANTES POR GRUPOS ETAREOS.

SE CONSIDERARON COMO REACCIONANTES A LOS CANES CUYO SUERO NABIA REACCIONADO POSITIVAMENTE A LA PRUEBA DE AGLUTINACIÓN DE HUDDLESON A TITULOS DE 1/50 Y SUPERIORES.

LA DISTRIBUCIÓN DE CANES POSITIVOS POR GRUPO ETAREO SE OBSERVA

EN EL GRAFICO Nº 5, LA PROPORCIÓN DE INFECTADOS POR GRUPO NO PRESENTA GRANDES VARIACIONES ENTRE LAS EDADES DE 0 A 8 AÑOS (4,7% A 7,4%), EN LA CUAL SE PRESENTAN LA MAYOR PARTE DE LOS POSITIVOS. EN EL GRUPO DE 12 A 14 AÑOS SI BIEN DICHO PORCENTAJE ES MAS ELEVADO (28%) EL NÚMERO DE INDIVIDUOS DE ESTE GRUPO ES MUY PEQUEÑO PARA TENER EN CUENTA DICHA ESTIMACIÓN.

DISTRIBUCIÓN DE SEROPositIVOS DE ACUERDO A SEXO.

LA DISTRIBUCIÓN DE CANES POSITIVOS A LA SEROLOGIA POR SEXO SE OBSERVA EN EL GRAFICO Nº 4. LA PROPORCIÓN DE PERRAS POSITIVAS A TITULO DE 1/50 Y SUP. (14,86%) ES MAYOR A LA DE MACHOS (4,35%) SE ANALIZARON LOS DATOS DE AMBOS SEXOS MEDIANTE EL TEST DE X^2 , CONSIDERANDO LOS RESULTADOS A LA PRUEBA DE HUDDLESON, TOMANDO LOS SUEROS QUE HABIAN REACCIONADO A TITULOS DE 1/50 Y SUPERIORES

MACHOS : 413 MACHOS POSIT. : 18 CONFIANZA : 95%
 HEMBRAS : 74 HEMBRAS POSIT : 11 GRADOS DE LIBERTAD: 1

VALORES OBSERVADOS			VALORES ESPERADOS				
	POSIT.	NEG	TOT		POSIT.	NEG.	TOT.
MACHOS	18	395	413	MACHOS	24,5	388,5	413
HEMRAS	11	63	74	HEMRAS	4,5	69,5	74
TOTAL	29	458	487	TOTAL	29	458	487

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E} = \frac{(18-24,5)^2}{24,5} + \frac{(395-388,5)^2}{388,5} + \frac{(11-4,5)^2}{4,5} + \frac{(63-69,5)^2}{69,5}$$

$$X^2 = 11,72$$

EL VALOR HALLADO ES SUPERIOR AL DE TABLA PARA 1 GRADO DE LIBERTAD Y 95% DE CONFIANZA, EXISTEN DIFERENCIAS ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE EL NÚMERO DE REACCIONANTES POSITIVOS EN AMBOS SEXOS, SIENDO MAYOR LA PROBABILIDAD DE DETECTAR HEMBRAS POSITIVAS.

ESTIMACIÓN DE LA TASA DE PREVALENCIA LÁPSICA DE BRUCELOSIS CANINA POR LAS ESPECIES CLASICAS (ABORTUS, SUIIS Y MELITENSIS)

EN LA POBLACIÓN CANINA DE AREA RURAL DEL PARTIDO DE AZUL.

EN BASE A LOS RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO SEROLOGICO POR LA PRUEBA DE HUDDLESON CONSIDERANDO COMO REACCIONANTES POSITIVOS A LOS CANES CUYO SUERO PRODUJO AGLUTINACIÓN EN TITULOS DE 1/50 Y SUPERIORES.

N=487 P=5,9(% POSIT.) CONFIANZA=95%
 (12)

ESTIMACIÓN DE LOS INTERVALOS DE CONFIANZA ; $P \pm 2 \times E.S.\%$

$$P \pm 2 \times \sqrt{\frac{P \times Q}{N}} = 5,9 \pm 2 \times \sqrt{\frac{5,9 \times 94,1}{487}}$$

$$5,9 + 2,1 = 8$$

$$5,9 - 2,1 = 3,8$$

CON UN 95 % DE CONFIANZA, LA TASA DE PREVALENCIA LÁPSIGA DE REACCIONANTES DE LA POBLACIÓN CANINA RURAL DEL PARTIDO DE AZUL EN EL PERIODO DEL 31/10/79 AL 10/6/81 ES DEL 5,9% CON UN INTERVALO DE CONFIANZA DE 3,8% A 8%.

EN BASE A LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE ROSA DE BENGALA.

N= 459 P= 6,5% (% POSIT. A ROSA DE BENGALA) CONFIANZA: 95%

ESTIMACIÓN DE LOS INTERVALOS DE CONFIANZA: $P \pm 2 \times E.S.\%$

$$6,5 \pm 2 \times \sqrt{\frac{6,5 \times 93,5}{459}} = 6,5 \pm 2,3$$

$$6,5 + 2,3 = 8,8 \quad , \quad 6,5 - 2,3 = 4,2$$

CON UN 95% DE CONFIANZA LA TASA DE PREVALENCIA LÁPSIGA EN LA POBLACIÓN CANINA DE AREA RURAL DEL PARTIDO DE AZUL, DE REACCIONANTES A LA TÉCNICA DE ROSA DE BENGALA DURANTE EL PERIODO DEL 31/10/79 AL 10/6/81 ES DEL 6,5% CON UN INTERVALO DE CONFIANZA DE 4,2 A 8,8%.

2.- RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO DE LOS SUEROS POR LA TÉCNICA DE INMUNODIFUSIÓN EN GEL DE AGAR.

SE PROCESARON 417 MUESTRAS DE SUERO POR LA PRUEBA DE INMUNODIFUSIÓN, DESCARTANDO 93 POR CONTAMINACIÓN Y VOLUMEN INSUFICIENTE. REACCIONARON POSITIVAMENTE 7 SUEROS (1,67%). LUEGO DEL PROCESAMIENTO DEL TOTAL DE LOS SUEROS, SE EXTRAJO NUEVA MUESTRA A 4 CANES DE LOS 7 CON SEROLOGÍA POSITIVA, A LOS TRES RESTANTES NO SE LES PUDO EXTRAER NUEVA MUESTRA POR MUERTE DE DOS DE ELLOS Y CAMBIO DE RADICACIÓN DE UNO DE LOS DUEÑOS. TRES DE LOS CUATRO SUEROS MANTUVIERON LA SEROPOSITIVIDAD A LA PRUEBA DE INMUNODIFUSIÓN, OBSERVÁNDOSE LOS INTERVALOS DE TIEMPO ENTRE AMBAS PRUEBAS EN LA TABLA INFERIOR

TABLA Nº 3

SUERO Nº	FECHA 1º EXT.	RESULT.	FECHA 2º EXT.	RESULT.	LAPSO !!
023	31/10/79	+	1/6/82	-	970 DIAS
222	23/1/80	+	12/8/82	+	929 DIAS
283	22/4/81	+	12/8/82	+	475 DIAS
380	8/5/81	+	15/9/82	+	492 DIAS

DISTRIBUCIÓN DE LOS CANES CON SEROLOGÍA POSITIVA DE ACUERDO A SEXO.

LA DISTRIBUCIÓN DE LOS CANES POSITIVOS DE ACUERDO A SEXO SE OBSERVA EN EL GRAFICO Nº 6, LA PROPORCIÓN DE HEMBRAS POSITIVAS 4,9% , ES MAYOR A LA DE MACHOS 1,1%.

SE ANALIZARON LOS DATOS MEDIANTE EL TEST DE χ^2

MACHOS:356 POSITIVOS: 4 CONFIANZA: 95%
 HEMBRAS:61 POSITIVAS: 3 GRADOS DE LIBERTAD:1

	VALORES OBSERVADOS			VALORES ESPERADOS		
	POSIT.	NEG.	TOTAL	POSIT.	NEG.	TOTAL
MACHOS	4	352	356	5,9	350,1	356
HEMRAS	3	58	61	1,1	59,9	61
TOTAL	7	410	417	7	410	417

COMO EN UNO DE LOS CASILLEROS DE LOS VALORES ESPERADOS, EL VALOR ES INFERIOR A 5, SE APLICÓ LA MODIFICACIÓN DE YATES.

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E} = \frac{(4-5,9+0,5)^2}{5,9} + \frac{(3-1,1-0,5)^2}{1,1} + \frac{(352-350,1-0,5)^2}{350,1} +$$

$$\frac{(58-59,9+0,5)^2}{59,9} = 2,14$$

COMO EL VALOR DE χ^2 ES INFERIOR AL DE TABLA PARA 1 GRADO DE LIBERTAD Y 95% DE CONFIANZA, NO HAY DIFERENCIAS ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE EL NÚMERO DE REACCIONANTES POSITIVOS DE AMBOS SEXOS.

DISTRIBUCIÓN DE SERO-REACCIONANTES DE ACUERDO AL NÚMERO DE PERROS QUE HABITA LOS ESTABLECIMIENTOS.

DE LOS 145 ESTABLECIMIENTOS ENCUESTADOS, EN 1 DE ELLOS EN QUE EXISTIA GRAN NÚMERO DE CANES, SE OBTUVIERON 42 MUESTRAS DE LAS QUE 2 REACCIONARON POSITIVAMENTE, SE CONSIDERO ESTE GRUPO COMO DE "ALTA CONCENTRACIÓN CANINA", QUE PRESENTO UN 4,7% DE SEROPOSITIVIDAD. EL RESTO DE LOS CANES VIVEN EN ESTABLECIMIENTOS DE "BAJA CONCENTRACIÓN CANINA" (4-5 PERROS POR ESTABLECIMIENTO) Y PRESENTARON UNA PROPORCIÓN DE 1,3 DE SEROPOSITIVIDAD.

SE ANALIZARON LOS DATOS DE AMBOS GRUPOS MEDIANTE EL TEST DE χ^2

CANES QUE VIVEN EN EST. DE "ALTA CONCENTRACIÓN CANINA" = 42
 " " " " " " " BAJA " " " = 375

POSIT. PRIMER GRUPO = 2, POSIT. SEGUNDO GRUPO = 5
 CONFIANZA : 95% GRADOS DE LIBERTAD: 1

VALORES OBSERVADOS			VALORES ESPERADOS		
POSIT.	NEG.	TOTAL	POSIT.	NEG.	TOTAL
ALTA C.C. 2	40	42	ALTA C.C. 0,7	41,3	42
BAJA C.C. 5	370	375	BAJA C.C. 6,3	368,7	375
TOTAL 7	410	417	TOTAL 7	410	417

COMO EN UNO DE LOS CASILLEROS DE LOS VALORES ESPERADOS, EL VALOR FUE INFERIOR A 5 SE APLICÓ LA MODIFICACIÓN DE YATES.

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E} = \frac{(2-0,7-0,5)^2}{0,7} + \frac{(5-6,3+0,5)^2}{6,3} + \frac{(40-41,3+0,5)^2}{41,3} + \frac{(370-368,7+0,5)^2}{368,7} = 1,021$$

COMO EL VALOR HALLADO ES INFERIOR AL DE TABLA PARA 1 GRADO DE LIBERTAD Y 95% DE CONFIANZA (3,841) LAS DIFERENCIAS OBSERVADAS ENTRE AMBOS GRUPOS NO SON SIGNIFICATIVAS.

ESTIMACIÓN DE LA TASA DE PREVALENCIA LÁPSICA DE BRUCELOSIS CANINA POR BRUCELA CANIS, EN LA POBLACIÓN CANINA RURAL DEL PARTIDO DE AZUL, DURANTE EL PERIODO DEL 31/10/79 AL 10/6/81, EN BASE A LOS DATOS OBTENIDOS POR EL PROCESAMIENTO DE LOS SUEROS CON LA PRUEBA DE INMUNODIFUSIÓN EN GEL.

N= 417 (TAMAÑO DE LA MUESTRA) P=1,67 (% DE SEROPOSITIVIDAD)
CONFIANZA: 95%.

ESTIMACIÓN DE LOS INTERVALOS DE CONFIANZA: $P \pm 2 \times E.S. \% =$

$$1,67 \pm 2 \times \sqrt{\frac{1,67 \times 98,33}{417}} = 1,67 \pm 1,25$$

$$1,67 + 1,25 = 2,92 \quad 1,67 - 1,25 = 0,42$$

CON UN 95% DE CONFIANZA LA TASA DE PREVALENCIA LÁPSICA DE BRUCELOSIS CANINA POR B. CANIS EN EL PARTIDO DE AZUL ES DE 1,67% CON UN INTERVALO DE CONFIANZA DE DE 0,42% A 2,92%.

3.- RESULTADOS DEL ESTUDIO BACTERIOLOGICO

SE TOMARON 4 HEMOCULTIVOS DE LOS CANES QUE HABIAN REACCIONADO POSITIVAMENTE A LA PRUEBA DE INMUNODIFUSIÓN, LOS QUE SE REMITIERON AL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS, PARA INTENTAR EL AISLAMIENTO DE B. CANIS. DE LOS 4 HEMOCULTIVOS 1 PRESENTÓ CONTAMINACIÓN (Nº222), POSIBLEMENTE DEBIDO A LAS CONDICIONES EN QUE SE TOMARON LAS MUESTRAS (TOMA DE MUESTRAS EN LOS EST., EN UN MEDIO ALTAMENTE CONTAMINADO). LOS CUATRO HEMOCULTIVOS FUERON NEGATIVOS, NO SE OBTUVO CONFIRMACIÓN BACTERIOLÓGICA DE LA INFECCIÓN POR BRUCELA CANIS.

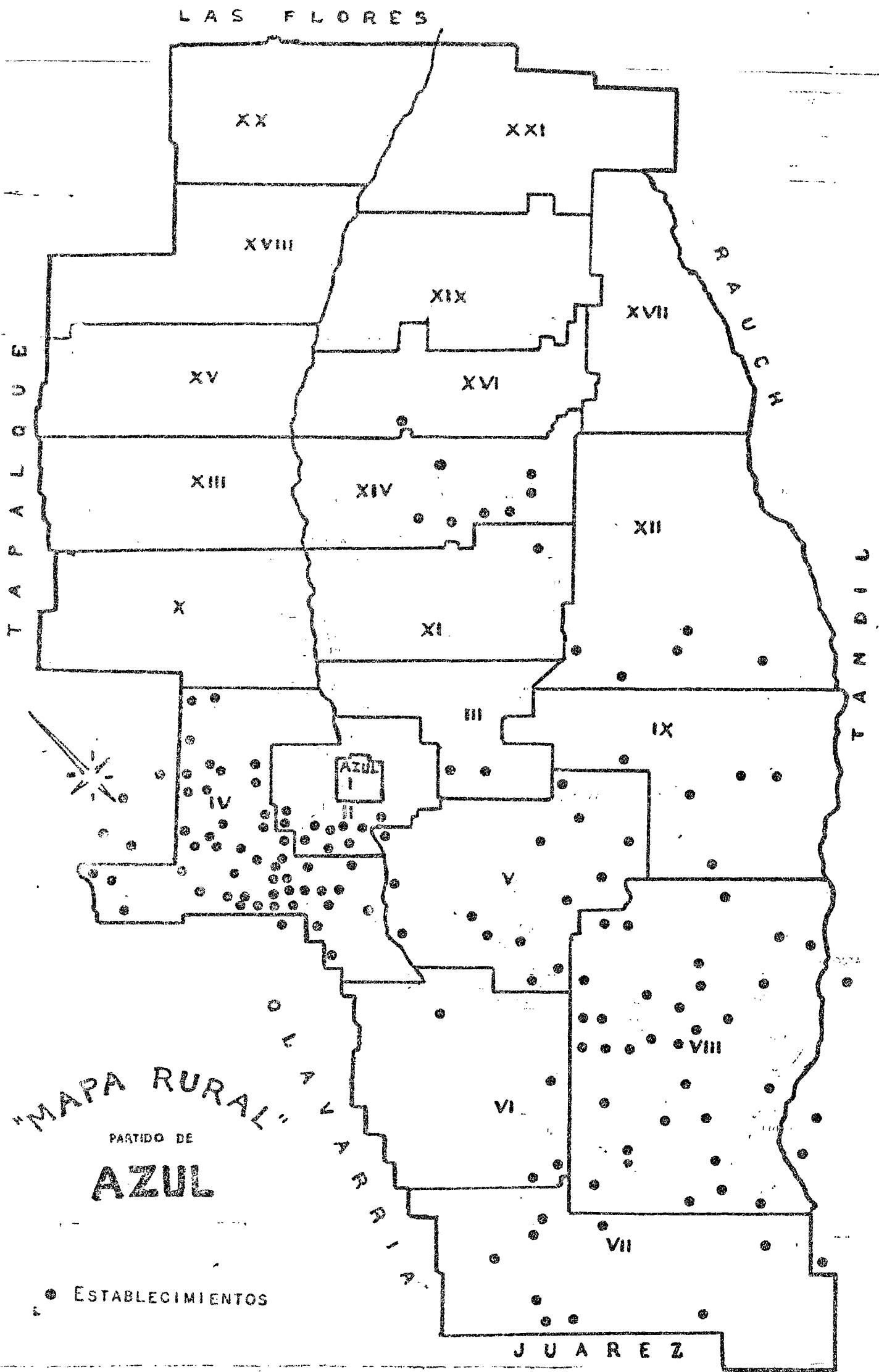


GRAFICO Nº 1: DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS ENCUESTADOS.

GRAFICO N° 2. DISTRIBUCIÓN DE CANES DE ACUERDO A SEXO.

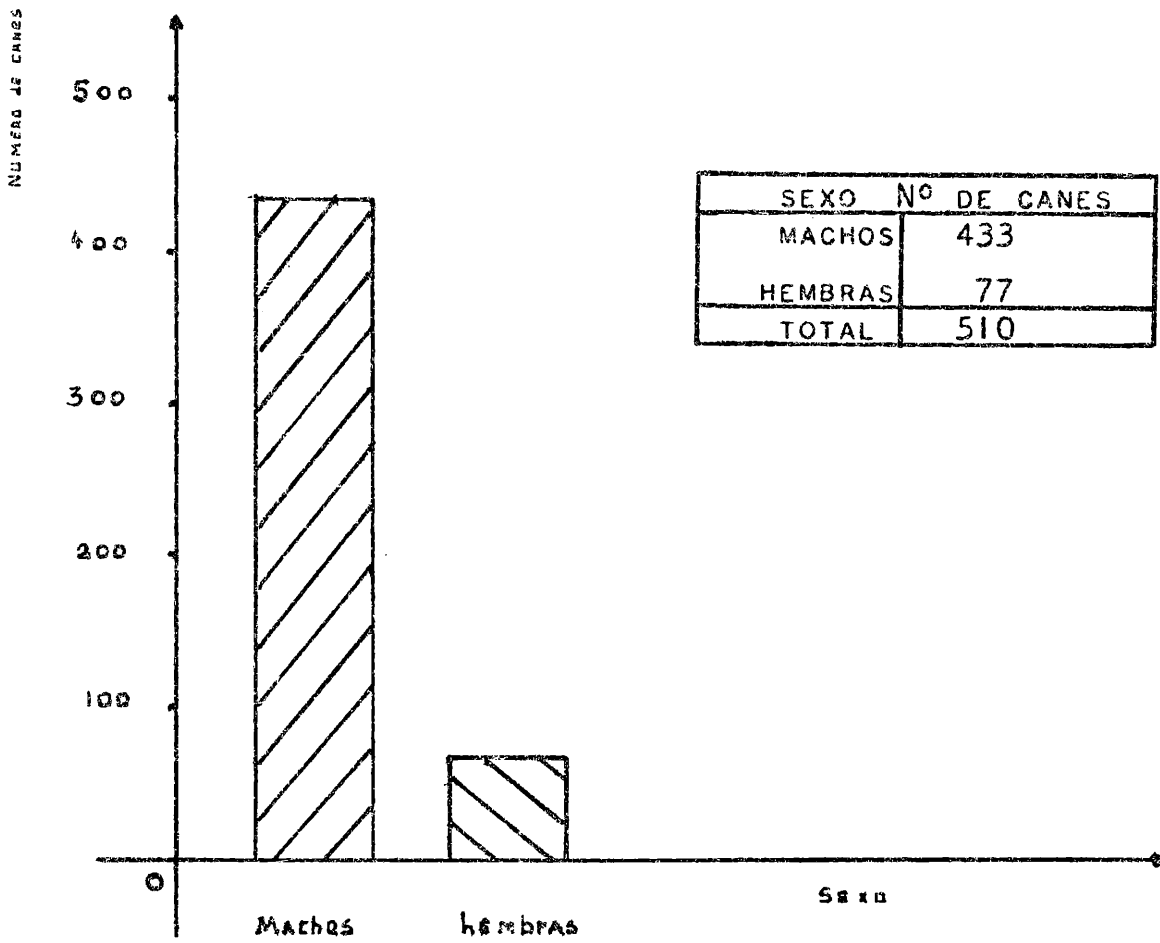


GRAFICO N° 3.

DISTRIBUCIÓN DE LOS CANES MUESTREADOS POR EDAD.

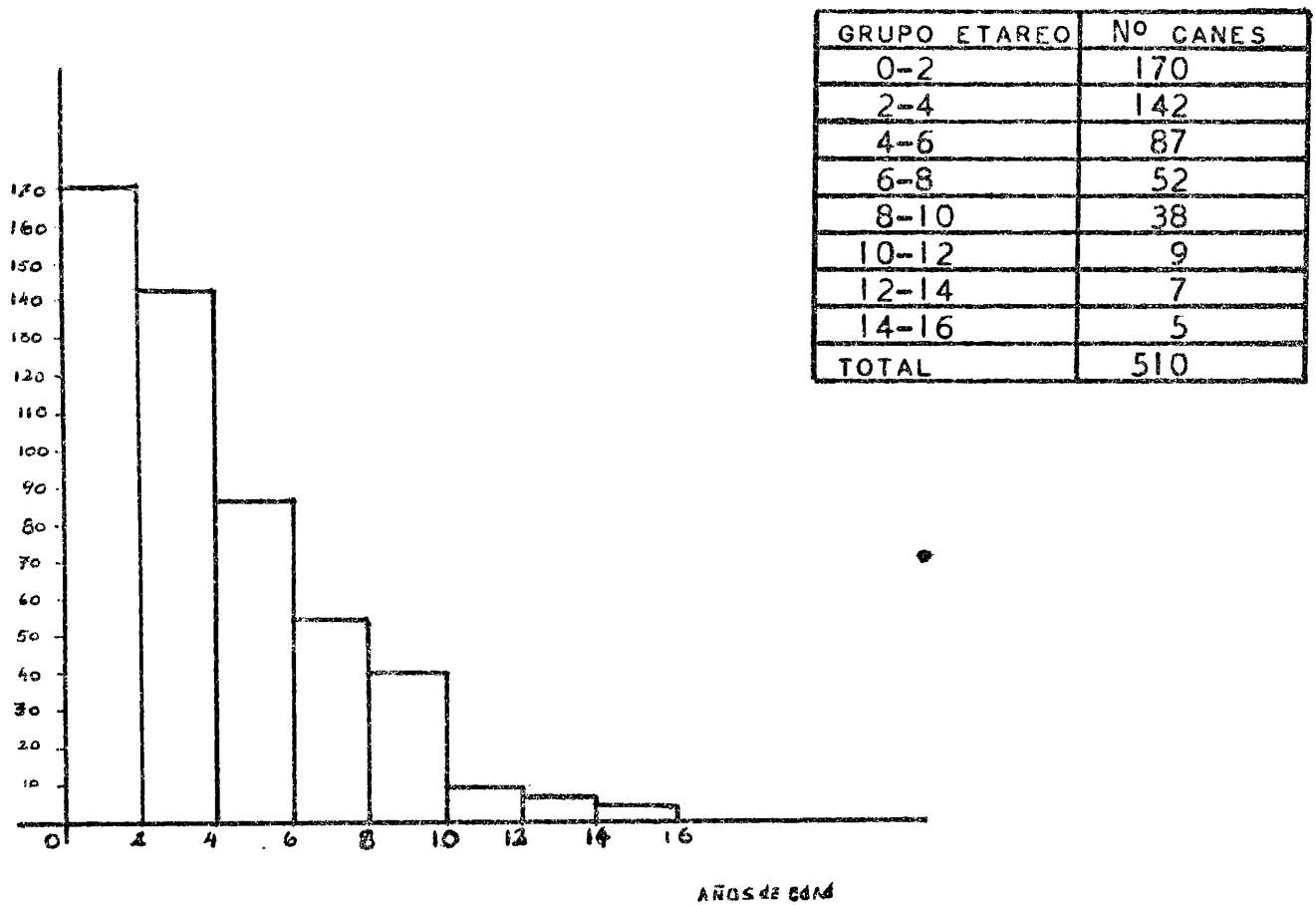
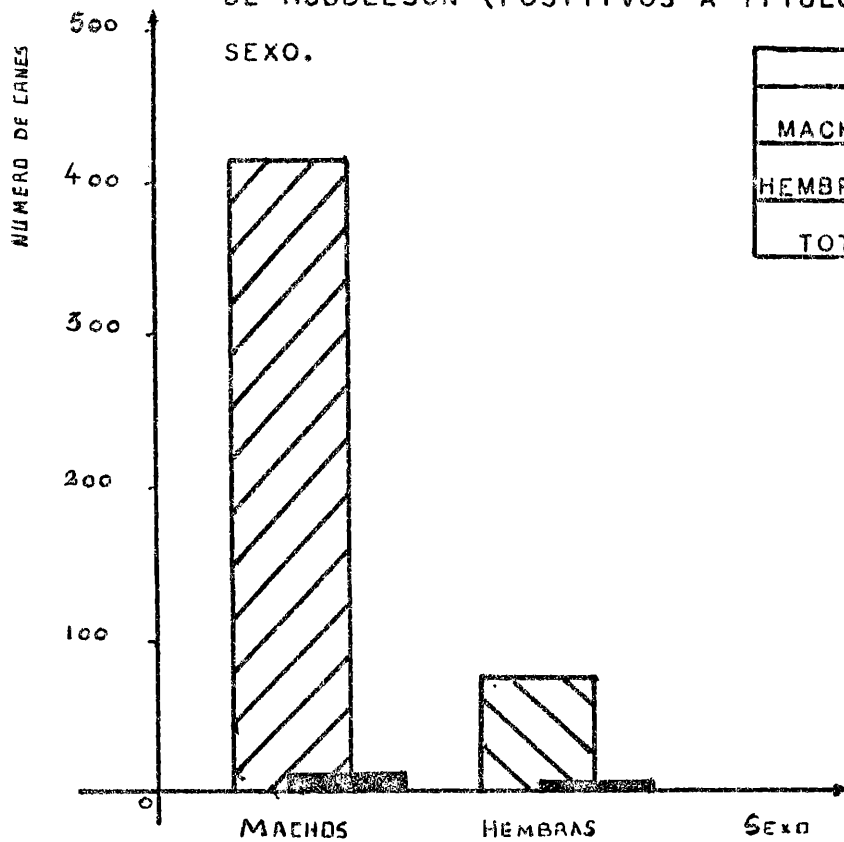


GRAFICO Nº 4

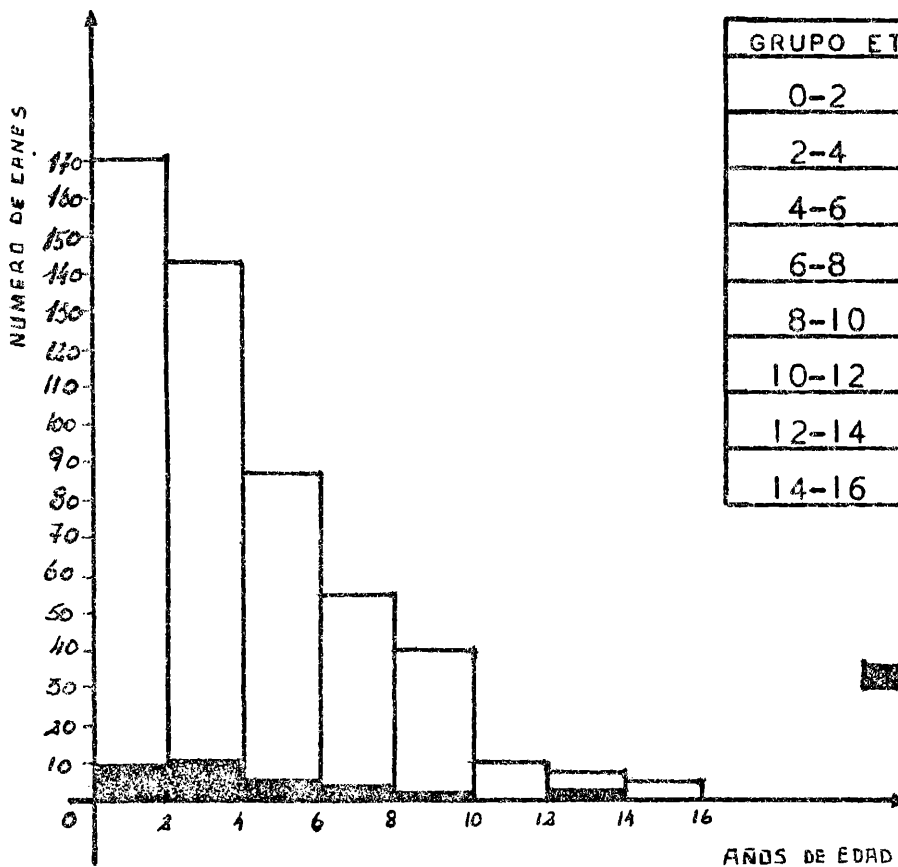
DISTRIBUCIÓN DE PERROS SERO-REACCIONANTES A LA PRUEBA DE HUDDLESON (POSITIVOS A TITULO 1/50 Y SUPERIORES) POR SEXO.



	TOTAL	POSIT.	%
MACHOS	413	18	4,35
HEMRAS	74	11	14,86
TOTAL	487	29	-

GRAFICO Nº 5

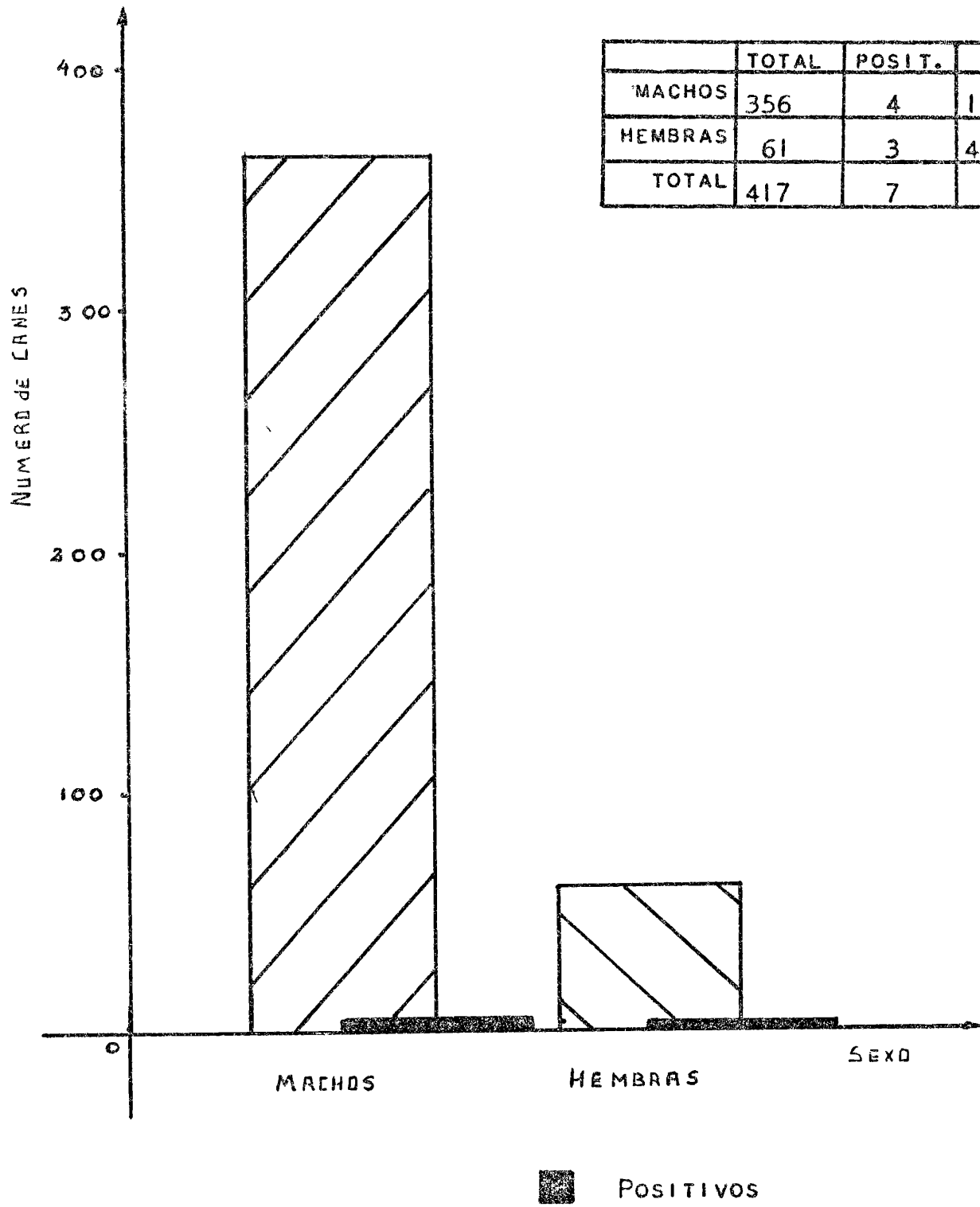
DISTRIBUCIÓN DE PERROS SERO-REACCIONANTES A LA PRUEBA DE HUDDLESON (POSITIVOS A TITULO 1/50 Y SUP.) POR GRUPOS ETAREOS.



GRUPO ETAREO	Nº CANES	POSIT.	%
0-2	165	9	5,4
2-4	134	10	7,4
4-6	85	4	4,7
6-8	48	3	6,2
8-10	35	1	2,8
10-12	9	0	0
12-14	7	2	28
14-16	4	0	0

GRAFICO Nº 6

DISTRIBUCIÓN DE PERROS SERO-REACCIONANTES A LA PRUEBA DE INMUNODIFUSIÓN, POR SEXO.



CONSIDERACIONES

LOS RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO DE LOS SUEROS CANINOS MEDIANTE LAS PRUEBAS PARA EL DIAGNOSTICO DE LA BRUCELOSIS CAUSADA POR LAS ESPECIES CLASICAS DE BRUCELA (ABORTUS, SUIIS Y MELITENSIS) REVELAN LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS AGLUTINANTES ESPECIFICOS EN UN 5,9% DE LOS CANES ANALIZADOS POR LA PRUEBA DE HUDDLESON Y EN UN 6,5% DE LOS ESTUDIADOS POR LA PRUEBA DE ROSA DE BENGALA. DICHA RESPUESTA INMUNE SE ORIGINA POSIBLEMENTE POR UN ESTADO DE INFECCIÓN BRUCELAR (PRESENCIA DEL GERMEN EN EL ORGANISMO SIN SINTOMATOLOGÍA APARENTE) O COMO LA EXPRESIÓN DEL APARATO INMUNOCOMPETENTE, DE UN ESTADO DE ENFERMEDAD YA SUPERADO, DEL CUAL SOLAMENTE QUEDAN RASTROS SEROLOGICÓS DETECTABLES POR LAS PRUEBAS UTILIZADAS, YA QUE NINGUNO DE LOS CANES INTEGRANTES DE LA MUESTRA PRESENTÓ ALTERACIONES PATOLOGICAS COMPATIBLES CON LA BRUCELOSIS.

SE CONSIDERO QUE LOS PERROS CON SEROLOGÍA POSITIVA ERAN AQUELLOS CUYOS SUEROS HABIAN PRODUCIDO AGLUTINACIÓN EN LA PRUEBA DE ROSA DE BENGALA Y EN LA DE HUDDLESON EN DILUCIONES DE 1/50 Y SUPERIORES, DESCARTANDOSE EN ESTE CASO LOS CANES CUYOS SUEROS REACCIONARON EN TITULOS DE 1/25 POR LA POSIBILIDAD DE AGLUTINACIONES INESPECIFICAS EN ESTA DILUCIÓN. AL PROBAR LOS RESULTADOS DE AMBAS TÉCNICAS POR EL TEST DE SIGNIFICACIÓN DE X^2 , SE ENCONTRO UNA ASOCIACIÓN SIGNIFICATIVA ENTRE ELLAS, CONCORDANDO EN SUS RESULTADOS EN UN 96,9%. ESTA CONCORDANCIA, CABRIA SUPONER, SE DEBERIA A LA DETECCIÓN POR PARTE DE AMBAS PRUEBAS DE ANTICUERPOS ESPECIFICOS, EVITANDO EL PH ACIDO DEL ANTIGENO DE ROSA DE BENGALA LAS AGLUTINACIONES INESPECIFICAS DEL SUERO, Y AL HECHO DE DESCARTAR LOS SUEROS POSITIVOS A DILUCIONES DE 1/25 EN HUDDLESON CON EL MISMO OBJETO.

SI BIEN EL NÚMERO DE PERRAS ES MENOR AL DE MACHOS, SE OBSERVÓ UNA MAYOR PROPORCIÓN DE HEMBRAS POSITIVAS A LA SEROLOGIA, EXISTIENDO DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE AMBOS SEXOS, ESTE HECHO ES DE IMPORTANCIA POR CUANTO LAS HEMBRAS AL ENFERMAR EN EL PERIODO DE GESTACIÓN, PUEDEN ABORTAR ELIMINANDO AL MEDIO AMBIENTE GRAN CANTIDAD DE ORGANISMOS INFECTANTES, QUE PUEDEN ENFERMAR AL HOMBRE Y LOS ANIMALES, POSIBILIDAD COMPROBADA NATURAL Y EXPERIMENTALMENTE. (1), (34), (46).

LA TASA DE REACCIONANTES A LA SEROLOGIA SI BIEN ES MENOR A LA HALLADA EN OTROS PAISES (3), (34), PERMITE INFERIR LA EXISTENCIA

DE INFECCIÓN Y ENFERMEDAD EN LOS PERROS DE AREA RURAL, POSIBLE-
MENTE DEBIDO A LA CONVIVENCIA CON GANADO INFECTADO.

EL ESTUDIO DE LOS SUEROS MEDIANTE LA PRUEBA DE INMUNODIFUSION
PARA DIAGNOSTICO DE BRUCELOSIS POR BRUCELA CANIS, PERMITIO DE-
TECTAR UNA TASA DE PREVALENCIA DE SERO-POSITIVOS DE 1,67%, LA
TASA DETECTADA EN PERROS DE AREA RURAL ES INFERIOR A LAS EN-
CONTRADAS POR OTROS AUTORES, EN PERROS DE ZONA URBANA DE OTROS
PAISES(10) Y DEL NUESTRO(29). POSIBLEMENTE ESTA DIFERENCIA SE
DEBA AL HECHO DE UNA CONVIVENCIA MENOS ESTRECHA ENTRE LOS PE-
RROS DE AREA RURAL QUE LIMITARIA LAS POSIBILIDADES DE CONTA-
GIO Y DIFUSIÓN DE LA NOXA. NO OBSTANTE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL
PERRO A LA BRUCELA CANIS(HOSPEDADOR FINAL) MAYOR A LA DE LAS
ESPECIES CLASICAS DE BRUCELA, LA TASA DE REACCIONANTES A ES-
TAS ESPECIES FUE MAYOR, EN NUESTRAS CONDICIONES, QUIZAS POR UNA
EXPOSICIÓN A RIESGO MAYOR, MOTIVADA POR LA CONVIVENCIA CON UN
GRAN NÚMERO DE ANIMALES INFECTADOS(GANADO BOVINO U OVINO).
NO SE DETECTARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS INDICES
DE REACCIONANTES EN MACHOS Y HEMBRAS, LA CONCENTRACIÓN CANINA
EN LOS ESTABLECIMIENTOS, EN NUESTRAS CONDICIONES, NO DETERMINÓ
DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS INDICES DE SEROPOSITIVI-
DAD.

LA POSITIVIDAD DE LOS SUEROS A LA PRUEBA DE INMUNODIFUSIÓN
SE MANTUVO DURANTE UN LAPSO EXTENSO, EN TRES DE LOS 4 CANES
ESTUDIADOS SEROLOGICAMENTE EN DOS OCASIONES. DICHA EXTENSIÓN
EN TIEMPO, POSIBLEMENTE SEA UNA MANIFESTACIÓN DEL APARATO IN-
MUNOCOMPETENTE, PROVOCADA POR UNA INFECCIÓN BRUCELAR CRONICA,
HECHO FRECUENTE EN ESTA ENFERMEDAD, EN LA ESPECIE CANINA QUE
PERMITE, POR LAS CARACTERISTICAS DE VITALIDAD INTRACELULAR DE
LAS BRUCELAS, CONSIDERARLA COMO FUENTE DE INFECCIÓN Y RESERVO-
RIO DE LA NOXA.

CONCLUSIONES

EL ESTUDIO DE LOS SUEROS DE UNA MUESTRA DE CANES DE AREA RURAL DEL PARTIDO DE AZUL MEDIANTE LAS PRUEBAS DE HUDDLESON Y ROSA DE BENGALA, REVELÓ LA EXISTENCIA DE ANTICUERPOS ESPECIFICOS EN EL 5,9% Y 6,5% RESPECTIVAMENTE, DE LOS CANES ESTUDIADOS.

EN BASE A ESTOS DATOS, CON UN 95 % DE CONFIANZA, SE ESTIMA QUE LA TASA DE PREVALENCIA LÁPSICA DE SERO-REACCIONANTES A LAS PRUEBAS PARA DETECCION DE BRUCELOSIS CAUSADA POR ESPECIES CLASICAS DE BRUCELA (ABORTUS SUIS Y MELITENSIS), EN EL PERIODO DEL 31/10/79 AL 10/6/81, EN LA POBLACIÓN CANINA RURAL DEL PARTIDO SE HALLA ENTRE EL 3,8% Y 8,8%.

LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE INMUNODIFUSIÓN PARA EL DIAGNOSTICO DE LA BRUCELOSIS CANINA CAUSADA POR BRUCELA CANIS, PERMITIO DETECTAR UN 1,67% DE SERO-POSITIVOS, ESTIMANDO UNA TASA DE PREVALENCIA LAPSICA, EN LA POBLACIÓN CANINA DE AREA RURAL DEL PARTIDO, QUE SE HALLARIA ENTRE EL 0,42% Y EL 2,92%.

NO FUE POSIBLE REALIZAR EL AISLAMIENTO DE BRUCELA CANIS, EN LOS CANES, SERO-POSITIVOS, ESTUDIADOS BACTERIOLOGICAMENTE.

RESUMEN

SE ESTUDIO UNA MUESTRA DE CANES DEL AREA RURAL DEL PARTIDO DE AZUL PCIA. DE BUENOS AIRES, MEDIANTE LAS TÉCNICAS DE ROSA DE BENGALA Y HUDDLESON PARA EL DIAGNOSTICO DE INFECCIÓN BRUCELAR POR B. ABORTUS, B. SUIS Y B. MELITENSIS, Y LA PRUEBA DE INMUNODIFUSION EN GEL, PARA EL DIAGNOSTICO DE INFECCIÓN BRUCELAR POR BRUCELA CANIS.

REACCIONARON POSITIVAMENTE EL 6,5% Y 5,9% DE LOS CANES A LAS PRUEBAS DE ROSA DE BENGALA Y HUDDLESON, Y EL 1,65% A LA DE INMUNODIFUSIÓN.

ARTICULO 11º. - LA FACULTAD NO SE HACE SOLIDARIA DE LAS OPINIONES VERTIDAS EN UNA TESIS.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ACHA P., SZYFRIES B. BRUCELOSIS. ZOONOSIS Y ENFERMEDADES TRANSMISIBLES COMUNES AL HOMBRE Y A LOS ANIMALES. PUBLICACIÓN CIENTÍFICA Nº 354. O.P.S., O.M.S. 1977. PAG. 6-23.
- 2.- WALSH A., GIMENO E. SITUACIÓN DE LA BRUCELOSIS EN LA ARGENTINA Y EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. SENASA. TRABAJO NO PUBLICADO.
- 3.- ZAMORA J., LUCHSINGER E. Y MARTIN R. BRUCELOSIS CANINA AREA RURAL DE VALDIVIA CHILE. REV. LAT. AMER. MICROBIOL. PARASITOL. VOL. 9 Nº 2 3 Y 4. PAG. 69-71. ABRIL-DIC. 1967.
- 4.- ZAMORA J., LUCHSINGER E. Y MARTIN R. BRUCELOSIS CANINA (COMPARACION ENTRE AREA RURAL Y URBANA). REV. SOC. MED. VET. CHILE. VOL. XVIII. SANTIAGO ENERO-DIC. 1967 Nº 1-4 PAG. 18-20.
- 5.- MAGLIONE E., GINNANI C. OSSERVAZIONI SUL RUOLO DEL CANE STEROLÓGICAMENTE POSITIVO PER BRUCELLOSI, NEI PIANI DE RISANAMENTO DEGLI ALLEVAMENTI BOVINI. ANNALI DELLA FACOLTA DI MEDICINA VETERINARIA DE TORINO. VOL. XV. 1965. PAG. 575-585.
- 6.- COMITÉ MIXTO FAO/OMS DE EXPERTOS EN BRUCELOSIS. QUINTO INFORME JUNIO-JULIO DE 1970.
- 7.- CHAPMAN P. BRUCELOSIS EN LOS PEQUEÑOS ANIMALES. GACETA VETERINARIA. VOL. XXV. Nº 153. ABRIL DE 1963. PAG. 171-173.
- 8.- HUTYRA F., MAREK J., MANNIGER R. BRUCELOSIS. PATOLOGÍA Y TERAPEUTICA ESPECIALES DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. 1970. PAG. 813-847.
- 9.- BAKOS E., BUSTAMANTE A. TITULOS ANTI-BRUCELA ABORTUS EN PERROS DE LA PROVINCIA DEL CHACO. REV. MED. VET. VOL. 60 Nº 4. 1970. PAG. 49-54.
- 10.- ANDRADE. M., GRACE K., RABORG F. B., LAOS F. R., BRUCELOSIS CANINA CAUSADA POR BRUCELA CANIS. VET. Y ZOOT. (LIMA) 1978 Nº 30 (87-89): 27-34.
- 11.- MOORE J. A., GUPTA B. N., EPIZOOTIOLOGY, DIAGNOSIS AND CONTROL OF BRUCELLA CANIS. J. A. V. M. A. VOL. 156 Nº 12 JUNIO 15 1970 PAG. 1737-1740.
- 12.- MEYER M. E. ADVANCES IN RESEARCH ON BRUCellosIS, 1957-1972. ADVANCES IN VETERINARY SCIENCE AND COMPARATIVE MEDICINE. VOL. 18. 1974: 238-240.
- 13.- VARELA DIAZ, MYERS D. OCURRENCE OF ANTIBODIES TO BRUCELLA CANIS IN RURAL INHABITANTS OF CORRIENTES AND NEUQUEN PROVINCES, ARGENTINA. REV. AM. J. TROP. MED. HYG. 28 (1) 1979 PAG. 110-113.
- 14.- RAMACCIOTTI F. PRIMER AISLAMIENTO DE BRUCELA CANIS EN HUMANO POR HEMOCULTIVO EFECTUADO EN LA REPUBLICA ARGENTINA. REV. MED. VET. (BS. AS.) VOL. 61 Nº 1 1980.

- 15.- NICOLETTI P. THE EPIDEMIOLOGY OF BOVINE BRUCELLOSIS. ADVANCES IN VETERINARY SCIENCE AND COMPARATIVE MEDICINE. VOL. 24:69-98
- 16.- BRUCELLA CANIS INFECTION. J.A.V.M.A VOL. 171 Nº11 Dic. 1 1977. PAG. 1172.
- 17.- GALPHIN S.P.. A SEROLOGIC SURVEY FOR BRUCELLA CANIS IN DOGS ON A MILITARY BASE. J.A.V.M.A. VOL. 171 Nº8 OCTUBRE 15, 1977 PAG. 728-729.
- 18.- CLINICAL SIGNS OF CANINE BRUCELLOSIS. J.A.V.M.A. VOL. 171 Nº 11. Dic. 1, 1977 PAG. 1172.
- 19.- WOOLEY R.E., HITCHCOCK J., BLUE M.A., NEWMAN J., BROWMN, SHOST JR. ISOLATION OF BRUCELLA CANIS FROM A DOG SERONEGATIVE FOR BRUCELLOSIS. J.A.V.M.A. VOL. 173 Nº4 AGOSTO 15. 1978. PAG. 387-390.
- 20.- GERALD L., HOOF J., NICHOLS B.. CANINE BRUCELLOSIS IN FLORIDA SEROLOGIC SURVEY OF POUNDS, DOGS, ANIMAL SHELTERS WORKERS AND VETERINARIANS. AMER. J. EPIDEMIOL.. VOL. 100 Nº1. 1974. PAG. 35-39.
- 21.- SERIKAWA T., MURAGUCHI T. SIGNIFICANCE OF URINE IN TRANSMISSION OF CANINE BRUCELLOSIS. JAP. J. VET. SCI. 41. 1979. PAG. 607-616.
- 22.- BOEBEL F., ERHERENFORD F.A., BROWMN G., ANGUS R., THOEN C. AGGLUTININS TO BRUCELLA CANIS IN STRAY DOGS FROM CERTAIN COUNTIES IN ILLINOIS AND WISCONSIN. J.A.V.M.A. VOL. 175. Nº13. 1979. PAG. 276-277.
- 23.- THIERMAN. BRUCELLOSIS IN STRAY DOGS FROM DETROIT. J.A.V.M.A. VOL. 177 Nº 12 Dic. 15. 1980. PAG. 1216-1217.
- 24.- CASAS OLASCOAGA R.. DIAGNOSTICO SEROLOGICO DE LA BRUCELOSIS ANIMAL. PUBLICACIÓN DEL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS. JULIO DE 1974.
- 25.- CARMICHAEL L.E. Y BRUNER. CHARACTERISTICS OF A NEWLY RECOGNIZED SPECIES OF BRUCELLA RESPONSIBLE FOR INFECTIOUS CANINE ABORTIONS. THE CORNELL VETERINARIAN. 58. (4):579-592. ITHACA. 1968.
- 26.- CARMICHAEL L.E.. CANINE BRUCELLOSIS: ISOLATION DIAGNOSIS TRANSMISSION. PROC. UNITED STATES LIVESTOCK. SANNASS. 71:517-527(1968).
- 27.- ALTON, JONES Y PIETZ. LAS TECNICAS DE LABORATORIO EN LA BRUCELOSIS. OMS. SERIE DE MONOGRAFÍAS TÉCNICAS. GINEBRA. SEGUNDA EDICION 55. 1976.
- 28.- ROBERT K. ANDERSON. ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS DE LA BRUCELOSIS UNA DE LAS ZONOSIS MAS IMPORTANTES. REUNION INTERAMERICANA SOBRE EL CONTROL DE LA FIEBRE AFTOSA Y OTRAS ZONOSIS. PUBLICACIÓN DE LA OMS. AÑO 1968. PAG. 109-118.

- 29.- MYERS D., VARELA DIAZ V. SEROLOGICAL AND BACTERIOLOGICAL DETECTION OF BRUCELLA CANIS INFECTION OF STRAY DOGS IN MORENO ARGENTINA. THE CORNELL VETERINARIAN. 1980. 70; 258-265.
- 30.- TECNICAS DE SEROAGLUTINACIÓN. CENTRO PANAMERICANO DE ZOONOSIS NOTA TECNICA Nº 2.
- 31.- TÉCNICA DE DIFUSIÓN EN GEL DE AGAR PARA EL DIAGNOSTICO DE LA EPIDIDIMITIS DE LOS CARNEROS. CENTRO PANAMERICANO DE ZOONOSIS NOTA TÉCNICA Nº 20.
- 32.- PRUEBAS SUPLEMENTARIAS PARA EL DIAGNOSTICO DE LA BRUCELOSIS. CENTRO PANAMERICANO DE ZOONOSIS. NOTA TÉCNICA Nº 25.
- 33.- MEYER M. BRUCELLA ORGANISMS ISOLATED FROM DOGS; COMPARISON OF CHARACTERISTICS OF MEMBERS OF THE GENUS BRUCELLA. AM. J. VET. RES. VOL. 30 No. 10. OCTUBRE DE 1969. PAG. 1751-1756.
- 34.- ERSKINE V. MORSE D.V.M. CANINE BRUCELOSIS. A REVIEW OF THE LITERATURE. JOURNAL OF THE AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION. VOL. CXIX. PAG. 304. 1951.
- 35.- ERHLEIN H. I., SCHIMMELPFENNING E BISPING W. UN CONTRIBUTO ALLA BRUCELOSIS DEL CANE. LA CLINICA VETERINARIA. VOL. 87 AÑO 1964. Nº7. PAG. 211 MILANO.
- 36.- CLEGG F.G., ROBINSON J.M., BRUCELLA ABORTUS INFECTION IN THE DOG: A CASE OF POLIARTHRITIS. RESEARCH IN VETERINARY SCIENCE. 9 (2): 183-185. LONDON 1968.
- 37.- MOORE J.A., GUPTA B.N., CONNER G.H. ERRADICATION OF BRUCELLA CANIS INFECTION FROM A DOG COLONY. J.A.V.M.A. 153 (5): 523-527 CHICAGO 1968.
- 38.- MOORE J.A., KAKUK T.J. MALE DOGS NATURALLY INFECTED WITH BRUCELLA CANIS J.A.V.M.A. 155 (8): 1352-1358. CHICAGO 1969.
- 39.- CARMICHAEL L.E., KENNEY R.M. CANINE ABORTIONS CAUSED BY BRUCELLA CANIS. J.A.V.M.A. 152 (6 PART. 1): 605-616. CHICAGO 1968.
- 40.- MOORE J.A. BRUCELLA CANIS INFECTION IN DOGS. J.A.V.M.A. 155 (12): 2034-2037. CHICAGO 1969.
- 41.- CARMICHAEL L.E. CANINE BRUCELOSIS : THE CLINICAL DISEASE PHATOGENESIS, AND IMMUNE RESPONSE. J.A.V.M.A. 166: 1726-1740 (1970)
- 42.- ARIAUDO NELSON J. BRUCELOSIS INVESTIGACIÓN DE AGLUTININAS EN EL SUERO SANGUINEO DE LA ESPECIE CANINA. TRABAJO DE TESIS UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA, FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS. Nº693 PAG. 28. AÑO 1958.

- 43.- W. BATHKE. BRUCELOSIS. EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS ANIMALES DOMESTICOS DE JOACHIM BEER. PAG. 143-145.
- 44.- PACHECO Y THIAGO DE MELLO. BRUCELOSIS. MONOGRAFIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ. Nº7. SET. 1955 PAG. 235-236.
- 45.- MYERS D.M., JONES L.M., VARELA DIAZ V.M. STUDIES OF ANTIGEN FOR COMPLEMENT FIXATION AND GEL DIFFUSION TESTS IN THE DIAGNOSIS OF INFECTIONS CAUSED BY BRUCELLA OVIS AND OTHER BRUCELLA. APPLIED MICROBIOLOGY. VOL. 23 Nº5:894-902.
- 46.- KIOK P., GRÜNBAUN E.G., LETZ W., UHL W., MIETH K., DER HUNDALS REINFEKTIONSQUELLE FÜR BRUCELLOSEFREIRE RINDERBESTÄNDE. MONATSHEFTE FÜR VETERINARMEDIZIN. AÑO 233 .CUADERNO 18-15 DE SETIEMBRE DE 1978 PAG. 700-704.
- 47.- PEREZ Y PEREZ D. EPIDEMIOLOGÍA Y PATOLOGÍA CLINICA DE LA BRUCELOSIS BOVINA, CAPRINA Y HUMANA. VETERINARIA XXX (7-8) 1965. GACETA VETERINARIA T. XXVIII Nº 186 ENERO 1966. PAG. 9-18.
- 48.- LOIZELIER A.B. BACTERIOLOGÍA DE LA BRUCELOSIS Y ESTADO ACTUAL DE SU PREVENCIÓN INMUNITARIA. GACETA VETERINARIA T. XXVIII. Nº 186 ENERO DE 1966 PAG. 39-46.
- 50.- SPINK W. SOME BIOLOGICAL AND CLINICAL PROBLEMS RELATED TO INTRACELLULAR PARASITISM IN BRUCellosIS. NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE. 247:603-610 (OCT. 16) 1952.
- 51.- COMITÉ DE EXPERTOS FAO/OMS. IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE BRUCELLA. SER. INF. TEC. Nº67 SEGUNDO INFORME. PAG. 20-23 MAYO DE 1953.
- 52.- DIAZ R., JONES L.M., LEONG D. Y WILSON B.J. SURFACE ANTIGENS OF SMOOTH BRUCELLAE. JOURNAL OF BACTERIOLOGY. AÑO 1968, VOL. 96. PAG. 893-901.
- 53.- TORO R. LAS ESPECIES SILVESTRES EN LA TRANSMISIÓN DE LAS ZONOSIS EN LAS AMERICAS. OPS. PUBLICACIÓN CIENTIFICA Nº 334 AÑO 1976. PAG. 69-80.
- 54.- DIAZ R., JONES L.M. Y WILSON J.B. ANTIGENIC RELATIONSHIP OF THE GRAM-NEGATIVE ORGANISM CAUSING CANINE ABORTION TO SMOOTH AND ROUGH BRUCELLAE. JOURNAL OF BACTERIOLOGY. AÑO 1968. VOL. 95 PAG. 618-624.
- 55.- JONES L.M., ZANARDI M, LEONG D., Y WILSON J.B. TAXONOMIC POSITION IN THE GENUS BRUCELLA OF THE CAUSATIVE AGENT OF CANINE ABORTION. JOURNAL OF BACTERIOLOGY. AÑO 1968. VOL. 95 : 625-630.
- 56.- FREDRICKSON D., BARTON C. : A SEROLOGIC SURVEY FOR CANINE BRUCELOSIS IN METROPOLITAN AREA. J. A. V. M. A. 165:987-989. 1874.

57. - LISLE W., GEORGE D.V.M., ROBERT DUNCAN J., CARMICHAEL L.E.
SEMEN EXAMINATIONS IN DOGS WITH CANINE BRUCELLOSIS.

AM. J. VET. RES. VOL. 40 Nº 11 PAG. 1589-1595.

58. - PICKERILL O., COMMENTS ON EPIZOOTIOLOGY AND CONTROL OF
CANINE BRUCELLOSIS J.A.V.M.A. 156:1741-1742 (1970).

59. - FLORES CASTRO R., SUAREZ F., CARMICHAEL E.L., CANINE BRUCELL
LLOSIS BACTERIOLOGICAL AND SEROLOGICAL INVESTIGATION OF NATU-
RALLY INFECTED DOGS IN MEXICO CITY. J. CLINICAL MICROBIOLOGY. 6
PAG. 591-597. (1977).