

245
1:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



RECOPIACION BIBLIOGRAFICA SOBRE
PIROPLASMOSIS DE 1967 A 1977

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A

CARLOS MANUEL DEL PASO MAZA

ASESORES: MVZ. RAMON MEZA BELTRAN
MVZ. HECTOR QUIROZ ROMERO

México, D. F.

1979

8322



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

I N D I C E

RESUMEN _____	2
INTRODUCCION _____	4
MATERIAL Y METODOS _____	8
RESULTADOS	
MORFOLOGIA _____	14
CICLO BIOLÓGICO _____	31
PATOGENIA _____	33
INMUNOLOGIA _____	91
DIAGNOSTICO _____	126
EPIZOOTIOLOGIA _____	148
TRATAMIENTO _____	167
CONTROL _____	188
CONCLUSIONES _____	213
DISCUSION _____	215
BIBLIOGRAFIA _____	217

RESUMEN

R E S U M E N

Por la importancia que tiene la piroplasmosis en Méxi-
co se efectuó la recopilación, traducción y ordenamiento de los
resúmenes que se publicaron en el Veterinary Bulletin de los --
años 1967 a 1973 y de 1975 a 1977.

Se consultaron 108 revistas del Veterinary Bulletin, -
recopilando 158 resúmenes que se ordenaron dentro de: Morfolo-
gía, Ciclo Biológico, Patogenia, Inmunología, Diagnóstico, Epi-
zootiología, Tratamiento y Control.

La mayoría de los resúmenes de los artículos inclui-
dos se realizaron en Australia, Gran Bretaña, Estados Unidos de
Norteamérica, Unión Soviética, Alemania y Francia.

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

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

En la piroplasmosis, babesiosis, fiebre de Texas, ---
aguas rojas, ranilla o fiebre bovina de garrapatas, están com--
prendidas las enfermedades causadas por las especies del género
Babesia que afectan a bovinos, equinos, ovinos, porcinos, cani--
nos, felinos y animales salvajes. (121)

La Babesia es un protozoario que pertenece a la fami--
lia Babesidae y fue descubierta por Babes en 1886 (B.bovis) (92).
Estos organismos se multiplican dentro de los eritrocitos por--
división asexual formando pares o por esquizoogonia formando---
tétradas produciendo parásitos no pigmentados de forma ameboide.
(92, 137)

Han sido reconocidas 18 especies de Babesia que en ge--
neral se clasificaron en dos grupos: formas grandes con una lon--
gitud promedio mayor a 3 micras y formas pequeñas con longitud--
promedio menor de 2.5 micras. (137)

Bajo condiciones naturales la Babesia es transmitida--
por garrapatas, siendo la primera demostración de este hecho en
el año de 1893 por Smith y Kilborne. (137). Las garrapatas capa--
ces de transmitir la piroplasmosis se encuentran dentro de la--
familia de Ixodidae y, en México las garrapatas del género ----

Boophilus son las encargadas de transmitir dicha enfermedad.

La babesiosis se caracteriza clínicamente por fiebre, anemia, hemoglobinemia, hemoglobinuria e ictericia. (89, 92,121)

A partir de su descubrimiento, la Babesia ha sido estudiada exhaustivamente y durante los últimos años se han publicado gran número de trabajos que actualizan los conocimientos acerca de esta enfermedad.

En 1976 Morzaria y col. (110) estudiaron la ultraestructura de Babesia major confirmando su inclusión en el subphylum Apicomplexa; Sonoda y Mori en 1972 (138), reportan la presencia de sideroleucocitos en vacas infectadas por piroplasmas; Bakurdjiev y col. (1) estudian la función reproductiva de carneros --- afectados de piroplasmosis y anaplasmosis; en 1970 Schindler y col. (132) sugieren que los inmunocitos y no los anticuerpos humorales son los responsables de la inmunidad primaria en perros afectados por Babesia canis; Uilenberg en 1968 (141) confirma a la garrapata Boophilus microplus como vector natural de la Babesia bigemina y de la Babesia argentina.

Estos son sólo algunos ejemplos de la gran lista de -- trabajos publicados durante los últimos años.

Dada la importancia que tiene esta enfermedad tanto en

el aspecto salud como en el económico para la ganadería de Méxi
co, consideramos necesario hacer una recolección y ordenamiento
de los trabajos de investigación realizados en los últimos años,
para que los estudiantes e investigadores dispongan de una fuen
te de consulta de fácil acceso con la situación actual de la pi
roplasmosis a nivel mundial.

MATERIAL Y METODOS

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Se consultaron 108 revistas del The Veterinary Bulletin que corresponden a los volúmenes 39 al 49 del periodo comprendido entre 1967-1973 y 1975-1977.

Las revistas que contenían artículos sobre babesiosis y cuyos resúmenes estaban comprendidos en el Veterinary Bulletin fueron:

Acta Veterinaria Praga.

American Journal of Veterinary Clinical Pathology

American Journal of Veterinary Research

Annals of Tropical Medicine and Parasitology

Australian Veterinary Journal

Berliner an Munchener Tierarztliche Wochenschrift

British Veterinary Journal

Bulletin of Epizootic Diseases of Africa, Kenya

Bulletin of the Faculty of Agriculture, Yamaguty University

Canadian Veterinary Journal

Cornell Veterinarian

Dissertation Abstracts International

Experimental Parasitology

Gaceta Veterinaria

Indian Veterinary Journal

Instituta Veterinarnyskh Preparatov
 Irish Veterinary Journal
 International Journal for Parasitology
 Japanese Journal of Veterinary Science
 Journal of Comparative Pathologie
 Journal of Parasitology
 Journal of Protozoology
 Journal of Small Animal Practice
 Journal of South Africa Veterinary Medicine Association
 Journal of the American Veterinary Medical Association
 Journal of Tropical Medicine and Hygiene
 Mysore Journal of Agriculture Science
 Nature, London
 Onderstepoort Journal of Veterinary Research
 PANS (Pest Articles & New Summaries)
 Parasitology
 Phillipines Journal of Animal Industry
 Proceedings of 19 th World Veterinary Congress, Mexico City
 Queensland Agriculture Journal
 Refuah Veterinarith
 Research in Veterinary Science
 Revista del Instituto Agropecuario Colombiano
 Revista de Medicina Veterinaria (Buenos Aires)
 Revue d'Elevage et de Medicine Veterinaire des Pays Tropicaux, -

France

Revue Suisse de Zoologie

Sbornik Nauchnykh Trudov, Moskovskaya Veterinariya Akademiya

Sbornik Rabot Leningradskii Veterinarnyi Institut

Science, USA

Schweizer Archiv fur Tierheilkunde

Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health

Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Netherlands

Veterinarnomeditsinski Nauki

Veterinariya, Moscow

Veterinary Record

Veteriner Fakultesi Dergisi, Turkey

Zeitschrift fur Angewandte Entomologie

Zeitschrift fur Parasitkunde

Zeitschrift fur Tropenmedizin und Parasitologie

Zentralblatt fur Veterinarmedizin

Zooprofilassi

Se consultaron los resúmenes efectuándose las traducciones de los mismos y se publican bajo el orden del programa de la asignatura de Parasitología y Enfermedades Parasitarias que se sigue en el Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia de la Universidad Nacional Autónoma de México y cuyo esquema es el siguiente:

MORFOLOGIA

CICLO BIOLÓGICO

PATOGENIA

INMUNOLOGÍA

DIAGNÓSTICO

EPIZOOTIOLOGÍA

TRATAMIENTO

CONTROL

Cada resumen consta de Autor, Título del trabajo, Revista donde fue publicado y dirección donde puede ser pedido el artículo completo.

El número que aparece al final del resumen corresponde al de la bibliografía. Así mismo, para conocer el título de los trabajos en el idioma en que aparece en el Veterinary Bulletin de berá consultarse en la bibliografía.

RESULTADOS

MORFOLOGIA

FRERICHS, W. M., JOHNSON, A. F. & HOLBROOK, A. A.

Almacenamiento de Babesia caballi y Babesia equi en nitrógeno líquido.

J. Parasit, 54, 451. (1968)

(Parasit. Lab., USDA, Beltsville, Maryland 20705)

Sangre infectada mezclada con glicerol almacenada en nitrógeno líquido, B. caballi sobrevivió sin pérdida de virulencia por 1 040 días y B. equi por 603 días, siendo estos los límites del experimento. (43)

HOLBROOK, A. A., ANTHONY, D. W. & JOHNSON, A. J.

Observaciones sobre el desarrollo de Babesia caballi (Nuttall) en la garrapata tropical equina Dermacentor nitens Neumann.

J. Protozool, 15, 391-396. (1968)

(Parasit. Lab., USDA, Beltsville, Maryland, U. S. A.)

El desarrollo fue estudiado en frotis y secciones histológicas de garrapatas infectadas. La mayoría de los parásitos en los eritrocitos de equino ingeridos por las garrapatas adultas estaban aparentemente destruidos. Cuerpos pequeños de forma esférica de 4-6 micras de diámetro fueron el primer estado de B. caballi observada en el contenido intestinal de las garrapatas infectadas con este parásito. Estos aparentemente dieron origen a formas más elevadas de 10-14 micras de largo por 4-6 de ancho. El último estado es de forma redonda de 12-15 micras de diámetro y segmentado en corte vermicular de 8-12 micras de largo por 2-4 de ancho; algunos penetraron la pared del intestino y otros invadieron otras células de la garrapata. En las células de los túbulos de Malpigi, hemolinfa y ovarios los parásitos vermiculares sufrieron un ciclo secundario de fisión múltiple, formando vermiculos similares a aquellos que se formaron antes en el intestino. Los vermiculos que invadieron los ovarios sufrieron un ciclo de fisión múltiple similar durante el estado larvario de la garrapata. Los vermiculos del ciclo de fisión múlti--

ple que ocurrió durante el período alimenticio de las larvas in-
vadieron las glándulas salivales. Un ciclo de fisión múltiple -
dentro de éstas glándulas, dió por resultado un gran número de
parásitos pequeños de forma oval y piriforme de 2.5-3 micras de
dimensión máxima. Esos parásitos empezaron a mezclarse con las-
secreciones salivales y presumiblemente son las formas inyecta-
das dentro del caballo por las ninfas cuando éstas se alimentan.
Los pequeños parásitos ovals y piriformes por lo tanto son el-
estado infectivo para el caballo. (62)

ZWART, D., VAN DEN ENDE, M. C., KOUWENHOVEN, B. & BUYS, J.

La diferencia entre Babesia bigemina y una cepa holandesa de B. major.

Tijdschr. Diergenesesk 93, 124-140. (1968)

(Bilstraat 172, Utrecht)

La longitud de la forma de pera sencilla y doble fue el mejor criterio morfológico para distinguir B. major (considerada sinónima de Fracaiella colchica) y B. bigemina. La relativa frecuencia de la pera, (forma redonda y oval) no dio una diferenciación válida. La inmunidad cruzada y las pruebas de anticuerpos fluorescentes, usando becerros espelnoctomizados de 3-12 meses de edad y vacas intactas, mostraron que ambas especies tienen algunos antígenos comunes; los animales inmunes a B. bigemina también fueron inmunes a B. major mientras que los animales inmunes a B. major mostraron parasitemia pero no síntomas en la confrontación con B. bigemina. La Babesia bigemina más no la B. major fue susceptible a Tripan Azul. (158)

FRIEDHOFF, K. & SCHOLTYSECK, E.

Las estructuras finas de los merozoitos de Babesia bigemina en -
los ovarios de Boophilus microplus y Boophilus decoloratus.

Z. Parasitk de 32, 266-283, (1969)

(Tierärztliche Hochschule, Hannover)

Se estudió la ultraestructura de los merozoitos (vermif
culos) y las formas esféricas de Babesia bigemina en los ovarios
de Boophilus microplus y Boophilus decoloratus. (6 láminas de --
ilustraciones). (45)

HEBEL, R. & DENNIG, H. K.

Investigaciones en microscopio de luz y electrónico sobre la Ba-
besia herpailuri después del tratamiento con diminazene (Berenil)

A. Parastikde 33, 1-20. (1969)

(Veterinarstr. 13, 8 000 Munchen 22)

La morfología de la B. herpailuri antes y después del tratamiento es descrita. Las alteraciones observadas (dilatación de las membranas que limitan los organelos y del espacio perinuclear; disolución del citoplasma, decaimiento del núcleo), indican que el diminazene influye principalmente la microestructura y función de las citromembranas. Diferencias en la rapidez de destrucción de unos parásitos o la supervivencia de otros son explicados por una resistencia individual al Berenil. (61)

WEBER, G. & FRIEDHOFF, K.

Estudio citoquímico de los merozoitos de Babesia ovis y Babesia bigemina en la hemolinfa de las garrapatas.

Z. Parasitkunde 32, 181-190. (1969)

(Tierärztliche Hochschule, Hannover)

Los Merozoitos de Babesia ovis en la hemolinfa de Rhipicephalus bursa y de B. bigemina en Boophilus microplus y Boophilus decoloratus fueron examinados citoquímicamente por DNA, -RNA y polisacáridos. (148)

FOWLER, J. L., RUFF, M. D. & HORNOP, W. J.

Modificación de la tinción de Field para el examen de formas en crecimiento de Babesia gibsoni.

American Journal of Veterinary Research 31, 1079-1083 (1970)

(406th Med. Lab., US Army Medical Comand (Japan), APO San Francisco, California 96343)

Más de 100 laminillas fueron examinadas usando una modificación de la tinción de Field. Todas las formaciones previamente descritas del parásito con excepción de una pequeña mancha de cromatina sin citoplasma fueron observadas. Esas formaciones incluyen tanto formas de anillo largas como pequeñas, -- formaciones en banda y formaciones múltiples. La formación previamente descrita comparada a una pequeña mancha de cromatina - sin citoplasma siempre tuvo un trazo débil de citoplasma asociado a él. Este hallazgo fue atribuido al gran contraste obtenido en tinciones del parásito con la técnica de Field. Así mismo, - cuerpos piriformes dobles no descritos previamente fueron vistos en las laminillas preparadas con la técnica modificada de tinción de Field. (41)

SIMPSON, C. F.

Comparación con microscopio electrónico de Babesia spp y de cambios hepáticos en ponies y ratones.

Am. J. Vet. Res. 31, 1763-1768. (197)

(Dep. Vet. Sci., Univ. Florida, Gainesville 32 601)

La ultraestructura de Babesia equi en ponies y de Babesia rodhaini en ratones fue similar. Cada organismo contiene un núcleo, ribosomas libres, retículo endoplásmico con superficie - más lisa que rugosa y varias vacuolas alimenticias. Sin embargo, las vacuolas alimenticias eran mucho más grandes en B. rodhaini - que en B. equi, la fagocitosis de eritrocitos cargados con Babesia en las células Kupffer de los sinusoides hepáticos fue similar en ponies y en ratones. La fragmentación de los eritrocitos, filtración de la hemoglobina dentro de la vacuola fagocitaria y la digestión del parásito fue el proceso degenerativo que ocurrió dentro de las vacuolas fagocitarias en las células de Kupffer.

Evidencia ultraestructural de necrosis se observó en - hígados de ratones infectados con B. rodhaini, pero no así en - ponies infectados con B. equi. (135)

MACMILLAN, W. G. & BROCKLESBY, D. W.

La estructura de los estados intraeritrocíticos de Nuttallia - -
(Babesia) microti.

Res. Vet. Sci. 12, 185-186. (1971)

(Inst. Res. Anim. Dis., Compton, Newbury, Berks)

En secciones delgadas de eritrocitos de ratón infectados el protozoario estaba sujeto por una membrana, la cual estaba en algunas ocasiones alojada en la parte ancha del órgano dentro de un doblez. No fue observado ningún microporo. Organos similares a los de Nuttallia rodhaini se encontraban presentes, y en resumen, dos estructuras hasta ahora no reportadas son descritas. (100)

BROCKLESBY, D. W.; PURNELL, R. E.; SELLWOOD, S. A.

El efecto de la irradiación sobre estados intraeritrocíticos de Babesia major.

British Veterinary Journal 128 No. 1, III-V. (1972)

(Inst. Res. Anim. Dis., Compton, Newbury, Berks)

Los eritrocitos de bovino infectados con Babesia major fueron sometidos a irradiación con radiocobalto antes de ser inyectados en becerros esplenectomizados. Una dosis de 10 kilorads, no tuvo aparentemente efecto sobre los parásitos; con 30 tuvieron un marcado efecto y 50 kards los mató. Los resultados del de safio fueron difíciles de interpretar debido a la aparición del Eperythroozoon tuomi el cual es reportado por primera vez en Inglaterra. (6)

HOFFMANN, G.

Mantenimiento de tejidos de garrapatas infectadas con Babesia -
en un medio nutritivo artificial.

Zeitschrift fur Angewandte Entomologie 71 26-34. (1972)

(Inst. Parasit., Fachbereich Veterina medizin, Freie Univ., Ber-
lin)

El medio de cultivo estaba compuesto de solución Hank, una mezcla de vitaminas y aminoácidos, 0.1% de glucosa, 0.01% de ribosa y 15% de suero de becerro, así como 50 mg. de novobio-
cina por 100 ml. El rojo fenol fue usado como indicador. Los --
tiempos promedio de supervivencia de los tejidos de garrapata -
infectados con Babesia, a 28°C fueron como sigue: intestino - -
6-10 días, ovario y oviducto 9-12, glándula salival 6-9, tubu--
los de Malpigi 5-8 y hemocitos 3-4 días. El tiempo de supervi--
vencia de tejidos no infectados fue un poco más largo. (65)

KOLASKII, N. A.; IVANYUSHIN, B. I.

Retención de las propiedades biológicas de Babesia canis después de 8 años de pasajes en perros.

Sbornik Rabot Leningradskii Veterinarnyi Institut 40, 46-50. - -
(1975)

(Veterinarnyi Institut, Leningrad, USSR)

Ningún cambio fue observado en la morfología o la actividad biológica de B. canis después de 8 años de pasajes en perros. La virulencia del parásito no se afectó por tratamiento -- con rayos X, quimoterapia u otro tratamiento. (84)

CANNING, E. U.; KILLICK-KEN DRICK, R.; MONK, J. B.

Morfología de piroplasmas en huéspedes anormales y la identificación de piroplasmas del hombre.

Journal of Tropical Medicine and Hygiene 79(1) 5-8. (1976)

(Dep. Zool., Imperial Coll. Sci. Tech., London SW7 2AZ, UK)

La sangre de un becerro conteniendo Babesia divergens fue usada para infectar ratas y cricetos intactos y esplenectomizados. El curso de la infección y la morfología de los eritrocitos infectados y de los parásitos es descrita. Las observaciones sugieren que las ratas y los cricetos deben ser usados como huéspedes en laboratorios para B. divergens a menos que la virulencia del parásito pueda ser incrementada por pases. (19)

D'YAKONOV, L. P.

Ultraestructura de la Babesia ovis dentro de los eritrocitos de los borregos.

Veterinariya, Moscow No. 2, 63-67. (1976)

(Vsesoyuznyi Institut Eksp. Veterinarii, 109 472 Moscow, USSR)

En eritrocitos de ovino obtenidos por el método de Romanovski, la B. ovis era redonda, oval, piriforme o doble piriforme. Usualmente una masa de cromatina fue observada a un lado o en el extremo ancho del organismo. En ocasiones se observaron dos masas de cromatina. En el estado invasivo dentro de una célula, el merozoito sufre una diferenciación en la cual se pierde el complejo pelicular, hay una reducción en los pares de organelos y de las microfibras y ocurre el cambio de merozoitos a trofozoito. El trofozoito tiene una membrana plasmática, la cual no es siempre encontrada y un núcleo rodeado por una doble membrana pero a veces hay una zona clara perinuclear en la cual no se observa ninguna membrana. El trofozoito es redondo o con pseudópodos. El trofozoito se divide en dos dando los merozoitos II, los cuales tienen un complemento lleno de organelos en el extremo anterior. (36)

MORZARIA, S. P.; BLAND, P.; BROCKLESBY, D. W.

Ultraestructura de Babesia major en la garrapata Haemaphysalis punctata.

Research in Veterinary Science 21 (1) 1-11. (1976)

(Inst. Res. Anim. Dis., Compton, Newbury, Berks, UR)

Garrapatas H. punctata fueron infectadas con B. major permitiéndoles alimentarse sobre un becerro infectado esplenectomizado. Las garrapatas fuertemente infectadas fueron disecadas y los intestinos y ovarios fueron procesados para estudiar la ultraestructura de B. major en esos órganos. La morfología de los parásitos en intestino y ovarios fue idéntica. El estudio mostró que el parásito consiste en una forma reducida de un complejo apical conteniendo organelos característicos como son el anillo polar, microfibras y microtubulos. Un cono primitivo está situado en la porción anterior del parásito y consiste de delicados anillos helicoidales. La presencia de esos organelos confirma la inclusión de este parásito en el subphylum Apicomplexa. (110)

CICLO BIOLOGICO

SETTY, D. R. L.; KRISHNA, N. S.

El patrón del desarrollo asexual de Babesia como aparece en la sangre periférica de una vaca.

Mysore Journal of Agricultural Sciences (1972) 6 No. 4, 474-480.

(Vet. Coll., Univ. Agric. Sci., Bangalore-24, India)

Los autores describen variadas formas de Babesia, -- (probablemente Babesia bovis), visto en sangre teñida de una vaca en una sola vez. La relación de las formas previamente publicadas como el desarrollo asexual de los protozoarios fue discutida. (133)

P A T O G E N I A

DORNER, J. L.

Un estudio hematológico de la babesiosis del perro.

Am. J. Vet. Clin. Path. 1, 67-75. (1967)

(Sch. Vet. Med., Univ. Illinois, Urbana 61 801)

Ocho perros experimentalmente infectados con B. canis desarrollaron linfocitosis y anemia. Los parásitos aparecieron primero en los eritrocitos del 4o. al 8o. día después de la infección y persistieron sólo de 3 a 4 días. El organismo reapareció en la sangre periférica de todos los perros en el día 15 y en el día 16. (33)

GOBEL, E.

Infección experimental de gatos y animales de laboratorio con una cepa de Babesia aislada de un leopardo en Kenya.

Inaug. Diss. Tierarztl. Fak., Munchen pp. 71, (1968)

(Am. Neudeck 1, 8 Munchen 9)

Dieciseis gatos, ocho esplenectomizados, fueron infectados con una Babesia de leopardo. Los animales no esplenectomizados no mostraron signos pero los gatos esplenectomizados desarrollaron parasitemia profunda y estuvieron clínicamente enfermos (fiebre, anemia, ictericia y hemoglobinuria). Histológicamente hubo cambios degenerativos hubo cambios degenerativos en el miocardio y en los focos hematopoyéticos del hígado. Las Babesias no pudieron ser demostradas en la sangre periférica de los gatos no esplenectomizados durante la premunición, pero los parásitos estuvieron presentes en esa fase en los animales esplenectomizados. La Babesia de leopardo no pudo ser transmitida a otras especies, únicamente al gato. (50)

KOCH, U.

Un reporte clínico sobre la infección por Babesia ovis en borregos.

Inaug. Diss., Tierarztl. Hochschule, Hannover pp. 78. (1968)

Los resultados clínicos se dividieron dentro de tres grupos. El grupo I compuesto por cinco animales; cuatro fueron infectados por inyección intravenosa de sangre infectada, el quinto después de esplenectomía, se infectó por la garrapata Rhipicephalus bursa. Los cuatro borregos desarrollaron leucopenia, con relativa linfocitosis y granulopenia y todos murieron dentro de diez días después de la infección. El quinto borrego murió en el día 45. En el grupo fue notado daño hepático por aumento de la actividad del aspartato transaminasa y glutamato-dehidrogenasa en suero. La hemoglobinuria también estuvo presente. Al grupo II compuesto de cuatro borregos infectados intravenosamente y esplenectomizados diez días después, se les administró glucocorticoides 31-38 días después de la infección. Dos borregos se enfermaron crónicamente y murieron al día 61 y 67 respectivamente. Los otros no mostraron signos clínicos. Después de la esplenectomía, una infección intercurrente con Eperythrozoon ovis (4 borregos) y Theileria ovis (3 borregos) se hizo evidente y volvió dudoso el significado de los resultados. En el grupo III los tres borregos murieron después de una enferme-

dad aguda, teniendo parasitemia y anemia más severas que los grupos I y II. (82)

UILENBERG, G.

Babesiosis y anaplasmosis bovina en Madagascar. I) Introducción.

Transmisión.

Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop. 21,467-474. (1968)

(Lab. Central de L'Elevage, Tananarive, Madagascar)

La transmisión de B. bigemina y B. argentina fue estudiada; fue confirmado que la garrapata Boophilus microplus es el vector natural en Madagascar. Experimentos sobre la transmisión de Anaplasma marginale por B. microplus dieron resultados negativos, aunque los datos epidemiológicos indicaron a esta garrapata como el vector natural; la teoría de Regendanz (1933) - de que la transmisión de anaplasmosis en B. microplus es de estadio a estadio pero no a través del huevo, parece ser la mejor explicación. Un caso de transmisión congénita de la infección de A. centrale es reportada. (141)

JERICHOW, H. & JUNGSMANN, R.

Efectos dañinos de Babesia divergens. I) Contenido de K, Ca, Mg y Fe en la sangre de bovinos infectados en forma natural.

Mh. Vet. Med. 24,732-736. (1969)

(Hannoversche Strasse 28,X-104 Berlin)

La concentración de K en la sangre de bovinos hembra con infección clínica de B. divergens fue 21.2 mg% (contra 19.3 mg% en bovinos control), Ca 8.16 mg% (9.79 en controles) y Fe - 353 mg% (147 en controles). La diferencia fue significativa. -- Los valores de Mg fueron similares (2.14 y 2.18 mg%). En bovinos tratados con Berenil, la concentración de Ca en el día del diagnóstico de la enfermedad fue 7.98 mg%, 8.32 después de cuatro días y 8.56 después de siete días, mientras que los valores de Mg fueron 2.15, 2.14 y 2 mg%. (71)

PHILLIPS, R. S.

(I) Infecciones por Babesia rodhaini en rata después de una parasitemia primaria aguda. (II) La actividad protectora del suero - de ratas inmunes contra Babesia rodhaini.

Parasitology 59, 349-356 y 357-364. (1969)

(Divn. Parasit. Natn. Inst. Med. Res. Mill Hill, London NW 7)

La B. rodhaini permanece en la sangre de la mayoría de las ratas de 2 a 12 meses después que la parasitemia primaria - aguda ha sido abatida. Por analogía, con algunas infecciones por Trypanosoma y malarías ello sugiere que los piroplasmas pueden - tener la capacidad de variación antigénica, de este modo permiti- - tiendo la permanencia del parásito en el huésped por mucho tiempo, aunque como una infección crónica. Una población de B. rodha ini fue aislada y resultó menos sensitiva en los experimentos - de transferencia pasiva en dos conjuntos de suero de ratas recuperadas que la población con pasaje normal. La mezcla de sueros - de ratas inmunes tuvo actividad protectora contra los piroplas- - mas en ratas no inmunes. Cuando se inyectaron parásitos o cerca - del tiempo de la infección, el antisuero causó un retardo en el - comienzo del padecimiento pero generalmente no afectó el curso - y severidad de la parasitemia. Hubo más sobrevivientes cuando el antisuero fue dado en series de pequeñas dosis que cuando se ad- - ministró una sola dosis grande del inóculo al tiempo de la infec - ción. El suero de ratas previamente reinfectadas varias veces, -

cuando se inyectó a ratas durante los inicios de la enfermedad, fue seguida por una rápida caída en el número de parásitos. Una parasitemia secundaria severa eventualmente sobrevino en esos animales. (115)

RICKARD, M. D.

Metabolismo de carbohidratos en Babesia rodhaini. Diferencias - en el metabolismo de eritrocitos de ratas normales e infectadas.

Expl. Parasit. 25, 16-31. (1969)

(Dep. Anim. Hlth, Massey Univ., Palmerston North, New Zealand)

Los eritrocitos de rata infectados con B. rodhaini exhibieron las tasas de conducción de oxígeno y de glicólisis más altas de lo normal. Sin embargo, la relación de conducción de -- oxígeno y utilización de glucosa no fue mayor que en eritrocitos normales ni menor que lo reportado para eritrocitos infectados - con Plasmodium spp., lo cual sugiere una gran dependencia de B. rodhaini sobre el metabolismo anaeróbico. La lactosa fue siempre el mayor producto final del metabolismo de la glucosa en eritrocitos infectados. (123)

UILENBERG, G.

Babesiosis y anaplasmosis Bovina en Madagascar, II) Influencia de la esplenectomía.

Revue Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 22, 237-248. (1969)

(Lab. Central Elevage, Tananarive, Madagascar)

Son dados detalles del efecto de la esplenectomía sobre los períodos entre la inoculación de los bovinos con Babesia bigemina, Babesia argentina, Anaplasma centrale y la iniciación de la parasitemia y entre la inoculación y la primera respuesta febril. Hubo una pequeña diferencia entre los animales normales y los esplenectomizados en las infecciones por Babesia y probablemente ninguna en las infecciones por Anaplasma aunque en último caso la cantidad de organismos fue un factor complicante. Las infecciones por Babesia bigemina fueron generalmente mortales en animales esplenectomizados, pero en algunos casos hubo una resistencia considerable a los otros parásitos. La esplenectomía de animales ya llevando infecciones por B. bigemina o Anaplasma casi siempre provoca una recaída, con parasitemia, pero sólo cerca de la mitad de los animales infectados con B. argentina reaccionaron en esta forma. Todos los portado-

res de A. centrale y muchos de esos llevando los otros piroplasmias se recobraron espontáneamente de las recaídas inducidas por la esplenectomía . La esplenectomía no parece --- afectar la morfología de B. bigemina. (142)

FEDOROV, A.I. & KARPUS, I.M.

Cambios inmunomorfológicos en los órganos hematopoyéticos de los bovinos con infección por Babesia y Thielieria annulata.

Uchen. Zap. Vetebsk. Vet. Inst. 22, 67-72. (1970)

(Ul. Lenina 46. Vitebsk, Beloruss, SSR)

Se estudiaron biopsias de médula ósea, nódulos linfáticos y bazo de 64 bovinos infectados. En los estados iniciales de la enfermedad dominaron la hiperemia de los nódulos linfáticos, proliferación y descamación de células epiteliales, activación de tejido reticular junto con incremento en el número de macrófagos e infiltración neutrofilica. Después de eso hubo procesos proliferativos acompañados con incremento en el número de basófilos e incremento en la síntesis de RNA. El incremento del número de macrófagos fue paralelo al de plasmocitos y otras formas jóvenes. En varios tejidos fue observada fragmentación celular. Con la declinación de la infección los plasmocitos y células linfoides con granulación basofílica y alto contenido de RNA se incrementaron rápidamente y estuvieron también presentes en la sangre circulante. Esto coincidió con un aumento en las gammaglobulinas. (38)

GIROUD, P., FIOCRE, B., CAPPONI, M., DUMAS, N. &

RYTER, A.

Bovinos infectados con Babesia divergens con suero positivo a Bedsonia. Hallazgos experimentales.

C.r. hebdomadaire. Séance. Acad. Sci., Paris 270D, 2225-2226, (1970)

(Inst. Pasteur, Paris XV)

El examen serológico de 36 bovinos infectados con B. divergens mostró que 30 tenían altos títulos de antígenos de Psitacosis o de aborto enzootico ovino. Los agentes de Psitacosis-linfogranuloma fueron identificados por tinción en garrapatas de bovinos infectados de Babesia y en los huevos de esas garrapatas. El ganado infectado se recuperó más rápidamente cuando se trató con tetraciclina así como con babesicidas. (49)

PHILLIPS, R.S.

La resistencia de ratones y ratas a la confrontación con Babesia rodhaini después de la inoculación con glóbulos rojos-irradiados infectados con Babesia rodhaini.

Nature, Lond. 227, 1255. (1970)

(Div. Parasit., Natn. Inst. Med. Res., Mill Hill, London --- NW7).

Sangre infectada y no infectada tratada con hepari na fue irradiada a 22° C con aproximadamente 1000 rad/min. - de rayos gamma de una fuente de radio cobalto. Grupos de cin co o seis ratones inyectados con 2×10^9 eritrocitos infec- tados irradiados con 40 ó 80 K rad desarrollaron parasite -- mias manifiestas 3-4 días después que los ratones control -- y muchos sobrevivieron después de una confrontación con 1×10^5 eritrocitos parasitados 20 días después. Las ratas fue ron protegidas por la inyección de $1-2 \times 10^9$ eritrocitos in- infectados inactivados con 60 K rad. previa confrontación con 1×10^6 eritrocitos infectados 19 días después. Los ratones- y ratas control fueron tratados con eritrocitos no infecta - dos irradiados antes de la inoculación. Las dosis inmunizan- tes y de confrontación son dadas. (116)

ROSS, J.P.J. & LOHR, K.F.

Transmisión y persistencia de anticuerpos calostrales de Babesia bigemina y Anaplasma marginale.

A. Trompenmed. Parasit. 21, 401-411. (1970)

(Vet. Res. Lab., Kabete, Kenya)

Los títulos de anticuerpos de Anaplasma, determinados por la técnica indirecta de anticuerpos fluorescentes, fueron similares en 40 vacas y sus becerros, pero los anticuerpos de Babesia fueron más altos en becerros (de más de un mes de edad) que en las madres. Los anticuerpos calostrales persistieron por un período de 17 semanas (Babesia) y 10 semanas (Anaplasma), aunque hubo una amplia variación. La reacción positiva a la prueba de aglutinación en tubo capilar persistió, en promedio, únicamente por 43 y 19 días respectivamente. Cuatro de los becerros evidentemente se infectaron de Babesia al nacimiento. (128)

HARA, Y.

Estudios experimentales sobre babesiosis canina. I) Hallazgos clínicos.

Bull. Fac. Agric. Yamaguti Univ. 22 329-356. (1971)

(Fac. Agric., Yamaguti Univ., Yosida, Yamaguti, Jap).

Datos clínicos y hematológicos sobre la babesiosis experimental en perros fueron analizados para estudiar la -- anemia causada por la infección. Los parásitos se encontra-- ron en la sangre de perros y una anemia severa y fiebre re -- currente atípica apareció 4-7 días después de la inoculación. Esplenomegalia estuvo presente. Un decremento de RBC (célu-- las rojas sanguíneas) fue marcado y el valor mínimo fue ---- 750 000-2 110 000. La Hb y el Ht decrecieron en forma parale -- la a los GR y a los eritrocitos juveniles. Se encontraron -- muchos reticulocitos, aparición de muchos leucocitos juveni -- les, e incremento de los monocitos. El valor de la proteí-- na sérica estuvo en su rango normal, pero el valor de la albúmi -- na fue menor y la globulina mayor como resultado del decremen -- to de albúmina. El fósforo orgánico del suero decreció pe -- ro el potasio se mantuvo normal. El parásito se multiplicó -- por división en los eritrocitos y sus rasgos morfológicos --

mostraron varias figuras. Se identificó al parásito como B.
gibsoni. (59)

HARA, Y.

Estudios experimentales sobre babesiosis canina. II) Hallazgos patológicos.

Bull. Ga. Agric. Yamguti Univ. 22 357-392 (1971)

(Fac. Agric., Yamaguti Univ., Yosida, Yamaguti, Jap.)

Para el estudio patológico de la babesiosis canina, 27 perros fueron necropsados y examinados histopatológica -- mente. Fueron clasificados en cuatro tipos: los más severos -- o progresivos, convalecientes, crónicos y esplenectomizados. En casos agudos, la anemia fue severa. El agrandamiento del -- bazo fue encontrado en todos los casos. En casos prolongados -- la consistencia empezó a ser esclerótica por el espesor de la cápsula y trabéculas. Fueron hallados megacariocitos en la -- pulpa del bazo 19-200 días después de la inoculación. La pulpa era celular y contenía un gran número de eritrocitos juveniles y células redondas mostrando actividad hematopoyética. En casos severos hubo degeneración local de grasa en el hígado. En muchos casos, las venas capilares estaban distendidas con sangre. Se descubrió también activación del SRE y disociación de las células del hígado y fue detectada hemosiderosis. Se encontró aumento en el grosor de los septos alveolares de

los pulmones en la mayoría de los casos y se detectó también edema. En túbulos renales se encontró distensión de los vasos sanguíneos y ligera hemosiderosis en las células epiteliales. En todos los casos la médula ósea se convirtió en médula roja y su función hematopoyética fue activada. No hubo cambios significativos en otros órganos incluyendo nódulos linfáticos y adrenales. (60)

HOFFMANN, G.

Infección de varias cepas de Boophylus con Babesia bigemina y efectos del hésped o el parásito sobre la garrapata.

Zeitschrift fur Tropenmedizin and Parasitologie 22 Heft 3, -
270-284. (1971)

(Inst. Parasit., Konigsweg 65, I Berlin 37)

En experimentos sobre 41 becerros (26 explenectomizados) con tres cepas de campo de B. annulatus y una cepa -- de B. microplus, se mostró que la Babesia desarrolla mejor en algunas cepas de Boophylus que en otras. El grado de cambios patológicos en las garrapatas infectadas dependió del número de Babesias en la sangre ingerida y el intervalo entre las infestaciones por garrapata. Una comparación de la presencia de Babesia en el intestino, hemolinfa, vasos de Malpighi, saliva, tejido ovárico y huevecillos de las garrapatas -- mostró que los merozoitos estuvieron presentes más frecuentemente en el ovario y en el huevo en desarrollo (64)

HOFFMAN, G.; SCHEIN, E.; MULLER, B.

Factores que influyen la parasitemia de B. bigemina des -
pués de la transmisión experimental por Boophilus annulatus.

Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift 84 Heft--
13, 241-246 (1971)

(Königsweg 65, 1 Berlin 37)

La infección experimental por B. bigemina en 34 be-
cerros esplenectomizados y 13 intactos mostró que el curso -
de la parasitemia primaria dependió del período entre la es-
plenectomía y la exposición a una Boophilus annulatus infecta-
da. Las infecciones latentes por Babesia pueden ser reactiva-
das por una infestación severa con diferentes cepas de Boo -
philus annulatus libres de Babesia y cepas de B. microplus --
y B. decoloratus. Un efecto de reactivación fue también lle-
vado a cabo por la inyección de extracto de glándula salival
de Garrapata o por aplicación de glucocorticoides. La ali-
mentación prolongada con una dieta a base de leche tuvo un -
cierto efecto inhibitorio sobre la multiplicación de la Ba -
besia. (63)

ROGERS R. J.

Observaciones sobre la patología de la infección por Babesia
argentina en bovinos.

Aust. vet. J. 47 242-247. (1971)

(Dep. Primary Industries, Animal Health Station, Oonoonba --
4810, Queensland)

Fue estudiado el curso de la infección experimen-
tal de B. argentina en siete bovinos. La respuesta térmica-
y la reducción de Hb y del volúmen del paquete celular fue -
ligeramente mayor en los cuatro casos fatales que en los tres
no fatales. Sin embargo, la parasitemia y los niveles en --
plasma del nitrógeno uréico fue considerablemente mayor en -
los casos fatales (en los cuales se encontró elevación del -
nivel de la bilirrubina total). El examen microscópico de --
tejidos de nueve animales mostró grados variables de conges-
tión en el cerebro y en algunas vísceras. El paquete de gló-
bulos rojos, la mayoría de los cuales estaban parasitados, -
era mayor en los capilares de la materia gris del cerebro --
y en el riñón, pero estaba presente también en los otros or-
ganos examinados. Fueron detectados grados variables de ne -
crosis centrilobular del hígado y nefrosis renal con forma -

ción de matriz en ocho de nueve casos. La retención biliar - con distensión de los canalículos fue evidente en tres casos. Exceso de hemosiderina estuvo presente en los macrófagos en hígado, nódulos linfáticos, pulmón y en una extensión menor en bazo y riñones. Fue evidente una activa fagocitosis de glóbulos rojos y células de desecho. Se observó movilización de las reservas de linfocitos e hiperplasia del sistema retículo endotelial. Un número excesivo de células del plasma estaban presentes en el bazo, hígado y riñones de los animales en los cuales el curso de la enfermedad fué más prolongado. (126)

CALLOW, L. L. PARKER, R. J.

Recaídas inducidas por Cortisona en bovinos infectados por --
Babesia argentina.

Aust. vet. J. 45, 103-104. (1969)

(Anim. Res. Inst., Yeerongpilly, Queensland)

Un derivado de cortisona fue usado para producir --
recaídas no clínicas de B. argentina en novillos portadores -
del organismo. Los parásitos se incrementaron en número o apa
recieron por primera vez en biopsia de cerebro en 12 de 13 --
animales tratados y en frotis de sangre coagulada en 10 de --
ésos. (15)

WRIGHT, I.G.

Un estudio con microscopio electrónico de la aglutinación intravascular en la corteza cerebral debida a la infección por B. argentina.

International Journal for Parasitology 2 No. 2, 209-215. --
(1972)

(Dept. parasit. Univ. Queensland, St. Lucia, Queensland 4067
Australia)

Se describen los cambios progresivos en los capilares cerebrales de becerros esplenectomizados infectados con B. argentina. Inicialmente, la parasitemia fue baja (cerca de 5%) y las células rojas infectadas estaban virtualmente normales en apariencia. Al final, la parasitemia fue mayor del 90% y las células infectadas tenían forma de estrella, conectadas a otras células infectadas por finos filamentos y al endotelio capilar el cual también mostró cambios patológicos. Las células no infectadas parecieron normales en todos los estados de la infección. En casos severos las células más infectadas fueron hemolisadas. La presunta adhesión de las células infectadas fue debida probablemente a cambios en la membrana eritrocítica. Los parásitos eran más lar

gos de lo normal y usualmente poseían dos o tres núcleos , -
conteniendo agregaciones de cromatina. (151)

RUFF, M.D.; FOWLER, J.L.; MATSUDA, K.; FERNAU, R.C.

Babesia gibsoni: influencia de la infección sobre las enzimas séricas en perros.

Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health 2, No. 3, 297-307. (1971)

(Dep. Vet. Med., 406th Med. Lab., APO San Francisco 96 343)

En el suero de perros infectados experimentalmente con B. gibsoni hubo incremento en la actividad del lactato dehidrogenasa (LDH), malato dehidrogenasa (MDH) y fracciones enzimáticas de LDH (LDH1 y LDH2), relacionadas con la lisis de eritrocitos (disminuyendo el volumen del paquete celular). El daño al bazo fue indicado en todos los perros por el marcado incremento en LDH3. La evidencia de complicación hepática medida por la sorbitol dehidrogenasa, SGOT y SGPT fue encontrada solamente en uno de los perros. (130)

YOUNG, A.S.; COX, F.E.G.

El efecto de la betametazona sobre la infección en roedores por Babesia microti y Babesia rodhaini.

Parasitology 63 Part. 3, 447-453. (1971)

(Dep. Zoology, Univ. London Kings College, London WC2R 2LS)

Siete inyecciones diarias de betametazona, dándose en la etapa temprana de la infección por Babesia microti y Babesia rodhaini afectó adversamente a la respuesta inmune de ratas y ratones. La betametazona dada cuando la parasitemia está declinando, causa la recaída. Los efectos de la betametazona son reversibles y los animales que sobrevivieron a la parasitemia primaria se recobraron, si además, se dió un tratamiento. La betametazona causó la recaída en algunos ratones y roedores de campo que albergaban infecciones subclínicas. El uso terapéutico de los corticoesteroides puede realzar la infección por piroplasmias. Los niveles altos de corticoesteroides, resultado de situaciones de tensión puede afectar infecciones latentes de piroplasmias en roedores silvestres en cautiverio. (156)

ZAJICEK, D. & J. HYBASEK

El diagrama de células sanguíneas blancas de animales infectados con algunas hemosporidiasis y setariasis.

Acta Vet 40 (3): 327-331 (1971)

(INST. Parasitol., Czech, Acad. Sci., Prague, Czech)

El diagrama de células sanguíneas blancas de bovinos infectados con B. argentina, B. bigemina, Anaplasma marginale y Erythrocytozoon bovis y de borregos infectados con B. ovis y A. ovis en Cuba mostró una moderada linfocitosis - la cual no superó las desviaciones fisiológicas normales. -- En setariasis de bovinos se encontró un incremento de eosinófilos el cual superó los valores normales. En bovinos de Algeria con manifestaciones clínicas de infección con B. berbera se exhibió una neutrofilia incrementada y una linfocitosis disminuida. (157)

DALGLIESH, R.J.

Efectos de la preservación a baja temperatura y la ruta de inoculación sobre la infectividad de B. bigemina en sangre diluida con glicerol.

Res. Vet. Science 13 (6): 540-545 (1972)

(Anim. Res. Inst., Dep. Primary Ind., Brisbane Queens)

El uso de glicerol como un protector en la congelación de B. bigemina fue evaluado. Sangre bovina infectada --- fue diluida con volúmenes iguales de fosfato buferado salino (PBS) o con 4 M glicerol en PBS y mantenido en 38°C por 20 -- minutos. Volúmenes de 4 ml. de la sangre diluida fueron con -- gelados a razón de 1°C/seg y almacenados a -75°C por 3-48 -- días. LA sangre fue descongelada a razón de 2°C/seg. LA infec -- tividad de la sangre antes de congelarla fue probada en 51 -- bovinos y después del almacenamiento en 46. La inoculación in -- travenosa de la sangre conteniendo glicerol causó una pérdida marcada de infectividad, ya sea congelada o sin congelar. Es -- ta pérdida de infectividad fue debida probablemente al efecto osmótico del glicerol; con la transferencia de sangre infecta -- da glicerolizada a plasma bovino, in vitro se produjo hemóli -- sis en más de 80% de los eritrocitos y se suprimió la inefec

tividad. A pesar de este alto grado de hemólisis, el daño -- directo al parásito más que la lisis de la célula es sugerida como la causa principal de la supresión de infectividad. La sangre congelada con glicerol y dada subcutáneamente después de congelar fue altamente infectiva, mientras que sangre congelada sin glicerol no fue efectiva por esta ruta. Lo inverso ocurrió cuando la misma sangre fue dada intravenosamente, sangre con glicerol no fue infectiva y sangre no protegida fue altamente infectiva. En los tres experimentos realizados, la presencia de glicerol redujo el porcentaje de hemólisis de 86.6 a 3.6% de 80.9 a 7.3% y de 83.2 a 3.3% después de congelar y descongelar. (29)

FOWLER, J.L.; RUFF, M.D.; FERNAU, R.C. AND FERGUSON, D.E.

Parámetros bioquímicos de perros infectados con Babesia gibsoni.

Cornell Vet. 62 (3): 412-424 (1972)

(U.S. Army Med. Res. Nutr. Lab., Fitzsimons Gen. Hosp., Denver, Colo. 80240, USA)

Se recolectó suero de perros mongrel, y se establecieron los valores normales de Na, K, CO_2 , cloro, glucosa, BUN (nitrógeno ureico sanguíneo) Ca, Proteína total, bilirrubina, fosfatasa alcalina y SGOT (Transaminasa sérica glutámica oxalacética) usando un analizador SMA 12/60 multicanal de secuencias. Ocho perros fueron infectados con B. gibsoni. De éstos, 4 fueron tratados después con 4, 4' diazoamino dibenzamidine diacetato. El suero se recolectó cada día y se analizaron los parámetros antes descritos. Todos los perros no tratados murieron 20 días después de la infección. En esos perros los niveles de BUN, bilirrubina, fosfatasa alcalina y SGOT se incrementaron antes de morir, sin embargo el CO_2 decreció y todos los demás parámetros permanecieron sin cambio. En los perros tratados sólo el SGOT se incrementó; no obstante, los valores regresaron a lo normal después del tratamiento. (42)

RAMATUNGA, P.; WANDURAGALA, L.

Reacciones y hematología en bovinos Jersey importados premunizados en Ceylan.

British Veterinary Journal 128 No. 1 9-18. (1972)

(Vet. Res. Inst. Peradeniya. Ceylan)

Más de 500 bovinos Jersey de New Zealand fueron premunizados al llegar a Ceylan, usando sangre integra conteniendo Babesia bigemina y Anaplasma centrale, 85% reaccionaron - a infección por Babesia y la mayoría de ellos se recuperaron - sin recaída; del 4% en que hubo recaída todos excepto uno se recuperó. 96% de 113 bovinos reaccionaron en la infección por Anaplasma. (122)

WRIGHT, I.G.

Estudios sobre la patogénesis de las infecciones por Babesia argentina y Babesia bigemina en becerros esplenectomizados.

Z. Parasitenkd 39 (2) 85-102 (1972)

(Div. Anim. Husb., CSIRO, Long Pocket Lab., Indooroopilly, --
Queensl., 4068, Aust)

La secuencia de los cambios patológicos en las infecciones por Babesia argentina y Babesia bigemina en becerros esplenectomizados son descritos. El daño renal precedió al daño hepático por 1 a 2 días. Los niveles de BUN (nitrógeno ureico sanguíneo) se incrementaron 2-4 veces; SGOT (transaminasa glutámica oxalacética sérica aumentó 4 veces. Los niveles de bilirrubina no conjugada se incrementaron 0.30 mg % a un máximo de 4.12 mg% más o menos 1.20mg% en un grupo -- y más de 8-10 veces en los otros. Los niveles de bilirrubina conjugada cayeron terminantemente. Los niveles fraccionales de BSP (bromo sulfoftaleina) cayeron en casos severos de B. argentina pero permanecieron inalterados en infecciones leves. La curva fraccional del BSP bifásico estuvo presente -- tanto en becerros normales como en infectados. Las concentraciones de sodio sérico y en la orina permanecieron estáti --

cas. La concentración de potasio sérico cayó en algunos becerros infectados con B. argentina y B. bigemina. Los niveles de potasio en orina se elevaron en todos los grupos. Tubulonefrosis y degeneración de los túbulos colectores estuvo presente en infecciones severas. Congestión vascular fue observada frecuentemente, pero sólo ocurrió estasis vascular en casos severos de B. argentina. La contracción glomerular fue frecuente tanto en casos moderados como en severos. Degeneración y necrosis hepática centrilobular y mediozonal severa fué común en todos los casos severos. Congestión vascular acompañó a ésta, pero la estasis estuvo presente sólo en algunas infecciones por B. argentina. (152)

BROCKLESBY, D.W.; SELLWOOD, S.A.

Babesia major en Inglaterra: Infecciones transmitidas por garrapatas en becerros esplenectomizados.

Research in Veterinary Science 14 No. 1 47-52. (1973)

(ARC Inst. Res. Anim. Dis., Compton, Newbury, Berks).

Garrapatas (Haemaphysalis punctata) recolectadas de la vegetación en Kent y Essex transmitieron Babesia major a becerros esplenectomizados. La transmisión transovárica fue demostrada y ninfas de garrapatas, que mudaron de larvas infectadas también transmitieron el parásito. La infección no duró mucho tiempo en las garrapatas recolectadas en el campo. Diez becerros esplenectomizados fueron infectados por esas garrapatas y la infección producida fue relativamente leve. La cuenta máxima de parásitos varió de menos de uno a 9 por mil eritrocitos. Las reacciones febriles fueron notadas en 7 de los becerros; la hemoglobina y el volumen del paquete celular declinó. La importancia de la infección de B. major en el ganado de Inglaterra es incierto. Este es un patógeno potencial. (7)

BAKURDJIEV, K.; ZAPRYANOV, M.; ZHEKOV, G.; BOGDANOV, M.

La función reproductiva en carneros afectados por babesiasis y anaplasmosis.

Veterinarnomeditsinski Nauki 10 No. 5, 75-82. (1973)

(Vet. Stantsiya, Khaskovo, Bulgaria)

Durante una campaña de investigación se encontró -- que 84 de 560 carneros (15%) estaban infectados con hemosporidios. Después que ellos se recobraron de la infección, el 53% estaban impotente, al menos durante el tiempo de la temporada de cruzamiento. Aquellos que no eran impotentes producian semen de pobre calidad. Los casos fueron más numerosos en julio, a la mitad de la temporada de cruza en Bulgaria. El tratamiento con morfina o con el preparado gonodotrófico ruso "gravo--hormon" pareció ser útil en la recuperación de la fertilidad, pero un mejor resultado se obtuvo con la profilaxis con diminazene junto con el control de garrapatas. (1)

MAHONEY, D.F.; WRIGHT, I.G.; KETTERER, P.J.

Babesia argentina: LA infectividad e inmunogenicidad de parásitos sanguíneos irradiados para becerros esplenectomizados.

International Journal for Parasitology 3 No. 2, 209-217. -
(1973)

(CSIRO Div. Anim. Hlth, Long Pocket Lab., Indooroopilly, ---
Queensland, Australia 4068)

Formas intraeritrocíticas de B. argentina fueron expuestas a varias dosis de radiación gamma y se inocularon intravenosamente a becerros esplenectomizados para estudiar la infectividad e inmunogenicidad de los parásitos irradiados. Empezando con una dosis de 8 K rads, la proporción de organismos capaces de multiplicarse en el huésped se fue reduciendo progresivamente hasta completar la inhibición de la multiplicación que fue obtenida con dosis en el rango de 50-70 K rads. Después de exposiciones entre 20 y 50 K rads, el organismo mostró una reducción en las tasas de multiplicación en el huésped y produjo sólo infecciones leves y dejó a los animales fuertemente inmunes a la reinfección. Los parásitos, inhibidos completamente por radiación, no protegieron a becerros esplenectomizados contra infecciones de con-

frontación y se comportaron inmunológicamente como organismos muertos. (106)

WRIGHT, I.G.; GOODGER, B.V.

Actividad de las enzimas proteolíticas en los parásitos intra globulares Babesia argentina y B. bigemina.

Zeitschrift für Parasitenkunde 42 Heft 3, 213-220. (1973)

(Long Pocket Lab., Private Bag No. 3, Indooroopilly, Queens-- land 4068, Australia)

Se prepararon extractos de B. argentina y B. bige-- mina de eritrocitos infectados, probados por las pruebas de hemaglutinación pasiva y fijación de complemento. Estos fue -- ron analizados por la actividad de la esterasa no específica y por hidrólisis de la hemoglobina. Los extractos, designa -- dos "L" consistieron de un material soluble liberado por he-- mólisis de eritrocitos parasitados, teniendo un punto máximo de actividad estereolítica a pH 9.0, y solamente menor activi -- dad hidrolítica de la hemoglobina. Un extracto preparado por desintegración sónica de una suspensión de B. argentina, de -- signado "S" tuvo dos puntos de máxima actividad estereolíti-- ca, uno a pH 4.0-5.0 y otro a pH 8.0-9.0. Una fuerte activi -- dad de hidrólisis de la hemoglobina ocurre aproximadamente -- a pH 5.0. El extracto de B. bigemina "S" tuvo un sólo punto -- máximo de gran actividad hidrolítica de la hemoglobina a pH -

4.0-5.0, acompañado por una débil actividad estereolítica. - Los antígenos de fijación de complemento tuvieron un amplio rango de actividad en ambos ensayos. Las enzimas de ambos pa rásitos hidrolizaron tanto la hemoglobina natural como la -- desnaturalizada. (154)

WRIGHT, I.G.

Observaciones sobre la hematología de becerros esplenectomizados con infección experimentalmente inducida por Babesia argentina y Babesia bigemina.

Res. vet. Sci. 14 (1): 29-34 (1973)

(Div. Anim. Health, CSIRO, Long Pocket Lab., Indooroopilly, --
Queensl. 4068, Aust)

Fue estudiada la hematología de dos grupos de becerros esplenectomizados infectados con B. argentina irradiada y no irradiada y un grupo con B. bigemina no irradiada. Dos de tres animales en el grupo de B. argentina irradiada y 1 de 3 en el de no irradiada sobrevivieron. Los 6 animales infectados con B. bigemina murieron. Las respuestas hematológicas fueron razonablemente similares en todos los grupos. Los valores mínimos para el total de células rojas, PCV y MCHC se alcanzaron entre los días 9 y 14 en todos los grupos. Los valores máximos de MCV, reticulocitos, células rojas nucleadas y macrocitos se lograron del día 14 en adelante. Los niveles de leucocitos calleron inicialmente pero alcanzaron sus valores máximos entre los días 15-19. Durante la leucocitosis el número de linfocitos se incrementó mientras que el número de-

neutrófilos cayó. La fragilidad osmótica se incrementó en --
ambos grupos de B. argentina en forma paralela con el incre-
mento del MCV. En B. bigemina el incremento máximo ocurrió --
en el día 5, pero permaneció elevada por la duración del ex-
perimento. (153)

LOHR, K.F.; OTIENO, P.S.; GACANGA, W.

Susceptibilidad de los bovinos Boran a infecciones experimentales con Anaplasma marginale y Babesia bigemina.

Zentralblatt für Veterinärmedizin. 22B (10) 842-849. (1975)

(Vet. Res. Lab., Kabete, Kenya)

Catorce y doce bovinos Boran y veinte y once Ayrshire fueron inoculados con sangre conteniendo A. marginale y B. bigemina respectivamente. Después de la infección con A. marginale un Boran murió; el porcentaje de máxima parasitemia y el porcentaje de hematocrito fué 7 y 56% respectivamente. Entre el grupo Ayrshire 18 animales probablemente hubieran muerto pero recibieron tratamiento; el porcentaje de máxima parasitemia y de hematocrito fue 41 y 65%. Después de la infección por B. bigemina la máxima parasitemia y Ht fué 0.35% y 19% contra 2.3% y 42% respectivamente. Los resultados, por consiguiente, mostraron que el ganado Boran posee una resistencia considerablemente mayor a muchas infecciones que la raza Ayrshire, aunque pueden quedar muy enfermos y hasta morir de anaplasmosis. Nueve de los bovinos Ayrshire habian sido usados en un experimento con B. bigemina dos meses antes. Ellos no desarrollaron parasitemia a Babesia cuando fueron puestos en tensión severa por la anaplasmosis. Esto -

parece indicar que los ataques de piroplasmosis en los bovinos considerados premunizados son más bien resultado de una reinfección que una recaída desarrollada en el curso de otra enfermedad . (97).

DALGLIESH, R.J.; DIMMOCK, C.K.; HILL, M.W.; MELLORS, L.T.

Babesia argentina: coagulación intravascular diseminada en -
infecciones agudas en becerros esplenectomizados.

Experimental Parasitology 40 (1) 124-131. (1976)

(Anim. Res. Inst., Dep. Primary Industries, Yeerongpilly, --
Brisbane, Queensland, Australia).

Los becerros fueron infectados por inoculación in-
travenosa de 10^9 10^{10} Babesia argentina y se dió 0.1 mg/kg -
de betametazona para realizar la parasitemia. Con estudios--
detallados se observaron los cambios hematológicos durante -
el curso de la infección en ocho becerros, tres de los cua -
les murieron subsecuentemente: incluyendo trombocitopenia, -
leucopenia y reducción de los niveles de fibrinógeno. El ---
tiempo de protrombina y el tiempo de la tromboplastina par -
cial se prolongó en los tres becerros probados, y los nive -
les patológicos de los productos de degradación del fibrinó-
geno fueron detectados en dos becerros. El edema pulmonar --
masivo fue un hallazgo constante en el examen post mortem --
de 24 fetos. El examen histopatológico reveló trombos de fi-
brina muy difundidos en los capilares y en los grandes vasos
del pulmón, en capilares de los glomérulos renales y en los-
sinusoides hepáticos. (31)

HALACHEVA, M.; VRUBCHEVA, V.

Cambios en la actividad de las enzimas séricas, proteínas totales y algunos electrolitos en ovinos con babesiasis inducida experimentalmente.

Veterinarnomeditsinski Nauki 13 (9) 87-92. (1976)

(Central Vet. Inst., Sofia, Bulgaria)

La infección por B. ovis en ocho ovinos esplenectomizados estuvo acompañada por un considerable incremento en la actividad de las transferasas GOT y GPT y por la caída en la concentración de fósforo inorgánico en la sangre. Esos valores pudieron ser usados para evaluar la severidad de la infección. (57)

DURANOV, V.S.

Acción de la radiación ionizante sobre la Babesia ovis in vitro y sobre la garrapata vector.

En "Raboty molodykh uchenykh" editado por M.F. Rostovtsev et al. pp. 365-379 Moscow Izd. Kolos.

La irradiación de sangre infectada con 15 000 rad. redujo o abolió completamente la virulencia de B. ovis pero al mismo tiempo volvió a los parásitos inactivos inmunológicamente. La irradiación de huevos de Rhipicephalus bursa infectada con 1 000 rad. acrecentó la virulencia del parásito.

(35)

HUSSEIN, H.S.

Babesia hylomyisci en ratones: Preferencia por eritrocitos de un grupo particular de edad y patogénesis de la anemia.

Zeitschrift fur Parasitenkunde 50 (2) 103-108. (1976)

(Dep. Vet. Parasitol., Liverpool Sch. Trop. Med., UK)

Con un contador de escintilación sobre hemoglobina-marcada con ^{59}Fe en eritrocitos, suero y orina durante una infección por B. hylomyisci en ratones, se demostró que el parásito tuvo predilección a los eritrocitos maduros más viejos y que la anemia producida durante la infección fue principalmente debida a la destrucción directa de eritrocitos infectados. Una reacción autoinmune estuvo también incriminada como un factor en la patogénesis de la anémia, pero fué de una menor magnitud y su manifestación fue enmascarada por la destrucción directa de los eritrocitos infectados. (67)

IVANOVA, N.I.

Proteínas séricas y fracciones proteicas en ovinos infectados experimentalmente con Babesia ovis y tratados con azidin (diminazene).

Sbornik Nauchnykh Trudov, Moskovskaya Veterinarnaya Akademiya 86, 105-107. (1976)

(Veterinarnaya Akademiya, Moscow. USSR)

En seis ovinos experimentalmente infectados con B. ovis, decreció tanto el total de proteínas séricas, como la albúmina. La alfa globulinas se incrementaron. Con Azidin (preparado ruso de acetato de diminazene) a una dosis de 3.5 mg/kg se obtuvo un incremento de las proteínas totales, y de las gammaglobulinas. Con 12 mg/kg se obtuvo la caída de las proteínas totales y albúmina a expensas del incremento en alfa, beta y gamma-globulinas. (70)

KHALACHEVA, M.; MECHENOVA, E.

Investigaciones hematológicas y bioquímicas de borregos esplenectomizados infectados con Babesia ovis.

Veterinarnomeditsinski Nauki 13 (8) 48-55. (1976)

(Tsentralen Vet. Inst., Sofia, Bulgaria)

Después de la esplenectomía, 7 borregos y 5 corderos fueron inyectados con 80 ml. de sangre de borrego con infección aguda por B. ovis. La hemoglobina, hematocrito y los valores de eritrocitos fueron inversamente proporcionales -- mientras que la bilirrubina y la urea fueron directamente proporcionales a la severidad y duración de la infección; los efectos fueron más pequeños en corderos, en los cuales la enfermedad tuvo un curso más leve. Los cambios en los días 6, 7 y 8 después de la inyección fueron significativos. (78)

FURNELL, R.E.; BROCKLESBY, D.W.; KITCHENHAM, B.A.; YOUNG,
E.R.

Comparación estática del comportamiento de cinco aislamientos
británicos de Babesia divergens en becerros esplenectomizados.

Journal of Comparative Pathology 86 (4) 609-614. (1976)

(ARC Inst. Res. Anim. Dis., Compton, Newbury, Berks, Uk).

Se obtuvieron aislamientos de B. divergens de casos de piroplasmosis en Inglaterra, Irlanda, Escocia, y Gales, y se comparó su patogenicidad para becerros Friesian esplenectomizados, con la cepa Weybridge por métodos estáticos. Las reacciones de los becerros fueron medidas observando la parasitemia, respuesta febril y los cambios en los valores hematológicos. Un componente principal para este análisis indicó que las reacciones pueden ser descritas en dos dimensiones. El componente principal representando una dimensión consistió de cuatro variables (máxima parasitemia, máxima respuesta febril, mayor VCM y menor Ht) mientras que el componente principal representando la otra dimensión consistió de dos variables (máxima respuesta febril y respuesta total febril menor a 39° C). El análisis mostró que la cepa Weybridge de B. divergens no fue similar en su patogenicidad a los cuatro aislamientos de campo. La similitud más cercana fue en el aisla --

miento de Hampshire, el cual fue hecho en el área donde la cepa de laboratorio fue originalmente aislada. Hubo alguna indicación que las similitudes entre los aislamientos revelados en el análisis pueden tener alguna significancia geográfica.

(120)

VOS, A.J. de ; IMES, G.D.; CULLEN, J.S.C.

Babesiosis cerebral en un becerro recién nacido.

Onderstepoort Journal of Veterinary Research 43 (2) 75-77.

(1976).

(Vet. Res. Inst., Onderstepoort, South Africa)

Se reporta un caso de transmisión intrauterina de B. ovis. El becerro nació normalmente pero mostró signos -- de hemólisis intravascular y trastornos nerviosos 24 ho -- ras después del nacimiento. El becerro murió poco tiempo -- después de babesiosis cerebral. La madre no estaba afectada clínicamente. (147)

HUSSEIN, H.S.

La patología de la infección por Babesia hylomysci en ratones

I. Signos clínicos y lesión hepática. II. Lesión en riñones.

Journal of Comparative Pathology 87 (2) 161-167, 169-175. --
(1977)

(Dep. Vet. Parasitol., Sch. Trop. Med., Liverpool L3 5 QA, --
UK)

La infección por Babesia hylomysci en ratones está caracterizada por fiebre, anorexia, anemia, hemoglobinuria e ictericia y por signos atípicos indicativos de estar involucrados los sistemas respiratorio, circulatorio, digestivo y nervioso. Los cambios histopatológicos principales ocurren en el hígado e incluyen inflamación turgente, cambios grasos y necrosis centrilobular y focal. La participación del hígado fue monitoreada por pruebas bioquímicas incluyendo la actividad de la alanin aminotransferasa sérica y la concentración de la bilirrubina sérica, las cuales estaban elevadas, la concentración de azúcar en la sangre estuvo inicialmente elevada y después disminuida y el contenido de glicógeno en hígado se agotó drásticamente. Además la hemoglobina libre del plas-

ma fue catabolizada en los túbulos renales resultando en una deposición de hemosiderina en el epitelio de éstos. Ocurrió necrosis tubular la cual pudo ser causada por el efecto tóxico de la hemoglobina. Infarto, debido al bloqueo del final de las arterias por émbolos de parásitos y glomerulonefritis fueron aspectos comunes de la infección. (68)

INMUNOLOGIA

CALLOW, L.L.

Una nota sobre inmunidad de cepas homólogas en infecciones -
por Babesia argentina.

Aust. Vet. J. 44, 268-269. (1968)

(Anim. Res. Inst., Yeerongpilly, Queensland)

Como se describió previamente, con la infección por Babesia bigemina o la vacunación con B. argentina se induce mucha mayor inmunidad con las cepas homólogas que con otras cepas. Es por lo tanto recomendado que sean usadas cepas heterólogas tanto en pruebas de confrontación para evaluar la vacunación como en las revacunaciones para mantener la inmunidad. (13)

COX, F.E.G. & YOUNG, A.S.

Inmunidad adquirida a Babesia microti y Babesia rodhaini en ratones.

Parasitology 59, 257-268. (1968)

(Dep. Zool., Kings College, Strand, London, W.C. 2)

Los ratones infectados con B. rodhaini se curaron con una sola inyección de Diampron y fueron inmunes a la confrontación con las mismas especies. Los ratones infectados con B. microti se recuperaron naturalmente y fueron también inmunes a la confrontación. La inmunidad se extendió a las especies heterólogas en ambas infecciones. En algunos casos los parásitos persistieron en un bajo nivel después de la recuperación pero en otros la inmunidad fue del verdadero tipo esteril. La inmunidad una vez establecida no se afectó por la esplenectomía en ratones que se habían recuperado de la infección por B. rodhaini y fueron expuestos tanto a B. rodhaini como a B. microti. Se discute la inmunidad a piroplasmosis en bovinos. (24)

CURNOW, J.A.

Aglutinación in vitro de eritrocitos de bovinos infectados--
con B. argentina.

Nature, Lond. 217, 267-268. (1968)

(Cattle Tick Res. Stn., Wollongbar, NSW, Australia)

Las pruebas de aglutinación fueron llevadas a cabo usando suspensiones de eritrocitos infectados de cinco aislamientos de B. argentina obtenidos de brotes naturales, separados geográficamente, en Nueva Gales del Sur, contra nuestras de antisuero recolectado 2-6 semanas después de los mismos animales. Con cada suspensión el título más alto y el -- mayor grado de aglutinación se obtuvo con el antisuero homólogo, siendo las reacciones con el antisuero heterólogo muy-leves. De 450 animales no infectados probados con una suspension, solo cuatro mostraron alguna aglutinación con la dilución 1/10 y sólo uno con la 1/20. (26)

HALL, W.T.K. TAMMEMAGI, L. & JOHNSTON, L.A.Y.

Babesiosis bovina: la inmunidad de becerros a la infección de Babesia bigemina.

Aust. vet. J. 44, 259-264. (1968).

(Anim. Res. Inst., Yeerongpilly, Queensland)

Las vacas fueron infectadas con B. bigemina en la mitad de la gestación y otra vez al final de la misma. Las vacas y su progenie fueron expuestas cuando los becerros tenían menos de 38 días de edad. En un experimento, dos grupos de ocho vacas cada uno fueron infectados durante la gestación con dos cepas diferentes del organismo, una de ellas fue la misma cepa usada en las confrontaciones subsecuentes. En un segundo experimento, sólo fue usada una cepa y una exposición de por lo menos 1 000 dosis infectantes de la misma cepa del organismo fue dada. Grupos semejantes de animales fueron usados como controles. Los becerros de vacas que se les dió la cepa homóloga fueron altamente resistentes diez de catorce becerros no se infectaron. Los becerros de vacas que se les dió la cepa heteróloga se infectaron todos y sus reacciones fueron casi tan severas como aquellas vacas y be-

cerros control completamente susceptibles. Los becerros de vacas no expuestas previamente a la infección reaccionaron tan severamente como las vacas expuestas. Un becerro y una vaca, de un grupo de catorce becerros y vacas muy expuestas, murieron. Estos resultados demostraron una inmunidad pasiva adquirida contra B. bigemina transmitida por la vacuna inmune a su becerro, presumiblemente a través del calostro.

(58)

SCHENK, V

pasajes de Babesia herpailuri en perros y su relación inmuno-
lógica con B. canis y B. gibsoni.

Inaug. Diss. Tierarztl. Fak., Munchen pp. 69 (1968)

(Am Neudeck 1, 8 Munchen 9)

La Babesia herpailuri fue transmitida del gato al-
perro, y pasada tres veces en perros. Fue demostrable el in-
cremento de virulencia (por un corto período prepatente) des-
pués del tercer pasaje. Siete de catorce perros esplenectomi-
zados se enfermaron después de la infección y tres murieron.
No existió inmunidad cruzada entre B. herpailuri y B. canis-
o gibsoni y los perros con infección latente de B. herpailu-
ri murieron después de la superinfección con esas especies.
El tratamiento con Berenil (3-5 mg/kg de peso) fué efectivo.

(131)

MAHONEY, D.F. & GOODGER, B.V.

Babesia argentina: cambios séricos en becerros infectados.

Expl. parasit. 24, 375-382. (1969)

(CSIRO Divn Anim. Health, Long Pocket Lab., Indooroopilly, -
Brisbane, Australia).

El análisis inmunológico del suero de becerros - infectados con B. argentina reveló dos sustancias ausentes del suero de becerros no infectados. Una era inmunológicamente idéntica al fibrinógeno bovino y su presencia es debida probablemente a la coagulación intravascular y la - fibrinólisis subsecuente. La otra pareció ser un complejo-macromolecular pigmentado, conteniendo un número de proteí- nas encontradas en los tejidos del ganado normal. Esto tam- bién se encontró en el suero de becerros con anemia hemolí- tica químicamente inducida y de esta manera es improbable- que contenga material derivado de los parásitos. Fue disen- tida la posibilidad de que éstas puedan estimular la forma- ción de anticuerpos en el huésped capaces de participar -- en la eliminación de la circulación de eritrocitos daña -- dos. (103)

COX, F.E. G. & TURNER, S.A.

Los niveles de anticuerpos en ratones infectados con Babesia microti.

Ann. Trop. Med. Parasit. 64, 167-173. (1970)

(Dep. Zool., Univ. London, Kings College)

Ratones infectados con B. microti se recuperaron de la infección y después de eso fueron inmunes a la confrontación. Los niveles de anticuerpos en ratones infectados y confrontados se estudiaron por un período de 52 días. La técnica indirecta de anticuerpos fluorescentes, usando inmunoglobulinas específicas anti-ratón, IgM e IgG, mostró que los niveles de anticuerpos pueden ser correlacionados con la parasitemia hasta la crisis en el día 10 ó 12 después de la infección y entonces continúa ascendiendo más lentamente hasta que los parásitos han desaparecido entre el día 25 y 30. Una elevada meseta es mantenida y no cambia justo después de la confrontación. Los niveles de IgG fuertemente asociados a los niveles de IgM se elevan hasta la crisis pero no continúan ascendiendo significativamente mientras los parásitos están declinando, aunque ellos están en la sangre mucho después que los parásitos han desaparecido. Estos resultados -

son comparables con aquellos obtenidos en pruebas simila --
res. (25)

KYURTOV, N.

La reacción fagocítica en babesiosis ovina. I. Actividad --
fagocítica de leucocitos neutrófilos y monocitos.

Vet Med Nauki, Sof. 7, No. 9 pp 31-36. (1970)

(Vet. Inst., Veliko Turnovo, Bulgaria)

No hubo evidencia de fagocitosis de Babesia ovis-
o de eritrocitos infectados por Babesia por leucocitos neu-
trófilos o monocitos. La habilidad de los monocitos para en-
golfar Staphylococcus se incrementó durante la infección -
primaria de Babesia (tratada con quimioterapia) y después -
de la reinfección. (87)

SCHINDLER, R.; SCHRODER, G.; STIEGER, R.; WIRAHADIREDJA, S.
& KESSLER, W.

Otras investigaciones sobre el estado inmune y reacciones --
serológicas de perros después de una infección por Babesia -
canis.

A. Tropenmed. Parasit. 21, 182-190. (1970)

(Nocht Inst. Tropenkrankheiten, Hamburg)

El estado inmune y las reacciones serológicas de--
nueve perros infectados experimentalmente con B. canis (ver-
v. B. 37, abst. 5114) se observaron por varios años con las-
pruebas de fijación de complemento e indirecta con coon. En-
tres de los perros los cuales habían sido esplenectomizados--
antes de la infección, se encontraron siempre parásitos y an-
ticuerpos, pero en aquellos perros no esplenectomizados des-
de el principio se encontró un estado de inmunidad estéril -
la cual persistió en tres perros esplenectomizados cuatro --
años después de la infección. Esto sugirió que los inmunoci-
tos y no los anticuerpos -humorales son los responsables pri-
marios de la inmunidad. (132)

WILENBERG, G.

Notas sobre babesiosis y anaplasmosis bovina en Madagascar, -

J.A. Inmunidad y preinmunidad. B. Epidemiologia.

Revue Ele. Méd. Vét. Pays trop. 23, 439-454. (1970)

(IEMVT, 10 Rue Pierre Curie, 94-Maisons Alfort)

Es difícil probar que la inmunidad estéril ocurra -- con babesiosis, por la posibilidad de existencia de un estado de preinmunidad. Sangre de portadores de B. bigemina invariablemente no induce una infección, y los portadores no reaccionan a la inoculación con la misma capa del parásito. Existen cepas inmunológicamente diferentes de B. bigemina y pueden causar pa rasitemia y fiebre en portadores esplenectomizados de otras ce pas. Una protección parcial contra diferentes cepas pueden tam bién existir. Pruebas de aglutinación capilar con un antígeno americano sugiere que cepas de A. marginale de Madagascar son antigénicamente diferentes de la americana. Experimentos limi tados parecen confirmar que la infección por B. argentina en becerros de vacas preinmunizadas son menos susceptibles que -- aquellos de vacas no infectadas. Ello sugiere que permitiendo la supervivencia de una población limitada de Boophilus micro plus en ciertas áreas, el problema de babesiosis y anaplasmo sis puede ser vencido induciendo un estado de garrapas, aun

que otras garrapatas y otras infecciones podrían incrementar-
se. (144)

RISTIC, M.; LYKINS, I.D.; SMITH, AR.; HUXSOLL, D.L.; GROVES, M.G.

Babesia canis y Babesia gibsoni: antígenos corpusculares -- y solubles aislados de sangre de perros.

Experimental Parasitology 30 No. 3, 385-392. (1971)

(Coll. Vet. Med., Univ. Illinois, Chamapingn Urbana 6 1801)

Las dos especies fueron serológicamente relaciona das sobre la base de reacciones cruzadas entre antígenos -- solubles y corpusculares derivados de esos organismos y sue ro de perros recuperados de infecciones agudas causadas por cada uno de los parásitos. Por medio de la prueba de preci pitación en gel (GP) cada Babesia poseía por lo menos un an tígeno específico de especie. Esta diferencia antigénica -- también fue indicada por la prueba indirecta de hemaglutina ción (IHA). En las pruebas de aglutinación en tubo capilar- (CA) e indirecta de anticuerpos fluorescentes (IAF) en las- cuales se usaron antígenos corpusculares de esos organismos y suero no diluido no se detectaron diferencias serológicas entre los dos organismos. El tiempo de aparición de anti -- cuerpos detectables en la prueba IHA fue correlacionada --- fuertemente con el inicio de la enfermedad y la aparición -

de los parásitos en la sangre periférica. Basado en los resul
tados obtenidos con suero de perros infectados natural y ar--
tificialmente, la prueba IHA pareció útil en la detección y -
titulación de anticuerpos en babesiosis canina. (124)

SIBINOVIC, K.H., MILLAR, R.; RISTIC M. & COX, H. W.

Efectos in vivo e in vitro de antígenos séricos de una infección de Babesia y sus anticuerpos sobre eritrocitos parasitados y normales.

Ann. Trop. Med. Parasit 63, 327-336 más dos láminas.

(Biomedies Res. Lab. Incorp., Falls Church, Virginia USA)

Los antígenos de Babesia fueron preparados del suero de ratas con infección aguda de B. rodhaini y de perros con infección aguda de B. canis. Dos antígenos (A y B) fueron producidos. El antígeno B, el cual fue asociado con betaglobulinas, fue el más inmunogénico y principal causante de anemia. Ello demostró que la anemia asociada a babesiosis aguda está en parte mediada por el agente B., el cual aparece en el suero durante la parasitemia aguda. El agente B es rápidamente ligado por los eritrocitos después de una inyección intravenosa. La mayoría de los eritrocitos, los cuales rodearon al antígeno fueron rápidamente removidos de la circulación, causando anemia temporal. El antisuero del antígeno B aglutina y desintegra selectivamente los eritrocitos que contienen más parásitos maduros. La infectividad de los parásitos fue destruida después que las células infectadas -

fueron incubadas con antisuero por más de 30 min. a 37° C.-
Los anticuerpos fueron directo a los eritrocitos infectados
más rápido que a los parásitos mismos. (134)

DUMAG, P.U., REYES, P.V. & CASTILLO, A.M

Observaciones sobre la premunición del ganado Santa Gertrudis contra Piroplasma spp. y Anaplasma marginale.

Philipp. J. Anim. Ind. 23 1-20 (1962)

(Anim. Dis. Res. Divn. Bureau Anim. Industry, Queson City, -
Philippines).

La premunición fue realizada sobre 394 bovinos -- Santa Gertrudis, de 14-24 meses de edad, los cuales habían sido importados de USA. Una inyección subcutánea de 5-10 ml. de sangre fresca o citratada de portadores de Babesia spp - y/o A. marginale fácilmente infectó al ganado. El período - de incubación fué más corto si la sangre provenía de donado res clínicamente positivos. Resultados más satisfactorios se obtuvieron si solamente un grupo pequeño de animales fue manejado a un tiempo y también si el ganado fue premunizado -- contra piroplasmosis y tres semanas después contra anaplasmosis. (34)

LEEFLANG, P.; PERIE, N.M.

Estudios comparativos de inmunofluorescencia sobre cuatro --
especies de Babesia de bovinos.

Research in Veterinary Science 13, No. 4. 342-346. (1972)

(Inst. Tropical Protozoan Dis., State-Univ., Biltstraat 172,
Utrecht, Netherlands).

B. bigemina, B. bovis (sin B. argentina, B. berbera), B. major y B. divergens fueron investigadas por la técnica indirecta de anticuerpos fluorescentes para estimar su relación antigénica. Se obtuvieron muestras de cuatro becerros a intervalos, los cuales fueron infectados experimentalmente con uno de los cuatro parásitos. Los títulos contra -- los antígenos heterólogos fueron consistentemente menores -- que aquellos obtenidos con antígenos homólogos. Ocurrieron -- reacciones cruzadas, las cuales, no afectaron el valor de la técnica para la diferenciación serológica de las cuatro especies. (91)

LOHR, K. P.

Inmunidad a Babesia bigemina en bovinos infectados experimentalmente.

Journal of Protozoology 19 No. 4, 658-660. (1972)

(Vet. Res. Lab., P.O. Kabete, Kenya)

Once bovinos usados en la producción de vacunas para babesiosis (ocho esplenectomizados) fueron expuestos 6 y 12 meses después que terminaron su función de productores -- de vacunas. Los bovinos expuestos 6 meses después y solo 3 -- de los 6 expuestos 12 meses después sobrevivieron.

Ello concluyó que la premunidad a B. bigemina es -- seguida por una inmunidad estéril la cual dura por lo menos 6 meses. Después de eso se desvanece gradualmente. Seis animales esplenectomizados, los cuales habían perdido su infectividad después de un tratamiento con Diminazene en la fase ascendente de la parasitemia murieron en la confrontación. -- Ello concluyó que un período mínimo de contacto entre el --- huésped y el parásito es requerido para adquirir la inmuni-- dad. Los títulos de aglutinación en tubo capilar fueron generalmente mas altos en los animales protegidos que en los no protegidos. Ellos permanecieron regularmente altos por un --

período largo después que los animales perdieron su estado -
de portadores, lo cual indicó que la prueba fue sensible ---
pero no digna de confianza para la detección de animales ---
portadores. (96)

MAHONEY D.F.; GOODGER, B.V.

Babesia argentina: Inmunogenicidad del plasma de animales infectados.

Experimental Parasitology 32 No. 1 72-85. (1972)

(CSIRO Div. Anim. Hlth, Long Pocket Lab., Indooroopilly, Queensland, Australia 4086)

Se estudiaron las reacciones inmunológicas de becerros inoculados con plasma obtenido de becerros infectados. Se reconocieron tres tipos de antígenos. El primero fue un autoantígeno, asociado con complejos de haptoglobina polimérica, el cual produce precipitación no específica de anticuerpos. El segundo grupo causó la producción de lisinas para eritrocitos homólogos pero no autólogos, y fueron liberados por los eritrocitos destruidos durante la infección. El significado funcional en la adquisición de inmunidad fue puesto en duda. El tercer tipo, probablemente originado en el parásito, causó la formación de anticuerpos específicos de Babesia argentina e indujo una protección parcial en becerros esplenectomizados no infectados. La protección fue dirigida contra diferentes cepas de B. argentina y fue principalmente manifiesta por el retardo en el tiempo requerido por los parásitos para alcanzar un número detectable en

la sangre periférica. La protección completa, caracterizada por la eliminación brusca de los parásitos de la sangre periférica, fue observada solo en un experimento en el cual los parásitos usados para retar la inmunidad fueron antigénicamente idénticos a aquellos que produjeron el plasma infectado para la inmunización. Esos hallazgos se discutieron en relación a la inmunización artificial (105)

PIPANO, E.; WEISMAN, Y.; RAZ, A.; KLINGER, I.

Inmunidad a Babesia bigemina en becerros después de tratamientos sucesivos con un babesicida en una infección previa.

Refuah veterinariith 29 No. 1, 1-8. (1972)

(Kimron Vet. Inst., Bet Dagan, Israel)

Veintiocho becerros esplenectomizados fueron tratados con Diampron (amicarbalide) en varios intervalos después de una infección con Babesia bigemina. Los becerros tratados en el día que fueron infectados o durante el período de incubación, no mostraron parasitemia y cuando se desafiaron subsecuentemente fueron encontrados altamente susceptibles. Tres de cuatro becerros tratados durante la fase reactiva aguda con una pequeña dosis de Diampron (5 mg/kg) resistieron desafíos subsecuentes, y el cuarto resulto susceptible. Todos los becerros tratados durante la fase aguda, con una o más dosis altas de Diampron (10 mg/kg) resistieron desafíos 20-120 días después del último tratamiento. La sangre de esos becerros recolectada antes del desafío, fallaron para infectar becerros susceptibles esplenectomizados. La inmunidad se desarrollo solamente después de terminada la reacción de la fase aguda. La falta total de parásitos en el

huésped en los primeros estadios de la reacción inhibe el es
tablecimiento de inmunidad. El ganado adulto en la fase cró-
nica de la infección resiste los desafíos, aunque los parási-
tos no pueden estar presentes mucho tiempo en el organismo--
huésped. (117)

ROBERTS, J.A.; KERR, J.D.; TRACEY-PATTE, P.

La función del brazo en el control de infecciones por Ba -
basia rodhaini en ratones.

International Journal of Parasitology 2 No. 2, 217-226.

(1972)

(CSIRO Long Pocket Lab., Indooroopilly, Queensland 4068, -
Australia)

Grupos de ratones, inmunes y pasivamente inmunizados y sus correspondientes grupos de ratones esplenectomizados fueron inyectados intravenosamente con cepas de -- parásitos homólogos y heterólogos. Después del desafío, la presencia o ausencia del bazo no tuvo efecto sobre los -- parásitos en huéspedes normales y un efecto relativamente pequeño en huéspedes inmunes activamente y pasivamente. En contraste, los huéspedes inmunes activamente pudieron controlar, pero no eliminar un desafío con parásitos heterólogos, multiplicado apreciablemente en huéspedes inmunes esplenectomizados. Además, en huéspedes inmunes intactos los parásitos heterólogos se multiplicaron casi tan rápido como en huéspedes normales. La supervivencia del huésped -- cuando se hizo el desafío dependió de un brazo intacto. --

(125)

CURNOW, J.A.

Estudios sobre cambios antigénicos y diferencias de cepas --
en infecciones por B. argentina.

Australian Veterinary Journal 49 No. 6, 279-283. (1973)

(Dep. Agric., Cattle Tick Res. Stn., Wollongbar, N SW 2480)

El uso de la prueba de aglutinación de eritrocitos parasitados mostró que los parásitos de B. argentina recolectados en la recaída de un animal eran antigénicamente diferentes. Cuando los parásitos de la recaída fueron transmitidos a través de Boophilus microplus, ellos revertieron a un tipo antigénico común lo cual se pensó era una cepa específica. Siete aislamientos recolectados de portadores de campo de B. argentina en Nueva Gales del Sur fueron transmitidos por garrapatas a becerros no infectados y los antígenos y antisuero de los parásitos, resultado de la transmisión por garrapatas, fueron probados por reacción cruzada. Se obtuvieron altos títulos en todas las pruebas homólogas mientras -- que las pruebas heterólogas mostraron títulos insignificantes -- en todos menos en un caso. Esto indicó la multiplicidad de -- antígenos específicos en las distintas cepas del parásito. --

GOODGER, B.V.

Babesia argentina: localización intraeritrocítica de un antígeno babesial extraído de una suspensión de parásitos.

International Journal for Parasitology 3 No. 3, 387-391. (1973)

(CSIRO Div. Anim. Hlth. Long. Pocket Lab., Private Bag No. 3, P. D., Indooroopilly, Queensland Australia 4068)

Un antígeno crudo soluble obtenido de una muestra - de B. argentina y estromas de eritrocitos infectados, fue purificado parcialmente y caracterizado por procedimientos inmunológicos y su localización intraeritrocítica localizada por la técnica de anticuerpos fluorescentes. Este producto contenía por lo menos dos antígenos distintos los cuales eran específicos de especie. La evidencia sugirió que ambos antígenos son producidos, ya sea por el parásito y están fuertemente asociados con los componentes eritrocíticos o son producidos por la digestión de los componentes eritrocíticos y representan metabolitos del parásito. En cada caso los componentes antigénicos detectados son específicos a B. argentina.

GOODGER, B.V.

Estudios adicionales sobre anticuerpos hemaglutinantes de Ba
besia bigemina.

Australian Veterinary Journal 49 No. 2, 81-84. (1973)

(Long Pocket Lab., Indooroopilly, Queensland 4068)

La sensibilidad de la prueba de hemoaglutinación-- para pioplasmosis fue mejorada usando un antígeno, obtenido de la lisis de eritrocitos infectados, en vez del antígeno original, preparado por destrucción sónica del parásito. La técnica por lisis contiene especies específicas de antígenos tan buenos como uno asociado con B. argentina. Se obtienen altos títulos (1/25 600) con antisuero bigemina. Los títulos de la reacción cruzada con el antisuero heterólogo argentina fueron similares pero con la comparación de la reacción cruzada de antígenos de ambas especies, fue posible la diferenciación entre las dos especies. La técnica de inhibición-- debe ser necesaria para distinguir entre una infección para
argentina de una infección mixta. (54)

LOHR, K.F.

La susceptibilidad de bovinos Sahiwal no esplenectomizados y esplenectomizados a la infección experimental de Babesia bigemina.

Zentral blatt für Veterinärmedizin 208 Heft 1, 52-56. (1973)

(Vet. Res. Lab., P. O. Kabete, Kenya)

Dos grupos de bovinos Sahiwal, uno mostró no haber tenido contacto previo con B. bigemina y el otro grupo, previamente vacunado contra babesiosis, fue desafiado con 12 000 000 de parásitos. Subsecuentemente ambos grupos probaron tener mucha resistencia al desafío, aunque la resistencia fue más pronunciada en el grupo vacunado. Los resultados fueron comparados con reacciones a B. bigemina hechas previamente en ganado Charollais. De esto se concluye que los bovinos Sahiwal poseen una alta resistencia inata a B. bigemina. Catorce bovinos Sahiwal esplenectomizados probaron ser altamente susceptibles, sin considerar edad del animal o el intervalo entre la esplenectomía y el desafío. (97)

WEISMAN, J.; GOLDMAN, M.; MAYER, E.; PIPANO, E.

Transferencia pasiva de anticuerpos maternos contra Babesia bigemina y Babesia berbera a becerros recién nacidos.

Refuah Veterinarith 31 (3) 108-113. (1974)

(Kimron Vet. Inst., Bet Sagan, Israel)

Treinta y siete vacas y sus becerros recién nacidos fueron probados con la técnica indirecta de inmunofluorescencia para anticuerpos contra Babesia bigemina y Babesia berbera. De esas, 16 vacas fueron negativas, 2 vacas fueron positivas pero sus becerros permanecieron negativos y 19 vacas y sus becerros fueron positivas para ambas Babesias. En las vacas, el suero y el calostro fue positivo al momento del parto, pero los becerros fueron positivos hasta después que empezaron a consumir calostro. Los anticuerpos transmitidos persistieron por lo menos 170 días para B. bigemina y 148 para B. berbera. (149)

BROCKLESBY, D.F.; HARRADINE, D.L.; YOUNG, E.R.

Babesia major en Inglaterra; pruebas de inmunidad cruzada con Babesia divergens en becerros esplenectomizados.

Research in Veterinary Science 21, (3) 300-302. (1976)

(ARC, Inst. Res. Anim. Dis., Compton, Newbury, Berks, UK)

Becerros esplenectomizados infectados con B. major no tuvieron resistencia al desafío con B. divergens; sin embargo, la infección inicial con divergens produjo una buena protección contra desafíos subsiguientes con major. Ello sugirió que divergens sería la especie dominante y más común en áreas en que ambas ocurre. (8)

GOODGER, B.V.

Babesia argentina: estudios sobre la naturaleza de un antígeno asociado con la infección.

International Journal for Parasitology 6 (3) 213-216. (1976)
(CSIRO, Div. Anim. Hlth, Long Pocket Lab., private Bag No. 3,
PO Indooroopilly, Queensland 4068 Australia)

Se estudio un antígeno crudo soluble y hemaglutinado obtenido de una mezcla de B. argentina y estromas de eritrocitos infectados conteniendo fibrinógeno. El fibrinogeno fue removido por precipitación en un intento inicial para purificar el antígeno. Sin embargo, la mayoría, sino es que toda la actividad antagénica fue localizada en el precipitado. Se concluyó que el antígeno es un complejo babesial con fibrinógeno o una molécula de fibrinógeno alterada por una actividad metabólica del parásito. (55)

DIAGNOSTICO

KYURTOV, N. & DENEV, I.

La prueba de fijación de complemento en infecciones por hemoparoidios de bovinos. II) El antígeno de Francaiaella colchica y su aplicación en el diagnóstico.

Ibid. No. 6 pp 33-37. (1967)

Becerras esplenectomizadas de 6-8 meses de edad fueron infectados experimentalmente con B. bigemina. Los eritrocitos de los becerros fueron lavados con solución salina normal y lisados por agua. Las células lisadas fueron centrifugadas y el depósito resuspendió en diez veces el volumen de solución salina normal. Thiomerosal (1:10,000) fue añadido como preservativo. La técnica de fijación de complemento descrita por Stepanova (V.B. 31, abst. 3565) fue usada. La prueba pareció dar resultados confiables en más de 500 bovinos, de hatos infectados. En bovinos infectados experimentalmente, los anticuerpos detectados por fijación de complemento aparecieron 10-12 días después de la respuesta febril y persistieron por 6-7 meses. Usando métodos similares, el antígeno de Francaiaella cochica (F.c.) fue preparado.

La prueba de fijación de complemento fue negativa con muestras de suero de cinco casos de infección por B. bigemina (B.b) y positivo en dos animales infectados con F.c.

sola y en nueve infectados con ambos parásitos. Aquellos infectados con F. c. fueron negativos a la prueba de fijación de complemento para B.b. Los anticuerpos persistieron por 2-3 meses en la mayoría de los animales infectados, y por 6 meses en el 60-80%. Siete hatos infectados (350 animales) en un -- area donde la infección por hemosporidios eran endémica, fueron probados. La proporción que dió positivo a la prueba de fijación de complemento con antígeno de B.b. fue de alrededor de 30% mientras que con el antígeno F.c. varió de 15-30% a -- 60-80% (dos meses después del inicio del brote); cerca del -- 35% de los animales fueron positivos en ambas pruebas. (86)

MAHONEY, D.F.

Babesiosis bovina: Preparación y evaluación de antígenos fijadores de complemento.

Expl. Parasit. 20, 232-241. (1967)

(Divn. Anim. Hlth, CSIRO, Parasit. Lab., Yeerongpilly, Brisbane, Australia)

En el desarrollo de la rutina de la prueba de fijación de complemento para el diagnóstico de babesiosis bovina, el antígeno más sensible para B. argentina (B.a.) fue una -- suspensión cruda de los parásitos preparados por la lisis, -- en agua destilada, de glóbulos rojos seguido de centrifugación. Para B. bigemina (B.b.) un antígeno específico sensible a la fijación de complemento, fué extraído de una suspensión de parásitos en agua destilada. En pruebas de suero de bovino no expuestos a B.b. 1.6% reaccionaron a una dilución 1:5 y 0.2% a 1:10. Con ganado no expuesto a B.a. 4.5% reaccionaron en la dilución 1:5, 1.4% a 1:10 y 0.5% a 1:20. Las reacciones no específicas a B.a. fueron prevenidas por absorción del suero con una suspensión de eritrocitos normales de bovino. Pruebas de absorción cruzada indicaron que, en cada reacción de fijación de complemento de B.a. y B.b. hubo

una mayor especificidad de especie y una menor especificidad de grupo. (102)

LCHR, K. F. & ROSS, J.P.J.

Mejoramiento de la prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes para el diagnóstico de enfermedades causadas por parásitos intraeritrocíticos.

Z. Trompenmed. Parasit. 19, 427-430. (1968)

(Vet. Res. Lab., Kabete, Kenya)

La detección de anticuerpos séricos a Anaplasma, -- Babesia y Theileria por inmunofluorescencia es impedida por -- excesiva fluorescencia de fondo. Esto es debido aparentemente, a la liberación de antígeno soluble dentro del plasma sanguíneo como resultado de la anemia hemolítica en los animales usados para la producción de antígenos. El material soluble intercelular puede ser removido por un lavado cuidadoso, de células rojas en solución salina. (93)

JOHNSTON, L.A.Y.; PEARSON, R.D.; LEATCH, G.I.

I) El efecto de diferentes fuentes de luz y sistemas de filtros sobre la sensibilidad de las pruebas de fluorescencia -- de anticuerpos de Babesia argentina en bovinos. II) Una comparación de las pruebas indirectas, inhibición directa, y antic complementos marcados de anticuerpos fluorescentes en la -- detección de Babesia argentina en bovinos.

Australian Veterinary Journal 49 No. 9, 418-420. (1973)

(CSIRO, Div. Anim. Hlth., Pastoral Res. Lab., Townsville --- Queensland, 4810)

Dos filtros de interferencia fueron usados con, y-- sin, un BG38 (filtro rojo de absorción), y comparados al convencional BG 12 más el BG38, usando cuatro fuentes de luz (60 w, 100w, 200 w, 250 w) en tres pruebas de fluorescencia para detectar anticuerpos a B. argentina. Ambos filtros de interferencia más el filtro BG 38, combinados con los adecuados filtros de barrera, dieron resultados similares con todas las -- fuentes de luz. Sin el filtro BG38, las lámparas de 200 y 250 w fueron inadecuadas para leer las pruebas por el exceso de -- rojo en el fondo y el rápido secado del antígeno teñido. Las -- lámparas de alto voltaje combinadas con filtros BG38 y BG 12

no incrementaron la sensibilidad de las pruebas en comparación a las lámparas de bajo voltaje combinadas con filtros de interferencia. La prueba indirecta y de anticorpos marcados de anticuerpos fluorescentes fueron casi igualmente eficientes en predecir si el ganado estaba tanto agudo como crónicamente infectado con B. argentina. La prueba de inhibición directa dió más falsos negativos y tuvo una eficiencia del 70% de las otras pruebas en la identificación correcta de animales infectados con B. argentina. (75)

ROSS, J.P.J. & LOHR, K.F.

Diagnóstico serológico de la infección por Babesia bigemina - en bovinos por la prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes.

Res. vet. Sci. 9, 557-562. (1968)

(Vet. Res. Lab., Kabete, Kenya)

Una prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes - (IAF) es descrita para la detección de anticuerpos contra B. bigemina en suero de bovino. Un método es descrito para la -- preparación de frotis de antígeno el cual virtualmente elimina fluorescencia confusa de fondo. Una técnica de microcolora -- ción es usada, la cual da considerable economía en pruebas -- rutinarias. La prueba es considerada altamente específica y -- precisa (100% en 100 controles de suero conocidos) y suficien -- temente sensible para detectar reactores infectados dos años -- antes. Receptores susceptibles e inmunes fueron obtenidos --- cuando grupos de reactores positivos y negativos de la prueba IAF fueron desafiados con sangre infectada con B. bigemina -- demostrando en suma la integridad de la prueba y una relación entre anticuerpos protectores y anticuerpos detectables por -- inmunofluorescencia. La prueba IAF de muestras de suero reco -- lectadas regularmente por 6 meses mostraron una respuesta ini

cial seguida de un período prepatente, alcanzando la cima 21 días después de la infección, con títulos máximos de más de 1:1, 280 decayendo gradualmente después, aunque permanecieron debajo de los niveles al final del período. Alguna evidencia -- indicó una continua tendencia descendente con pocas respuestas positivas a IAF no obstante detectables, 18-24 meses después de la infección experimental. (127)

POPOVIC, N.A. & RISTIC, M.

Diagnóstico de babesiasis canina por una prueba de precipitación en gel.

Am. J. vet. Res. 31, 2201-2204. (1970)

(Coll. Vet. Med., Univ. Illinois, Urbana 61 801)

El antígeno se obtuvo por la precipitación con --- sulfato de protamina de glóbulos rojos lisados de perros infectados agudamente con B. canis. Se demostró la presencia de anticuerpos, en perros con babesiosis, por la atracción en gel del antígeno al ponerse en contacto con el suero de perros infectados. Los anticuerpos se detectaron 17 a 40 -- días después que los perros inoculados y persistieron por 10 meses, lo cual fue la duración de este experimento. El suero de perros en la fase convaleciente y subclínica de la enfermedad reaccionó bien. La especificidad de la prueba fue demostrada por la ausencia de reacciones con suero de perros normales y de perros afectados con otras infecciones. (118)

HOYTE, H.M.D.

Diagnóstico diferencial de las infecciones en bovinos por B. argentina y B. bigemina usando tinciones de sangre y cerebro.

Aust. vet. J. 47. 248-250. (1971)

(Dep. Parasit. Univ. Queensland, St. Lucia 4067)

La importancia, ventajas y métodos utilizados en el examen de la corteza cerebral y de la sangre capilar son enfatizados en el diagnóstico diferencial de las infecciones por B. argentina y B. bigemina en los bovinos. (66)

TODOROVIC, R.A.; VIZCAINO, O.G.; GONZALEZ,
E.F.; ADAMS, L.G.

Determinación de anticuerpos de Babesia por la técnica de fijación de complemento.

Rev. Inst. Colomb. Agropacu. 6(3): 213-233. (1971)

(Inst. Trop. Vet. Med., Coll. Vet. Med., Tex. A. & M Univ., -
College Station, Texas, USA)

Se realizó un intento para resumir los avances recientes de serodiagnósticos de babesiosis con especial atención a los procedimientos serológicos usados en la detección de anticuerpos de Babesia en bovinos infectados. El antígeno usado en estas técnicas se originó de eritrocitos parasitados y suero o plasma de animales con babesiosis aguda. Fueron evaluadas las técnicas existentes para el diagnóstico de babesiosis bovina. Además de la prueba de fijación de complemento, se hicieron intentos para aplicar la técnica de doble difusión en gel para la caracterización de la reacción antígeno-anticuerpo de Babesia spp. Una reacción cruzada fue notada en este sistema entre B. bigemina y B. argentina. La aplicación de las pruebas de aglutinación látex y hemaglutinación para la detección de anticuerpos de Babesia es aún todavía en investigación. (140)

GOLDMAN, M.; PIPANO, E.; ROSENBERG, A.S.

Pruebas de anticuerpos fluorescentes para Babesia bigemina -
y Babesia berbera.

Research in Veterinary Science 13 Not. 77-81. (1972)

(Dep. Parasit., Kimron Vet. Inst., Bet. Dagan, Israel)

El método indirecto de anticuerpos fluorescentes fue usado para detectar anticuerpos en bovinos contra Babesia bigemina y Babesia berbera (=B. bovis, = B. argentina) y como un medio de identificación de especies de Babesia en órganos internos de bovinos. El antígeno prueba, fue preparado de sangre hemolizada y lavada en el caso de B. bigemina, y de riñón infectado en caso de B. berbera. Pruebas serológicas realizadas sobre animales de experimentación revelaron que no hay reacción cruzada entre las dos especies.---

(52)

JOVNER, L.P.; DONNELLY, J. PAVNE, R.; BROCKLESBY,

D.W.

La prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes para la diferenciación de infecciones con Babesia divergens o Babesia major.

Research in Veterinary Science 13 No. 6, 515-518. (1972)

(Central Vet. Lab., New Haw, Weybridge).

El suero de becerros esplenectomizados infectados con Babesia major o Babesia divergens fue analizado para medir anticuerpos por la prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes. Títulos altos (1:64 a 1:2560) fueron registrados en sistemas homólogos y títulos insignificantes (arriba de 1:160) fueron mostrados en sistemas heterólogos. Los títulos altos y la especificidad fue mantenida después de la recuperación y esto sugiere que la prueba IAP puede ser usada para estas pruebas. (76)

BIRRIDGE, M. J.; KIMBER, C.D.; MCHARDY, N.

Detección de anticuerpos de Babesia bigemina en muestras de -
sangre seca usando la prueba indirecta de anticuerpos fluore-
centes.

Annals of Tropical Medicine and Parasitology 67 No. 2 (1973)

(E. African Vet. Res. Org., Muguga, P. O. Kabete, Kenya)

Hubo buena correlación entre el título de anticuer-
pos del suero y de las muestras de sangre desecada recogida -
de 12 becerros infectados con B. bigemina. Un aumento del tí-
tulo de anticuerpos fue detectado usando ambas muestras en --
los 11 animales que se recuperaron de la infección. El uso de
muestras de sangre seca en esta prueba podría facilitar los -
estudios sobre la epidemiología de la piroplasmosis bovina.

(11)

JOHNSTON, L.A. Y.; PEARSON, R.D.; LEATCH, G.

Evaluación de una prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes para la detección de B. argentina en bovinos.

Australian Veterinary Journal 49 No. 8, 373-377. (1973)

(Pastoral Res. Lab., Townsville, Queensland, 4810)

Es descrita una técnica para llevar a una prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes (IFA) para la detección de anticuerpos de B. argentina en Bovinos. Frotis delgados de sangre conteniendo células parasitadas por B. argentina se almacenaron a -100°C , y se usaron como antígenos. El suero para la prueba se aplicó en gotas de solución doble sobre las laminillas no fijadas y secadas con aire. Después de la incubación a 29°C y el lavado con fosfato salino buferado, se cubrió con inmunoglobulinas anti-bovino de conejo marcadas con isotiocinato de fluoresceína. Después de otra incubación, las laminillas se lavaron y se observó la desaparición de la fluorescencia con una amplificación de 250 diámetros. Muestras de suero de 279 bovinos conocidos como no expuestos a la infección por B. argentina dieron títulos menores a 64 mientras que 11 muestras dieron 64. Muestras de 97 bovinos conocidos como infectados con -

IBÁÑEZ, E.A.; GIMENEZ, R.L.; MORETTI, O. F.; MOREIRA, R.A.

Determinación de portadores de Babesia equi por medio de - glucocorticoides.

Gaceta Veterinaria 38 (307) 7-13. (1976)

(Fac. Ciencias Vet., Univ.Nacional del Nordeste Corrientes, Argentina).

Fueron usados tanto caballos cruzados como pura sangre que estaban en buen estado de salud. Se inyectó triamcinolona intramuscular en seis caballos a dosis de 30-60 mg - - diariamente por 1 a 6 días y en un caso por un período mayor - con dosis más alta (450 mg. total). Fue administrada dexametasona a tres caballos intramuscularmente, 50 mg por 1-5 días. - Cuerpos semejantes a Anaplasma estaban presentes en los glóbulos rojos antes de la inyección; formas típicas de desarrollo de B.equi fueron observadas a los 3-5 días (esféricas, -- anular, piriforme y cruz de Malta). Dentro de los días de finalización de las inyecciones había sólo formas semejantes a Anaplasma, posiblemente estados de resistencia. El tratamiento, con quinuronium, fue necesario en sólo un caso y hubo un rápido retorno a su original estado de portador. El experimento se repitió en dos caballos después de un intervalo de - cuatro meses y los resultados fueron los mismos. (69)

KUTTLER, K.L.; ADAMS, L.G.; TODOROVIC, R.S.

Comparación de las reacciones de fijación de comple--
mento y la prueba indirecta de anticuerpos fluorescen--
tes en la detección de babesiasis bovina.

American Journal of Veterinary Research 38 (2) 153-156.

(1977)

(Inst. Trop. Vet. Med., Coll. Vet. Med., A & M Unive.,--
College Station, Texas 77843, USA)

Antígenos para la prueba de fijación de complemento --
(FC) y la prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes (IFA) --
fueron preparados de aislamientos obtenidos en Texas. Esos --
procedimientos serológicos fueron evaluados sobre 130 muestras
de suero recolectadas sucesivamente de cinco bovinos adultos --
infectados con Babesia, empezando el día de exposición y conti--
nuando por 175 días. Ambas pruebas fueron efectivas para de--
tectar anticuerpos específicos, por los primeros 84 días de in--
fección, con 60 muestras de suero probadas, 57 (95%) fueron po--
sitivas en la prueba FC y 57 de 57 (100%) fueron positivas a --
IFA. Durante el intervalo de 98 a 175 días, 24 de 60 (40%) de
las muestras de suero probadas fueron positivas a FC y 53 de --
56 (95%) fueron positivas a IFA. Durante los primeros 84 días,
una regresión lineal similar ocurrió en el título sérico de FC

y IFA, pero después de 98 días la regresión de IFA se estabilizó, mientras que los títulos de FC decrecieron hasta por debajo del umbral, en 60% de las muestras de suero probadas. (85)

EPIZOOTIOLOGIA

FOLKERS, C., KUIL, H. & PERIE, N.M.

La prevalencia de Babesia bovis (Babesia argentina) en los cerebros de becerros sacrificados en el norte de Nigeria.

Bull. epizoot. Dis. Afr. 15, 359-361. (1967)

(Fac. Vet. Med., Ahmadu Bello Univ., Zaria, N. Nigeria).

Fueron examinadas tinciones de cerebro de 313 bovinos. B. bovis (sin B. argentina) fue encontrada en 35 animales y B. bigemina en dos. Los parásitos fueron raros excepto en una muestra donde los capilares del cerebro aparecieron tapados con eritrocitos infectados con B. bovis, sugiriendo un caso de babesiosis cerebral. (39)

JOHNSTON, L. A. Y.

Epidemiología de babesiosis bovina en Queensland.

Aust. Vet. J. 43, 427-431. Discussion pp. 431-432.-

(1967)

(Pastoral Res. Lab., Townsville, Queensland).

En un experimento en el área de Townsville sólomente fue notada una pequeña diferencia en el número de garrapatas encontradas en becerros Hereford y Droughtmaster, pero -- los Hereford fueron tratados para el control de garrapatas en cuatro ocasiones durante un año, mientras que los Droughtmaster nunca fueron tratados. No se apreció ninguna diferencia en las tasas de infección de Babesia bigemina entre los becerros Droughtmaster y Hereford, pero los Droughtmaster tuvieron una menor tasa de parasitemia para B. argentina. No se encontró correlación entre el número de garrapatas contadas sobre un animal y la incidencia de parasitemia con cada especie de Babesia. Durante un año 4.24% de las 4 408 garrapatas de Hereford examinadas y 5.97% de 5 184 de Droughtmaster estaban infectadas con B. bigemina. El número de garrapatas infectadas con B. argentina fue bajo siendo 0.36% de 4 408 garrapatas de Hereford y 0.27 de 5 184 de Droughtmasters. (72)

GOKSU, K.

Infecciones por Babesia y las garrapatas de los bovinos en algunas provincias de la Región del Mar Negro en Turquía.

Vet. Fak. Derg. Ankara Unive. 15 46-57. (1968)

(Vet. Fak., Ankara Univ.)

Por el examen microscópico de sangre teñida de 80 bovinos y tres búfalos fueron encontrados infecciones por Babesia en seis bovinos, mostrando síntomas típicos (tres estaban infectados con B. bigemina y tres con B. bovis): se encontraron infecciones asintomáticas por Theileria annulata en 16 bovinos. Las garrapatas recolectadas fueron Boophilus calcarratus, Ixodes ricinus, Rhipicephalus bursa, R. sanguineus, Haemaphysalis cinnabarina punctata y Hyalomma excavatum.

MAHONEY, D.F.

Babesiosis bovina: Un estudio de los factores concernientes a la transmisión.

Ann. trop. Med. Parasit 63, 1-14. (1969)

(CSIRO, Div. Anim. Hlth, Long Pocket Lab., Indooroopilly, Brisbane, Qd., Australia)

Después de una infección experimental, con transmisión por garrapata, por B. argentina, el ganado joven se mantuvo en un ambiente libre de garrapatas mostrando recurrencias a la parasitemia por 1.5 a 2 años; con infección por B. bigemina se observaron periodos más cortos y recurrencias más frecuentes. El ganado joven retiene su habilidad para infectar garrapatas, con B. argentina, por más de un año después de removerlos de un ambiente infectado. Con B. bigemina la infectividad fue retenida por sólo 4-7 semanas. En ambientes infestados la edad de incidencia de parasitemia por B. argentina va de cero al nacimiento a un máximo a los 1-2 años de edad y después declina. Un patrón similar de incidencia fue observado con B. bigemina pero los valores máximos fueron encontrados a los 6-12 meses de edad. El análisis de edad-incidencia indica que la frecuencia en la transmisión de B. argentina varió de una infección por un animal cada 200 días en un

hato con alta infestación de garrapata a una infección cada -
500 días en un hato con baja infestación. Para B. bigemina -
las frecuencias correspondientes fueron una infección cada --
110 días y una cada 330 días. Esos valores sugieren que la -
incidencia de infección de Babesia en garrapatas en ambientes
endémicos, fue baja. Experimentos de laboratorio y de campo--
se realizaron para estos análisis e indican que los resulta--
dos obtenidos son probablemente reales. (104)

WILLIAMS, H. E. & WILLIAMS, S. J. A.

El destino de nueve vaquillas canadienses importadas
a Trinidad, W. I.

Can. vet. J. 10, 61-70. (1969)

(Univ. West Indies, St. Augustine, Trinidad)

Un piroplasma (presumiblemente Babesia bigemina) fue responsable de una enfermedad hemolítica en un grupo de nueve vaquillas canadienses importadas a Trinidad, con cinco semanas de infestación por garrapata. El tratamiento con Isetionato de Fenamidina dió buenos resultados. Los intentos de aislamiento de virus y leptospiras fallaron. Anaplasma marginale fue responsable de una segunda enfermedad hemolítica que ocurrió 7-8 meses después de la importación; dos vaquillas murieron. La ganancia de peso se redujo considerablemente por esas dos enfermedades a pesar de la dieta suplementaria y la pastura adecuada. La causa posible e implicaciones del poco común período de incubación de la anaplasmosis es discutido. (150)

BROCKLESBY, D. W. & BARNETT, S.T.

Especies grandes de Babesia transmitidas a becerros esplenectomizados por garrapatas de campo británicas. --

(Haemaphysalis punctata)

Nature, Lond. 228, 1215. (1970)

(Inst. Res. Anim. Dis. Compton, Nr. Newbury, Berks)

Cuatro becerros esplenectomizados fueron infestados con adultos y/o ninfas de H. punctata recolectadas de pastizales para el ganado en el sureste de Inglaterra. Después de 11-12 días fueron detectadas especies grandes de Babesia en los frotis de sangre de tres animales. Un tamaño promedio de 5.53 micras fue registrado para 500 Babesias con forma de doble -- pera, intermedio entre B. bigemina de clima tropical y subtropical (3.68 micras) y la de clima templado B. major (3.31 micras). (4)

COLLINS, J.D., NUALLAIN, T.O. & FERGUSON, A. R.

Observaciones sobre babesiosis bovina en Irlanda

Irish Vet. J. 24, 42-51. (1970)

(Dep. Vet. Med., Univ. Coll., Dublin)

De 511 casos tratados entre 1967 y 1969, 66 fueron examinados en detalle; Babesia divergens fue el agente causal. Estos casos fueron divididos dentro de tres categorías en el terreno clínico. El volumen del paquete celular fue menor -- que 15% en 40 de los 66 casos, mientras que en cinco de ocho casos mortales fue menos de 9%. La urea sanguínea y las proteínas plasmáticas no fueron útiles para un pronóstico. Varios babesicidas fueron usados, y se consideró que 10 mg/kg de -- Amicarbalide isetonato dió los mejores resultados; la -- -- transfusión sanguínea fue considerada como un útil tratamiento secundario. El trabajo de M. Osborne en las páginas 52-54 de la misma revista describe 17 casos. (23)

BARNETT, S.F. & BROCKLESBY, D.W.

El aislamiento de especies grandes de Babesia y otros parásitos sanguíneos del ganado británico.

Vet. Rec. 88, 260. (1971)

(Sch. Vet.Med., Madingley Rd., Cambridge)

Sangre heparinizada recogida de 20 bovinos pastando en áreas infestadas con Haemaphysalis punctata fue inoculada en dos becerros esplenectomizados. Los becerros se infectaron con especies grandes de Babesia, Haemobartonella bovis, - Theileria mutans y Eperythrozoon sp. (2)

DALGLIESH, R.J

Dimetilsulfóxido en la preservación a bajas temperaturas de Babesia bigemina.

Research in Veterinary Science 12 No. 5, 469-471. --
(1971)

(Anim. Res. Inst., Yeerongpilly, Brisbane, Queensland,
Australia)

Sangre de bovino conteniendo 2.4×10^6 parásitos/ml fué diluida en volúmenes iguales con fosfato salino buferado (PBS) y con PBS conteniendo 2M, 3M ó 4M dimetilsulfóxido (DMSO) y se tuvo a 5°C por 45 minutos antes de ser congelada a -79°C. La infectividad de la sangre tratada antes del congelamiento y después de almacenada a -79°C por 29 días fue probada por la inoculación por vía intravenosa de 2 ml. de muestra a becerros esplenectomizados. Los períodos prepatentes registrados fueron usados para evaluar la infectividad del inóculo. El DMSO causó una ligera pérdida de infectividad antes del congelado. La pérdida de infectividad causada por el almacenamiento a -79°C fue significativa en la sangre diluida con PBS solo y con 2 M o 3 M DMSO, pero no fue significativa en sangre diluida con 4M DMSO. La adición de DMSO redujo el porcentaje de hemólisis de la sangre infectada en almacenaje de congelación de 82.8% a 4.7%. (26)

GIOVANELLI, N. E.; HINSCH, O. M.; ALVAREZ, J. E.; CERRUTTI, J.

Babesiosis en bovinos en una zona libre de Babesia. Tristeza en zona indeme.

Revista de Medicina Veterinaria (Buenos Aires) 52 No. 6, --
503-507 (1971)

La epidemiología de un brote es discutida. La causa fue Babesia argentina transmitida por Boophilus microplus. El brote estuvo confinado a una zona de 50 hectáreas en un -- estado de 2,385 hectáreas. El ganado fue alojado ahí y mantenido por un mes; el campo se mantuvo libre por más de un mes, hasta mediados de febrero en que 596 novillos y vaquillas susceptibles fueron trasladados nuevamente al campo. Los factores ambientales fueron favorables en ese tiempo para el desarrollo de garrapatas. Entre el 7 y el 11 de marzo 36 animales murieron. Es discutido el tratamiento y el control del brote. (48)

DONNELLY, J., L. P. JOYNER AND P. J. CROSSMAN

La incidencia de la infección por Babesia divergens en un hato de bovinos medida por la prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes.

Res. vet. Sci. 13 (6): 511-514. (1972)

(Cent. Vet. Lab., New Haw, Weybridge, Surrey, Engl., UK)

La prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes -- fue usada sucesivamente para medir las tasas de infección en un hato de bovinos después de un brote natural de babesiosis. El nivel de infección en diferentes grupos del hato fue correlacionado con el período de riesgo. La incidencia de infección fue alta, 36% de aquellos con riesgo por mes: después de la exposición por 3.5 meses el 80% tenía anticuerpos. La morbilidad fue baja, sólo el 15% de aquellos animales con riesgo mostraron algún signo clínico de enfermedad. (32)

MORISOD, A.; BROSSARD, M.; LAMBERT, C.; SUTER, H.; AESCHLI
MANN, A.

Babesia bovis: Transmisión por Ixodes ricinus en el valle
Rhône, Suiza.

Schwizer Archiv fur Tierheilkunde 114 Heft 8, 387-391. - -
(1972).

(Méd. Vét., 1870 Nomthey, Switzerland)

La infección resultó en un vago síndrome de fiebre, pérdida de apetito, incremento en la tasa respiratoria y caída en la lactación la cual no se diagnostica frecuentemente como piroplasmosis. El parásito fue transmitido experimentalmente al ganado por medio de garrapatas recolectadas de pasturas del valle Rhône. (109)

LATIF, B. M. A.; ADAM, K. M. G.

Anticuerpos contra Babesia en Ciervo rojo Escoses. --
(Cervus elaphus)

Nature 241 No. 5390, 476-477. (1973)

(Dep. Zoology, Univ. Edinburgh)

Con Babesia divergens como antígeno la prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes fue llevada a cabo en -
muestras de suero de 25 ciervos. Anticuerpos contra Babesia
se detectaron en siete de esos, con títulos fluctuando de -
1/40 a 1/320. Esto se cree, es la primera demostración de -
ciervos infectados por Babesia en Inglaterra. (90)

BROSSARD, M.

Ixodes ricinus, vector experimental de tres especies de Babesia (B. bovis, B. berbera y B. argentina).

Revue Suisse de Zoologie 83 (2) 443-462. (1976)

(11 rue Emile-Argand, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland)

B. berbera, B. argentina y B. bovis, tres pequeñas formas de Babesia, podrían ser consideradas probablemente razas de la misma especie, teniendo prioridad el nombre B. bovis. Las dimensiones de B. bovis del valle bajo de Rhone en Suiza es sólomente un poco menor que las de B. berbera (forma israeli) y de B. argentina (forma australiana). Además, I. ricinus, el vector natural de B. bovis, demostró ser un vector, bajo condiciones experimentales, de las dos babesias exóticas.

(10)

CALLOW, L. L.; EMMERSON, F.R.; PARKER, R.J; KNOTT, S.G.

Tasas de infección y brotes de enfermedad debida a Babesia argentina en bovinos no vacunados de 5 explotaciones de ganado para carne en el sureste de Queensland.

Australian Veterinary Journal 52 (10) 446-450. (1976)

(Dep. Primary Ind., Anim. Res. Inst., Yeerongpilly, Queensland 4105, Australia)

Muestras de sangre de grupos control no vacunados - en cinco hatos de ganado de carne en el sureste de Queensland fueron examinados para determinar anticuerpos de B. argentina a intervalos, cuando el ganado tenía 6-18 meses con la prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes. Las tasas de infección, indicando la proporción de los grupos que han sido expuestos a la infección transmitida por garrapatas fueron, - 40.2, 56.9 y 69.1% para bovinos de aproximadamente 6, 12 y 18 meses de edad respectivamente. El grado de infestación con el vector, Boophilus microplus, fue estimado. Pareció ser que hay una fuerte correlación entre la tasa de infección y la incidencia de garrapatas. Cuatro animales serológicamente negativos murieron de babesiosis confirmada o sospechada durante el período de muestreo. La enfermedad fue observada en otros cinco. El estado serológico de 57 bovinos cambió de negativo a positivo sin la observación de signos. (17)

GAUTAM, O. P.; DWIVEDI, S. K.

Babesiosis equina: Un brote severo en una granja reproductora en Hissar.

Indian Veterinary Journal 53 (7) 546-551. (1976)

(Dep. Vet. Med., Agric. Univ., Hissar, Haryana, India)

Un brote de infección por B. equi fue registrado en 41 yeguas importadas, durante julio-agosto 1974. Los síntomas fueron fiebre alta, hemorragias petequiales, anemia e ictericia. El examen Post-mortem reveló esplenomegalia, hepatomegalia, hemorragias en diferentes órganos e ictericia generalizada. El tratamiento con diminazene fue efectivo (6 mg/kg i/m). Las reacciones colaterales se controlaron con anti-histamínicos. (46)

TRATAMIENTO

KHITENKOVA, L. P. & POVAROVA, L. N.

Quimioprofilaxis a largo plazo de piroplasmosis en bovinos y babesiosis en ovinos bajo condiciones experimentales.

Ibid. 305-308. (1968)

La infección mixta con Babesia argentina y Francaella colchica ocurrió en el territorio Krasnodar (este de - - URSS). Una mezcla de Azidin (diminazina acetato) a 3.5 mg/kg inyectado subcutáneamente protegió a los bovinos de la infección por 45-65 días. En infección de Babesia sola, una -- mezcla de ambas drogas a 1 mg/Kg protegió a los bovinos por - 45-65 días. Una mezcla de suramin (1-3 mg/kg) con diminazine acetato (3.5-7 mg/Kg) o quinuronium sulfato (1.2-2.4 mg/kg) inyectado 30 días antes de la infección experimental de Babesia bigemina en bovinos y Babesiella (babesia) ovis falló para proteger a los animales de la infección pero se redujo la severidad de la enfermedad, y los animales se recuperaron sin quimioterapia. (77).

KIRKHAM, W. W.

El tratamiento de piroplasmosis equina.

J. Am. Vet. med. Ass. 155 457-460. (1969)

(Anim. Dis. Diagnostic Lab., Purdue Univ., Lafayette,
Indiana 47907)

El Amicarbalide fue efectivo en infecciones de B. caballi, con pocos efectos tóxicos, pero no fue efectivo contra B. equi. El Isetionato de Fenamidina, diminazene y una droga experimental ("4A65") fueron efectivas contra ambas infecciones cuando se administraron correctamente, pero la toxicidad de las dos primeras drogas, se incrementa con la dosis. El tratamiento sintomático y de soporte fue benéfico. En caballos viejos y aquellos con daños hepáticos fue poco riesgoso el uso de estos compuestos. (80)

KLINGER, I.

La duración de la acción de Diampron contra Babesia
en becerros.

Refuah vet. 26 146-152. (1969)

(Kimron Vet. Inst., Bet Dagan Israel)

Experimentos con 12 becerros, inoculados con B. bige-
mina 5 a 10 días después de la inyección de Diampron (amicar-
balide isethionate) a 10 ó 20 mg/kg, mostraron que la droga -
tuvo una pequeña o nula acción profiláctica. (81)

NEWTON, L. C. & O'SULLIVAN, P. J.

Quimiopprofilaxis en infecciones por Babesia argentina en bovinos.

Aust. vet. J. 45, 404-407. (1969)

(Dep. Primary Industries, William Street, Brisbane, -- Queensland).

Una suspensión al 20% de quinoronio (5.5' - methylene bis salicilato en aceite araquidónico) administrado - - subcutáneamente en dosis de 1 g. tuvo un efecto profiláctico-satisfactorio contra la infección de Babesia argentina en becerros. Una dosis de 2 g. produjo efectos tóxicos agudos con nefritis en algunos becerros. Los efectos profilácticos se - mostraron en los becerros que se recuperaron. La B. argentina se estableció y se observaron los signos clínicos en becerros inoculados con sangre infectada o con garrapatas; pero ninguno de 31 becerros inyectados con la droga de 7 a 35 días antes, desarrollaron babesiosis clínica. Los becerros control, tuvieron reacciones febriles significativamente más altas y - menores niveles de hemoglobina y volumen del paquete celular- que los becerros tratados. (112)

POVAROVA, L. N.

Comparación de la actividad quimioterapéutica de ---
algunas drogas en ratones infectados con B. rodhaini.

Trudy nauchnokontrol. Inst. Vet. Preparatov. 16, - -
349-352. (1969)

(GNKI, Zvenigorodskoe Shosse 5, Moscow D-22)

En ratones infectados con B. rodhaini las drogas más efectivas fueron carbazín (100 mg/kg), amicarbalide (25) y diminazene (120). Moderadamente efectivas quinuronium (10), - - "piraldin" (20), clortetraciclina (100), quinapiramina (20), - oxitetraciclina (100), tetraciclina (125) y benzatin clorte--traciclina (125). Tripaflavina (35) fue sólo débilmente activa. Suramin, azul tripan, hemosporidin, sulfantrol, primaquina, proguanil, primetamina y clorixin fueron infectivas. (119)

GROVES, M.G. & VANNIASINGHAM, J.A.

Tratamiento de la infección por Babesia gibsoni con fenamidin isetionato.

Vet. Rec. 86, 8-10. (1970)

(Div. Vet. Med., Walter Reed Army Inst. Res., - - - Washington, D.C.).

Tres perros con infección experimental y dos con infección natural de B. gibsoni fueron tratados cada uno con -- una sola dosis subcutánea de fenamidina a 5 ó 7.5 miligramos por libra de peso corporal o dos dosis de 7.5 miligramos por libra en días consecutivos. La droga fue efectiva en el tratamiento de la infección clínica, porque todos los perros mostraron una definitiva y continua reducción de la parasitemia 72 horas o menos después del tratamiento, pero no se obtuvo la completa eliminación de los parásitos. La mejor dosis fue 7.5 mg/lb (16 mg/kg) en dosis consecutivas. (56)

CARBREY, E. A.; AVERU, R.J.

Quimioterapia de babesiosis equina.

Journal of the American Veterinary Medical Association, 159 No. 11, 1 538-1 545. (1971).

(Diagnostic Services, Anim. Hlth. Div., USDA, Ames, Iowa 50010)

La administración intramuscular de 3,3' -diamidino carbanilide- diisethionato (8.8 mg/Kg diariamente por cuatro días) eliminó la infección por B. caballi en dos caballos, pero falló para eliminar el estado de portador en tres caballos y seis ponies infectados por B. equi. Excepto para un caballo, el cual murió de cólico al tercer día de tratamiento, los animales mostraron sólo una ligera inflamación en el sitio de la inyección. El tratamiento con 10 mg/kg de 3-3' bis (2-imidazolín-2-yl) carbanilide dihidroclorido a intervalo de tres días hasta cuatro dosis produjo reacciones considerables en la forma de salivación, cólico ligero a severo, diarrea y pérdida de peso, pero fue efectivo en cinco de diez ponies infectados artificialmente con B. equi y cinco de ocho casos de infección natural. Fue efectivo contra la infección de B. Caballi en dos ponies. Se eliminó la infección por B. caballi en dos zebras dando dosis de 4 mg/Kg pero sólo una de tres zebras infectadas por B. equi fue liberada de la infección. (20)

ROY-SMITH. F.

Los efectos profilácticos del "Imidocarb" contra infecciones por Babesia argentina y Babesia bigemina en el ganado.

Australian Veterinay Journa 47 No. 9 418-420. (1971)

(Cooper & Nephews Ltd., Peel and Merivale Sts., S. - -
Brisbane, Queensland)

El efecto quimioprofiláctico del Imidocarb a 2 mg/-kg inyectado subcutáneamente contra infecciones de Babesia argentina y Babesia bigemina fue evaluado en una serie de cuatro experimentos de campo por exposición natural de gando tratado y no tratado. En esas circunstancias, los animales no tratados desarrollaron babesiosis clínica (B. argentina). El tratamiento con Imidocarb al tiempo de la exposición previno el desarrollo de signos clínicos de la enfermedad pero permitió el desarrollo de anticuerpos contra Babesia. El tratamiento de un grupo pequeño de bovinos 36 días después de la exposición fue menos efectivo. No se notaron efectos tóxicos y no hubo reacción tisular en el lugar de la infección. (129)

WOOD, J.C.

La actividad del Imidocarb contra Babesiosis bovina.

Irish Veterinay Journal 25 No. 12, 254-257. (1971)

(Cooper Res. Stn., Berkhamsted, Herts)

El autor considera a ésta como una comunicación primaria en la cual los resultados de laboratorio y limitantes son dados. La DE_{50} fue menor que para otras drogas en uso corriente, y su índice terapéutico en animales de laboratorio fue mucho más alto. Una dosis de 1 mg/kg es recomendada para el tratamiento. El compuesto tiene un efecto profiláctico por cerca de 30 días a una dosis de 2 mg/kg. (155).

FOWLER, J.L.; RUFF, M.D.; FERNAU, R.C.; FURUSHO, Y.

Babesia gibsoni: Quimioterapia en perros.

American Journal of Veterinary Research 33 No. 6, 1109-1114 (1972)

(US Army Med. Res. Lab., Fitzsimmons General Hospital, - Denver, Colorado 80240)

La acción de ciertas drogas se probó contra la infección por B. gibsoni en perros. El fosfato de Cloroquina, fosfato de primaquina, arsenamida de sodio e hidrocloreto de clorguamida no tuvieron efecto sobre la enfermedad. - El acetato de diminazene, niridazole, y metronidazole - -- actuaron contra la enfermedad reduciendo o eliminando la mortalidad, incrementando el volumen del paquete celular y reduciendo la parasitemia después de dar el tratamiento. La mejor respuesta se obtuvo con el acetato de diminazene. (40)

FRERICHS, W. M.; ALLEN, P. C.; HOLBROOK, A.A.

Piroplasmosis equina (Babesia equi): Ensayos terapéuticos del dihidroclorito de imidocarb en caballos y burros.

Veterinary Record 93 No. 3, 73-75. (1973)

(Anim. Parasit. Inst. , USDA, Beltsville, Maryland, USA)

Cuatro inyecciones de 4 mg/kg de imidocarb dehidroclorato a intervalos de 72 horas eliminó la B. equi en 13 de 14 caballos infectados experimentalmente; inyecciones a intervalos de 24 a 168 horas no dió una tasa satisfactoria de curación. Tres burros infectados y cinco no infectados que se les administró 1-4 dosis intramusculares de 2 ó 4 mg/kg de imidocarb cada 24-168 horas separadamente, todos murieron. La alta toxicidad de la droga para el burro, se sugiere que está relacionada al bajo volumen del plasma. (44)

KOLABSKII, N.A.; GAIDUKOV, A. KH.; VOROB'EV, V.V.; SIVAK, D.A.; VOEVODA, N. I.

Quimioprofilaxis combinada en la infección por Babesia en el ganado (diminazene más suramin).

Veterinariya, Moscow No. 371-73. (1973)

(Veterinarnyi Inst., Chernigovskaya UI. 5, Leningrad M-6)

El autor, habiendo observado la leve acción de los preparados de diminazene en el tratamiento profiláctico del ganado contra babesiosis en áreas endémicas llevó a cabo ensayos controlados para el tratamiento profiláctico combinado en una sola dosis 5 mg/kg de diminazene y 1 mg/kg de suramin en novillos jóvenes de 300-350 Kg. Protis gruesos y delgados -- fueron hechos inmediatamente antes de la administración de diminazene sola o de diminazene más suramin y después por más de 1.5 meses, durante los cuales se hicieron incoulaciones de desafío con 50-60 ml. de sangre de portadores de la infección en los días 17, 22 y 27 después del tratamiento profiláctico. Los resultados muestran que el diminazene sólo protegió al ganado por 17 días, mientras que la combinación de diminazene y suramin protegió por 27 días. Ninguna de las drogas produjo efectos colaterales significativos. (83)

TODOROVIC, R.A.; VIZCAINO, O. G.; GONZALEZ, E. F.; ADAMS, L.G.

Quimioprofilaxis (imidocarb) contra infecciones por Babesia bigemina y Babesia argentina.

American Journal of Veterinary Research 34 No. 9 1153- - 1161. (1973)

(Coll. Vet. Med., A & M Univ., College Station, Texas - - 77843).

Una dosis intramuscular de 2 mg/Kg de imidocarb suprimió el desarrollo de babesiosis aguda en becerros que se les dió una dosis letal de sangre infectada 46 días después. Imidocarb falló para proteger contra Anaplasma marginale. Una dosis intravenosa de 2 mg/Kg protegió contra una infección letal de Babesia 20 días después. Por 90 días después del desafío ninguno de los becerros tuvo parasitemia, determinado por frotis de sangre teñidos y por subinoculación de sangre en becerros esplenectomizados. Una dosis intravenosa de 3 mg/Kg protegió contra un desafío con garrapatas recién nacidas Boophilus microplus 21 días después; ésta protección fue evidenciada por quince semanas de exposición en el campo siendo negativos los frotis teñidos y habiendo muerto los becerros no tratados por babesiosis aguda. Todos los becerros --

tratados con imidocarb y subsecuentemente expuestos a sangre o a garrapatas respondieron con un incremento de anticuerpos C.F. El Imidocarb controló fácilmente infecciones severas agudas - de B. bigemina y B. argentina cuando se dió 1 mg/Kg intramuscular o subcutáneo. Signos de toxicosis aguda fueron observados en becerros que se les dió 3 mg/kg intravenosa; tres becerros murieron después de mostrar disnea, respiración oral salvivación excesiva, temblor muscular, incoordinación y postración. Los signos de toxicosis fueron más leves después de la infección por vía intramuscular o subcutánea. (140)

UILENBERG, G.

Notas sobre Babesiosis y Anaplasmosis bovina en Madagascar.

III- Pruebas de Tratamiento.

Revue Elev. Méd. Vet. Pays, trop. 23, 15-41.

(Centre de Recherches sur les Trypanosomiases Animales, -
IEMVT, B.P. 39, Bovar, Central African Republic)

Las pruebas fueron hechas con 12 drogas para el --
tratamiento de B. bigemina, B. argentina, Anaplasma marginale
y Anaplasma Centrale. Las drogas fueron: (1) azul tripan, --
(2) euflavine, (3) sulfato de quinuronium, (4) pentamidine, -
(5) diminazine aceturate, (6) amicarbalide, (7) oxitetraci--
clina, (8) clortetraciclina, (9) espirotrypan, (10) spirami-
cin, (11) neoarsphenamine, (12) mepracrine. La mayoría de -
los bovinos para los experimentos eran esplenectomizados, lo
cual incrementó la severidad de las pruebas. Los animales -
fueron infectados por garrapatas o por inyección. El trata-
miento fue influenciado por el estado de la infección; con -
el tratamiento más temprano se obtuvieron mejores resultados.
El valor del tratamiento de las cuatro infecciones en cues--
tión, fue que algunas extendieron los límites así como algu-

nas se recuperaron espontáneamente. Se consideró una desventaja, si el tratamiento mató todos los organismos, siendo preferible que algunos permanecieran, así los animales estarían premunizados. Los resultados mostraron que las drogas Nos. 1, 3, 4, 5 y 6 fueron activas contra B. bigemina. Nos. 2, 5 y 6 fueron activas contra B. argentina, amicarbalide dió el mejor resultado. Clortetraciclina esterilizó los animales de Anaplasma, pero actuó muy lentamente. Oxitetraciclina dió el mejor resultado contra Anaplasma; pareció inhibir la multiplicación sin la destrucción de los parásitos. (143)

KHVAL'KOVSKAYA, A. V.; KASPEROVICH, V.P.

Eficacia terapéutica de varios análogos del imidocarb en infecciones experimentales por Babesia y Trypanosoma.

Instituta Veterinarnykh Preparatov 20, 299-302. (1974)

(Gosudarstvennyi Nauchno-Kontrol'nyi Institut Veterinarnykh Preparatov, Moscow, USSR)

Cinco derivados de urea de los grupos amidiná o imidazolina fueron probados en ratones infectados con Trypanosoma equiperdum. Ocho de tales derivados fueron también probados en ratones infectados con Babesia rodhaini. Dos compuestos, diclorohidrato 3,3 diamino carbanilide y diclorohidrato 3,3-di(imidazonil-2) carbanilide (imidocarb) fueron efectivos en el tratamiento de babesiosis. Ninguna de las drogas probadas mostró algún marcado efecto tripanicida. (79)

PETROVSKII, V.V.

Dinámica de los anticuerpos en caballos con Nuttallia -
(Babesia) equi, y caminos para curar la infección.
Veterinariya, Moscow No. 9, 68-70. (1975)
(Vsesoyuznyi Inst. Eksper. Veterinarii, Moscow Zh-472,
USSR)

La prueba lenta de fijación de complemento, usando "VIEV", un antígeno de B. equi, fue aplicada a muestras de suero obtenidos de cinco caballos infectados experimentalmente entre 1 y 6 meses después que se recuperaron de babesiosis clínica. A los caballos se les dieron cuatro inyecciones de imidocarb (5 mg/kg) cada 72 horas, comenzando entre 1 y 4.5 meses después de la infección. Este tratamiento esterilizó -- las infecciones como se demostró por la ausencia de anticuerpos, ausencia de parásitos en la sangre y la renovada susceptibilidad a la infección. Otro trabajo, de F. M. Baturina y S. N. Lutsuk en la página 70 de la misma publicación, mostró que el dimidin (un análogo ruso del Imidocarb) fue efectivo contra infecciones por B. equi y B. caballi a 4mg/Kg. (113)

VOROB'EV, V.V.; SHEPLYAKOV, A. A.; VOEVODA, N. I.

Ensayos de Suramin y Berenil, usados solos o en combinación, para la profilaxis de Babesiosis bovina.

Sbornik Rabot Leningradskii Veterinarny Institut 40, 22-27.

(1975)

(Veterinarnyi Institut, Leningrad, USSR)

El Suramin y el diminazene administrados solos o en combinación no protegieron a 18 bovinos contra la infección de Babesia bovis. Suramin fue dado subcutáneo y diminazene - intramuscular. (146).

DALGLIESH, R.J.; STEWART, N.P.

Tolerancia de la Babesia argentina al imidocarb inducida experimentalmente con garrapatas transmisoras.

Australian Veterinary Journal, 53 (4) 176-180. (1977)

(Anim. Res. Inst., Yeerongpilly, Queensland 4105, Australia)

La B. argentina fue repetidamente expuesta a imidocarb y transmitida por medio de garrapatas infectadas en cuatro grupos de becerros no esplenectomizados que habían sido--tratados profilácticamente con 2mg/kg. Como el número de --exposiciones a imidocarb se incrementó, los parásitos infecta--ron más rápidamente a los becerros, indicando un incremento --en la tolerancia a la droga. Pruebas comparativas de parási--tos no expuestos previamente a imidocarb con aquellos expues--tos cuatro veces mostraron que una dosis de 3 mg/kg de Imido--carb curó completamente infecciones subclínicas en becerros --infectados con parásitos no expuestos, pero no los curó con --parásitos expuestos; una dosis de 1 mg/kg controló infeccio--nes agudas con parásitos expuestos; una dosis de 1 mg/kg con--troló infecciones agudas con parásitos expuestos y no expues--tos; la virulencia del parásito no fue aparentemente afectada --por la exposiciones. (30)

CONTROL

GEORGESCU, L. & TEUSTEA, V.

Prevención de las infecciones por Babesiella ovis y Babesia motasi en borregos por inyección de Berenil.

Lucr. Inst. Cerc. Vet. Bioprep. Pasterur 5 (1966) 427- -
438. (1966)

(ICVB, Spl. Independentei 105, Bucharest 35)

Una semana después que los casos de piroplasmosis - empezaron a ocurrir (finales de junio), a 3,417 borregos se les dió en una sola inyección intramuscular, 3.5 mg/Kg de peso corporal de aceturato de diminazena. Esos y 1 450 controles no tratados fueron subsecuentemente investigados para controlar las garrapatas. Muy pocos casos nuevos ocurrieron después del tratamiento, mientras que en el rebaño control, la enfermedad continuó ocurriendo por otros 25 días. Una dosis-reducida de la droga (1.7-2.2 mg/kg) tuvo un efecto inadecuado. (47).

CALLOW, L. L. & TAMMELAGI, L.

Vacunación contra babesiosis bovina. Infectividad y virulencia de sangre de animales tanto recuperados como reaccionando a Babesia argentina.

Aus. Vet. J. 43, 249-256. (1967)

(Anim. Res. Inst., Yeerongpilly, Queensland)

Sangre de bovinos con infección latente, tomada seis meses después de la infección primaria, frecuentemente falló para infectar receptores susceptibles no esplenectomizados. Sangre de bovinos sufriendo la primera reacción fue regularmente infectiva pero frecuentemente dió reacciones severas. Las reacciones fueron fácilmente controladas por quimioterapia pero, bajo condiciones de campo, el ganado frecuentemente no puede ser manejado convenientemente para el tratamiento de drogas. (12)

MAHONEY, D. F.

Babesiosis Bovina. (I) La inmunización pasiva de becerros contra Babesia argentina con referencia especial al papel de los anticuerpos fijadores de complemento. (II) La -- inmunización de los bovinos con Babesia argentina muerta. Expl. Parasit. 20, 119-124 y 125-129. (1967)

(Vet. Parasit. Lab., Yeerongpilly, Brisbane, Australia)

Los anticuerpos protectores de B. argentina fueron demostrados por la transferencia pasiva de inmunidad con suero de portadores del organismo a becerros esplenectomizados -- altamente susceptibles. El suero, obtenido de donadores después de una infección, contenía aparentemente una baja concentración de anticuerpos protectores, pero concentraciones más altas fueron evidentes en el suero de donadores después de -- cuatro o más infecciones. El suero de donadores infectados -- naturalmente fue menos efectivo en conferir protección que el suero de donadores infectados en el laboratorio; probablemente sólo las infecciones en laboratorio fueron homólogas para la cepa de desafío. No fue demostrada ninguna correlación positiva entre la capacidad protectora y el título de anticuerpos. Ello concluyó que los anticuerpos no son concernientes a la resistencia inmunológica del parásito. Veinte vaquillas

intactas de dos años fueron inoculadas con una suspensión - congelada y desecada de B. argentina, subcutáneamente con - adyuvante de Freund o intravenosamente en agua destilada. - Los animales produjeron anticuerpos y el reto con la misma - cepa reveló que un grado de inmunidad había sido adquirido. La inmunidad también fue demostrada en becerros de cuatro - y seis meses que habían sido inoculados con la suspensión - de Babesia y esplenectomizados antes del desafío. (101)

PHILLIPS, R.S.

Inmunización activa de ratas contra Babesia (Nuttallia) - rodhaini usando una vacuna con parásitos muertos.

Parasitology 57, 11P. (1967)

Sch. Vet. Med., Cambridge)

Una protección satisfactoria fue inducida por el uso de vacunas de parásitos muertos. Los parásitos muertos con propiolactona o formalina fueron igualmente efectiva y no hubo ventajas en la liberación de los parásitos de los glóbulos rojos. La inyección junto con adyuvante de Freund tanto completa como incompleta dió resultados más consistentes que con parásitos solos. La combinación parásito/adyuvante fue más efectiva intramuscular que subcutanea. Inoculaciones repetidas en un período de tiempo dieron mejor protección que una sola dosis. La inmunidad inducida duró por lo menos tres meses. (114)

CALLOW, L. L. & MCGREGOR, W.

Vacunación contra la infección de Babesia argentina en ganado durante la quimioprofilaxis con un compuesto de quinuronium.

Aust. Vet. J. 45 408-410. (1969)

(Anim. Res. Inst., Yeerongpilly, Queensland)

Se investigó la posibilidad de reducir los riesgos de vacunación dando 2g. de quinuronium (5.5-metilen bis salicilato) por vía subcutánea. El ganado tratado dentro del período de cuatro semanas antes o después de la inoculación de la vacuna de B. argentina tuvo una menor parasitemia que los controles no tratados. Los novillos tratados y vacunados tuvieron una inmunidad adecuada, quince semanas después de la vacunación. En novillos y en becerros esplenectomizados tratados al tiempo de la infección y en el inicio de la parasitemia respectivamente, la Babesia no fue eliminada. No se desarrolló resistencia de la Babesia argentina después de pases en siete animales tratados con el compuesto. Se observó daño renal en cuatro animales que murieron de dos a diez semanas después del tratamiento. (14)

JOHNSTON, L. A. Y.; TAMEMAGI, L.

Babesiosis bovina: Duración de la infección latente e inmunidad a Babesia argentina.

Aust. vet. J. 45, 445-449. (1969)

(Pastoral Res. Lab., Townsville, Queensland)

Veinte vaquillas Shorthorn, nunca expuestas previamente a B. argentina o a garrapatas (Boophilus microplus) fueron infectadas intravenosamente, con la cepa B de B. argentina. Diez fueron mantenidas continuamente infestadas con garrapatas capaces de transmitir B. argentina, y diez fueron mantenidas libres de garrapatas por 18 meses. Las pruebas de fijación de complemento y la indirecta de anticuerpos fluorescentes fueron usadas para demostrar anticuerpos a B. argentina y tinciones de cerebro y la inoculación de sangre en becerros esplenectomizados fueron usados para demostrar el organismo. La prueba indirecta de AF pareció ser muy sensible. Todos los animales mostraron estar infectados con B. argentina 13 meses después de infección inicial ya sea que hayan estado libres o no de garrapatas. Cinco animales en cada grupo fueron retados intravenosamente con la cepa homóloga y cinco retados con la heteróloga de B. argentina. Todos fueron inmunes, aunque aquellos desafiados con la cepa heteróloga, tuvieron

parasitemia mientras que los retados con la cepa homóloga, no
tuvieron. (73)

LOHR, K. F.

Immunización de cuarenta bovinos Charollais importados a Kenya contra babesiosis y anaplasmosis. Manifestaciones de fotosensibilización en esos bovinos.

Zentbl, Vet. Med. 16B, 40-46, (1969)

(Vet. Res. Lab., Kabete, Kenya)

Veinte toros y veinte vaquillas fueron inmunizados con sangre entera de bovinos con infección leve de -- B. bigemina y A. centrale. Treinta y un bovinos desarrollaron parasitemia a B. bigemina de los cuales 19 necesitaron tratamiento y 32 estuvieron afectados clínicamente por A. centrale. Diez desarrollaron signos de fotosensibilización. Un daño hepático como resultado de las infecciones fué considerado como un posible factor en la susceptibilidad particular de la raza por una falta de pigmento en la piel. (95)

LOHR, K. F.

Contribución al problema de la resistencia natural de becerros a Babesia bigemina.

Zentbl. Vet. Med. 16B 158-163. (1969)

(Veterinary Res. Lab., Muguga, P. O. Kabete, Kenya)

En la llegada a Kenya de Europa de 40 bovinos Charollais adultos y nueve becerros, de 8-10 semanas de edad, - de varias razas fueron inoculados contra B. bigemina. Poco o ninguna diferencia se notó en el período de incubación, - morbilidad o severidad de la reacción entre los animales. La mortalidad no pudo ser comparada puesto que todas las reacciones severas fueron terminadas por tratamiento. Así, los becerros no parecieron tener resistencia natural a la infección por B. bigemina entre el tiempo de infección y el inicio de la fase aguda de la enfermedad, pero puede haber alguna resistencia durante la fase aguda. Ello sugiere que bajo condiciones de campo donde las infecciones por B. bigemina - son más frecuentemente observadas en adultos que en becerros, es por la acción de factores inmunológicos más que por resistencia natural, lo cual explica la inmunidad de los becerros.

MEEHAN, J. F.

Pruebas de campo para la vacuna de fiebre de garrapatas.

Qd. agric. J. 95, 768-770. (1969)

(Dep. Primary Industries, Willieam St. Brisbane)

UN caso de la mejora de la vacuna para Babesia argentina desarrollada por Callow en 1964 (ver V. B. 37, abst. 3112) es el resultado de la vacunación de 3 488 bovinos en 15 hatos que fueron movidos de áreas libres de garrapatas de -- New South Wales a propiedades infestadas con garrapatas de - Queensland durante la sequía de 1965. Hubo reacciones severas a la vacunación en el 1.3% del ganado y el 1.08% de - -- ellos murió. Sin embargo, las pérdidas debido a babesiosis en los meses subsecuentes fueron de sólo 0.05% comparado con las grandes pérdidas entre los bovinos locales no vacunados. La vacuna contiene un número controlado de organismos (10 millones/ml. Dosis de vacuna: 2 ml) generalmente causa reacciones menos severas y tiene un período de reacción predecible.

(108)

NEITS, W. O.

Observaciones sobre la duración de preinmunidad seguida - de la administración de la vacuna bivalente contra aguas-rojas.

J. S. Afr. vét. med. Ass. 40, 419-420. (1969)

(Vet. Res. Inst., Onderstepoort)

La protección por la vacuna bivalente dura por lo menos un año, en el caso de B. bigemina, a más de dos años - para B. bovis y la premunidad es reforzada por reinfestación natural puede decrecer por medio de baños de inmersión con acaricidas eficientes, y el tratamiento de la infección de B. bigemina puede hacer a un animal estéril y por lo tanto - más susceptible. La virulencia y resistencia a agentes quimioterapéuticos decrece después de tres pases en bovinos intactos o seis pases en bovinos esplenectomizados. Las cepas con pases, incorporadas a la vacuna, pueden ocasionalmente - causar una reacción severa. La inyección subcutánea de la droga "4A₆₅" (Imidocarb) protegió al ganado por tres meses - contra la infección artificial con B. bovis y B. bigemina.

(111)

CALLOW, I. L.

El control de la babesiosis con una vacuna atenuada altamente infectiva.

Proceedings 19 th World Veterinary Congress, México City
1, 357 360. (1971)

(Anim. Res. Inst., Yeerongpilly, Queensland, Australia)

Una vacuna altamente infectiva y relativamente avirulenta ha probado ser muy efectiva en el control de babesiosis en los últimos seis años. La Babesia argentina se recolectó de becerros esplenectomizados. Cada dosis consiste de 2 ml conteniendo 10^7 parásitos suspendidos en una mezcla de plasma, solución salina balanceada y eritrocitos. Los pases en becerros esplenectomizados reducen la virulencia de B. argentina. La vacuna es mantenida congelada cuando es posible. La cepa vacunal es variada cada cinco meses para producir mejor inmunidad en ganado reevacuado; B. bigemina, aunque prevalente, no es un parásito peligroso en Australia y no está incluido en la vacuna. (16)

UILENBERG, G.

Babesiosis y anaplasmosis del Ganado en Madagascar. VI. -
Premunición artificial.

Revue Elev. Méd. vét. Pays trop. 24, 23-35. (1971)

Una revisión de procedimientos. Están dadas las in
dicaciones detalladas para premunición: aislamiento de culti-
vos puros, su colección y preservación y las técnicas y efica
cia de la premunición. (145)

BISHOP, J.P.

Respuesta inmune del ganado inoculado con Babesia bigemina irradiada.

Dissertation Abstracts International 32 B No. 10 6114-61-15. (1972)

(Coll. Vet. Med., Texas A & M Univ., College Station, Texas 77 843)

Los becerros fueron inoculados con sangre irradiada parasitada por Babesia bigemina. Una parasitemia progresiva se desarrolló en becerros infectados con 1×10^{10} eritrocitos parasitados e irradiados con 30 k Rad. Algunos becerros inoculados con la misma dosis pero irradiados con 36-42 K Rad no desarrolló parasitemia. La exposición a irradiaciones de 48-K Rad o más, previno completamente la infección. En suma, -- una menor tasa de becerros inoculados con sangre parasitada e irradiada, prolongó el período prepatente y disminuyó al máximo la parasitemia, al contrario de becerros control, inoculados con 1×10^7 eritrocitos parasitados y no irradiados. Ello pudo ser debido en parte a una reducción en el número de parásitos viables que se inyectaron a los becerros que recibieron parásitos irradiados. La resistencia a la infección desarrolló en becerros inoculados con 1×10^{10} babesias irradiadas -

con 48 y 60 k Rad. Una resistencia similar fue adquirida en -
becerros inoculados con 1×10^{10} babesias no irradiadas. (3)

CLARK, E. A.; ALLISON, A. C.; COX, F. E.

Protección de ratones contra Babesia y Plasmodium con B C G.

Nature 259 (5 541) 309-311. (1976)

(Div. Cell Path., Clin. Res. Centre, Watford Rd, Harrow, -
UK)

Ratones que habían sido inoculados intravenosamente con BCG 2-4 semanas antes, resistieron una dosis masiva intra peritoneal de B. microti. La microscopia electrónica reveló parásitos intraeritrocíticos con degeneración. La ausencia de recaídas después de la esplenectomía y la falla para transferir la infección con material esplénico indicó inmunidad estéril. Los títulos en la prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes al antígeno B. microti en ratones que se les dió BCG fueron insignificantes y la administración intravenosa de sílice al tiempo de desafío, no disminuyó la resistencia. Una protección similar se obtuvo contra B. rodhaini con un grado apreciable de protección contra P. berghei yoelii y P. vinckei. Esto sugirió que la BCG protegió por el incremento de liberación de mediadores solubles de inmunidad (no anticuerpos), postulados para causar la muerte de la Babesia dentro de las células rojas. (21)

EMMERSON, F. R.; KNOTT, S.G.; CALLOW, L. L

Vacunación con Babesia argentina en 5 hatos de carne en el sureste de Queensland.

Australian Veterinary Journal 52 (10) 451-454. (1976)

(Vet. Serv. Branch, Dep. Primary Ind., William St., Brisbane, Queensland 4000, Australia)

Mil veintinueve vacas reproductoras de 5 hatos de carne susceptibles en el sureste de Queensland fueron vacunadas contra B. argentina por un período de cuatro años. A grupos de 20 vaquillas en promedio, les fueron administradas 0, 1, 2 ó 3 vacunaciones. Ocurrieron ataques clínicos en 17.9% de las no vacunadas y 1.2% de las vacunadas. El incremento del número de vacunaciones no aumentó la protección. La única infección clínica con B. bigemina fue asociada con una reacción concurrente a la vacunación con Anaplasma centrale. No hubo casos de anemia hemolítica en recién nacidos. Ninguna reacción severa siguió a la vacunación primaria, pero 2 animales revacunados enfermaron. (37)

MAHONEY, D. F.; WRIGHT, I. G.

Babesia argentina: inmunización de bovinos con un antígeno muerto contra la infección con una cepa heteróloga.

Veterinary Parasitology 2 (3) 273-282. (1976)

(CSIRO, Div. Anim. Hlth, Long Pocket Lab., Private Bag - No. 3, Indooroopilly, Queensland 4068, Australia)

Los bovinos fueron inmunizados contra la infección con una cepa heteróloga de B. argentina por inoculación subcutánea de antígenos muertos mezclados con adyuvante de -- Freund completo. El antígeno más efectivo, EAI (eritrocito-antigénico infectado), el cual dió protección comparable con la que confiere la presencia de infección subclínica, fue -- preparado con eritrocitos parasitados segmentados con un aparato de presión celular francés. En contraste, el antígeno-preparado a partir de plasma de animales infectados fue inmunogénicamente más débil. La inoculación de EAI por la ruta-intravenosa sin adyuvante no confirmó protección pero demostró una sustancia activadora en el contenido de los eritrocitos parasitados. (107)

BROCKLESBY, D.W.; PURNELL, R.E.

Falla en la protección de la BCG, en becerros contra la -
infección de Babesia divergens.

Nature, UK 265 (5592) 343. (1977)

(Inst. Res. Anim. Dis., Compton, Nr. Newbury, Berks, UK)

Cuando se desafió por inoculación intravenosa con -
0.1 ml de B. divergens, un novillo Friesian previamente inocu-
lado con 50 ml de suspensión de BCG, se infectó y reaccionó -
en forma similar a otro novillo que no se le dió BCG. Result-
ados similares se obtuvieron en otros experimentos sobre ani-
males intactos. Ello concluyó que este trabajo extrapolado a
tratamiento con BCG en ratones y su resistencia subsecuente-
a cepas de Babesia puede haber sido inefectiva, porque la do-
sis de BCG que se le dió a los bovinos pudo ser muy baja. (9)

CLARK, I. A.; COX, F. E. F.; ALLISON, A.C.

Protección de ratones contra Babesia spp. y Plasmodium --
spp., con Corynebacterium parvum inactivado.

Parasitology 74, (1) 9-18. (1977)

(Div. Cell Path., Clin. Res. Centre, Watfor Rd, Harrow, -
Middax HA 1 3 UJ, UK)

Ratones los cuales habían sido pretratados con C.-
parvum inactivado dado intravenosa o intraperitoneal, pero -
no subcutáneo, fueron resistentes completamente a la infec--
ción con B. microti o B. rodhaini y fueron protegidos de la
muerte causada por P. vinckei o P. chabaudi. Hay evidencia
que los parásitos murieron dentro de los eritrocitos circu--
lantes. Esto ocurrió mucho antes que la respuesta de anti--
cuerpos específicos pudiera ser activda y no pudo ser detec--
tado ningún anticuerpo por la técnica indirecta de anticuer--
pos fluorescentes. Esto sugirió que ningún mediador especí--
fico soluble puede jugar un rol importante en la protección--
observada. (22)

KYURTOV, N.

Prueba de una vacuna con parásitos vivos contra babesiasis en ovinos.

Veterinarnomeditsinski Nauki 14 (4) 25-30. (1977)

(Veterinarnomed. Institut, Veliko Turnevo, Bulgaria)

Dosis inmunizantes de 3.5×10^7 de B. ovis vivos, - fueron inofensivos y produjeron una sólida inmunidad contra - la infección natural durante más de seis meses. La cepa vacu - nal es mantenida por pases sucesivos a través de corderos es - plenectomizados; el tratamiento con tetraciclina protege con - tra otras infecciones sanguíneas. (88)

SMITH, M. W.

Un procedimiento para la infección de bovinos importados susceptibles, con cepas de campo de Babesia bigemina y Anaplasma marginale en Trinidad.

PANS (Pest Articles & News Summaries 23 (1) 27-32. (1977)

(Dept. Vet. Path., Univ., Liverpool, UK)

Se describe el desarrollo de la inoculación de sangre entera, usando cepas de campo de Anaplasma marginale y Babesia bigemina para la inmunización de Bovinos susceptibles - importados a Trinidad y el método de detectar a bovinos - --- afectados usando muestras de sangre, preservada con formalina, teñida por naranja de acridina y examinada con un microscopio de luz ultravioleta. Los bovinos fueron inoculados con 5 ml. de sangre de donadores seleccionados. Se llevaron registros de temperatura diariamente de los animales afectados. Exámenes de muestras de sangre formalinizada mostró que todos los animales fueron positivos a Babesia entre los días 6 y 8, - - cuando la mayoría de los animales mostraban pirexia de mas de 40°C. Protis positivos a Anaplasma fueron detectados entre - los días 25 y 30 aunque no habfa una clara relación entre pi- rexia y parasitemia. Los días 8 y 30 después de la inocula- ción son sugeridos como el período óptimo para obtener mues-

tras de sangre formalinizada para muestreo rutinario de anima
les infectados. El tratamiento con isotionato de fenamidina-
(para Babesia) y oxitetraciclina (para Anaplasma) fue dado só
lo donde se necesitó y mantenido a un mínimo. La facilidad -
de usar el procedimiento como una rutina general es discutido.

(136)

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Se revisaron 108 revistas del Veterinary Bulletin, recopilando 158 resúmenes sobre babesiosis.

En el material revisado destacan en información los siguientes capítulos: Morfología, Patogenia, Inmunología, -- Diagnóstico, Epizootiología, Tratamiento y Control.

Los países en donde se efectuaron la mayoría de las investigaciones publicadas fueron: Estados Unidos de Norteamérica, Australia, Alemania, Gran Bretaña, Francia, La Unión -- Soviética y Kenya.

DISCUSION

DISCUSION

La piroplasmosis es una enfermedad cosmopolita resultando más afectados los países latinoamericanos, africanos y asiáticos. Es por ello que nos es de importancia esta recopilación bibliográfica para conocer tanto los avances científicos, como la situación prevalente de la piroplasmosis, para poder llegar a un control de ésta.

En países subdesarrollados donde la piroplasmosis es grave, no se cuenta con los recursos suficientes para la investigación y, por el contrario, en países desarrollados donde ya casi tienen control de esta enfermedad y no es tan grave el problema, cuentan con abundantes recursos para la investigación.

He aquí otra vez la importancia de este tipo de trabajo, que sirve para condensar y situar el problema y además, orientar a todos aquellos que quieran profundizar sus conocimientos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- 1.- BAKURDJIEV, K.; ZAPRYANOV, M.; ZHEKOV, G; BOGDA NOV, M. Reproductive function in rams affected with babesiosis and anaplasmosis. Veterinaromeditsinski Nauki (1973) 10 No. 5, 75-82.
- 2.- BARNETT, S.F. & BROCKLESBY, D.W. (1971) The isolation of a large Babesia species and other blood parasites - from British cattle. Vet. Rec. 88, 260.
- 3.- BISHOP, J.P. Immune response of cattle inoculated with irradiated Babesia bigemina. Dissertation Abstracts International (1972) 32 B No. 10, 6114-6115.
- 4.- BROCKLESBY, D.W. & BARNETT, S.F. (1970). Large-Babesia species transmitted to splenectomized calves by field collection of British ticks (Haemaphysalis punctata). Nature, -Lod. 228, 1215.
- 5.- BROCKLESBY, D.W.; ZWART, D. & PERIE, N.M. (1971) Serological evidence for the identification of Babesia major in Britain. Res. vet. Sci. 12, 285-287.
- 6.- BROCKLESBY, D.W.; PURNELL, R.E.; SELLWOOD, S.A. The effect of irradiation on intraerythrocytic stages of Babesia major. British Veterinary Journal (1972) 128 No. 1, iii-v.
- 7.- BROCKLESBY, D.W.; SELLWOOD, S.A. Babesia major in Britain: tick transmitted infections in splenectomized calves. Research in Veterinary Science (1973) 14 No. 1, 47-52.
- 8.- BROCKLESBY, D.W.; HARRADINE, D.L.; YOUNG, E.R.- Babesia major in Britain: cross-immunity trials with Babesia divergens in splenectomized calves. Research in Veterinary -- Science (1976) 21 (3) 300-302.
- 9.- BROCKLESBY, D.W.; PURNELL, R.E. Failure of BCG to protect calves against Babesia divergens infection. Nature, U.K., (1977) 265 (5592) 343.
- 10.- BROSSARD, M. Ixodes ricinus, experimental vector of three species of Babesia (B. bovis, B. berbera and B. argentina). Revue Suisse de Zoologie (1976) 83 (2) 443-462.

- 11.- BURRIDGE, M.J.; KIMBER, C.D.; MCHARDY, N. Detection of antibodies to Babesia bigemina in dried samples - using the indirect fluorescent antibody test. Annals of Tropical Medicine and Parasitology (1973) 67 No. 2, 191-195.
- 12.- CALLOW, L.L. & TAMBUAGI, L. (1967) Vaccination against bovine babesiosis. Infectivity and virulence of blood from animals either recovered from or reacting to Babesia argentina. Aust. vet. J. 43, 249-256.
- 13.- CALLOW, L.L. (1968) A note on homologous strain immunity in Babesia argentina infections. Aust. vet. J. - 44, 268-269.
- 14.- CALLOW, L.L. & MCGREGOR, W. (1969) Vaccination against Babesia argentina infection in cattle during chemoprophylaxis with a quinuronium compound. Aust. vet. J. 45, - 408-410.
- 15.- CALLOW, L.L. & PARKER, R.J. (1969) Corticoid-induced relapses in Babesia argentina infections of cattle. Aust. Vet. J. 45, 103-104.
- 16.- CALLOW, L.L. The control of Babesiosis with a highly infective, attenuated vaccine. Proceedings 19th World Veterinary Congress, Mexico City (1971) I 357-360.
- 17.- CALLOW, L.L.; EMERSON, E.R.; PARKER, R.J.; - KNOTT, S.G. Infection rates and outbreaks of disease due to Babesia argentina in unvaccinated cattle on 5 beef properties in South-Eastern Queensland. Australian Veterinary Journal (1976) 52 (10) 446-450.
- 18.- CALLOW, L.L.; QUIROGA, Q.C.; MCCOSKER, P.I. Serological comparison of Australian and South American strains of Babesia argentina and Anaplasma marginale. International Journal for Parasitology (1976) 6 (4) 307-310.
- 19.- CANNING, E.U.; KILLICK-KENDRICK, R.; MONK, J. B. Morphology of piroplasma in abnormal hosts and the identification of piroplasma of man. Journal of Tropical Medicine and Hygiene (1976) 79 (1) 5-8.
- 20.- CARBREY, E.A.; AVERY, R.J. Chemotherapy of -- equine babesiosis. Journal of the American Veterinary Medical Association (1971) 159 No. 11, 153801545.

21.- CLARK, J.A.; ALLISON, A.C.; COX, F.E. Protection of mice against Babesia and Plasmodium with BCG. Nature (1976) 259 (5541) 309-311.

22.- CLARK, J.A.; COX, F.E.G.; ALLISON, A.C. Protection of mice against Babesia spp. and Plasmodium spp. - - with killed Corynebacterium parvum. Parasitology (1977) 74 (1) 9-18.

23.- COLLINS, J.D.; NUALLAIN, T.O. & FERGUSON, A.R. (1970) Observations on bovine babesiosis in Ireland. Irish - vet. J. 24, 42+51.

24.- COX, F.E.G. & YOUNG, A.S. (1968) Acquired immunity to Babesia microti and Babesia rodhaini in mice. Parasitology 59, 257-268.

25.- COX, F.E.G. & TURNER, S.A. (1970) Antibody levels in mice infected with Babesia microti. Ann. trop. Med.-Parasit. 64, 167-173.

26.- CURNOW, J.A. (1968) In vitro agglutination of bovine erythrocytes infected with Babesia argentina. Nature, Lond 217, 267-268.

27.- CURNOW, J.A. Studies on antigenic changes and strain differences in Babesia argentina infections. Australian Veterinary Journal (1973) 49 No. 6, 279-283.

28.- DALGLIESH, R.J. Dimethyl sulphoxide in the -- low-temperature preservation of Babesia bigemina. Research in Veterinary Science (1971) 12 No. 5, 469-471.

29.- DALGLIESH, R.J. Effects of low temperature -- preservation and route of inoculation on infectivity of Babesia bigemina in blood diluted with Glycerol. Res. Vet. Sci.-13(6); 540-545 1972.

30.- DALGLIESH, R.J.; STEWART, N.F. Tolerance to -imidocarb induced experimentally in tick-transmitted Babesia argentina. Australian Veterinary Journal (1977) 53 (4) 176-180.

31.- DALGLIESH, R.J.; DIMMOCK, C.K.; HILL, M.W.; -MELLORS, L.T. Babesia argentina: disseminated intravascular-coagulation in acute infections in splenectomized calves. -- Experimental Parasitology (1976) 40 (1) 124-131.

- 32.- DONNELLY, J.; JOYNER, L.P.; CROSSMANN, P.J. -- The incidence of Babesia divergens infection in a herd of cattle as measured by the indirect immunofluorescent antibody test. Research in Veterinaru Science (1972) 13 No. 6, 511---514.
- 33.- DORNER, J.L. (1967) A hematologic study of babesiosis of the dog. Am. J. vet. clin. Path. 1, 67-75.
- 34.- DUMAG, P.U.; REYES, P.V. & CASTILLO, A.M. -- (1968) Observations on the premunition of Santa Gertrudis cattle against Piroplasma spp. and Anaplasma marginale. Philipp. J. Anim. Ind. 23 (1962), 1-20.
- 35.- DURANOV, V.S. (1968) Action of ionizing radiation on Babesia ovis in vitro and in the tick vector. In -- "Raboty molodykh uchenykh" edited by M. P. Rostovtsev et al. pp. 365-370. Moscow Izd. Kolos.
- 36.- D'YAKONOV, L.P. Ultrastructure of Babesia ovis within sheep erythrocytes. Veterinariya, Moscow (1976) No. 2, 63-67.
- 37.- EMMERSON, F.R.; KNOTT, S.G.; CALLOW, L.L. -- Vaccination with Babesia argentina in 5 beef herds in South-Eastern Queensland. Australian Veterinary Journal (1976) 52-(10) 451-454.
- 38.- FEDOROV, A.I. & KARPUT, I.M. (1970) Immunomorphological changes in the haematopoietic organs of cattle -- with Babesia and Theileria annulata infections. Uchen. Zap. Vitebsk. vet. Inst. 22 (1970), 67-72.
- 39.- FOLKERS, C.; KUJIL, H. & PERIE, N.M. (1967) -- The prevalence of Babesia bovis (Babesia argentina) in the brains of slaughter cattle in Northern Nigeria. Bull. epizoot. Dis. Afr. 15, 359-361.
- 40.- FOWLER, J.L.; RUFF, M.D.; FERNAU, R.C.; FURUSHO, V. Babesia gibsoni: chemotherapy in dogs. American -- Journal of Veterinary Research (1972) 33 No. 6, 1109-1114.
- 41.- FOWLER, J.L.; RUFF, M.D. & HORNOF, W.J. (1970) Modification of Field's stain for examination of growth forms of Babesia gibsoni. Am. J. vet. Res. 31, 1079-1083.

- 42.- FOWLER, J.L.; RUFF, M.D.; FERNAU, R.C. & FERGU-
SON, D. E. Biochemical parameters of dogs infected with Babe-
sia gibsoni. Cornell Vet. 62 (3): 412-424. 1972.
- 43.- FRERICHS, W.M.; JOHNSON, A.J. & HOLBROOK, A.A.
(1968) Storage of Babesia caballi and Babesia equi in liquid
nitrogen. J. Parasit. 54, 451.
- 44.- FRERICHS, W.M.; ALLEN, P.C.; HOLBROOK, A.A. --
Equine piroplasmiasis (babesia equi): therapeutic trials of --
imidocarb dihydrochloride in horses and donkeys. Veterinary -
Record (1973) 93 No. 3, 73-75.
- 45.- FRIEDHOFF, K. & SCHOLTYSECK, E. (1969) Fine --
structures of merozoites of Babesia bigemina in the ovaries -
of Boophilus microplus and Boophilus decoloratus. Z. Parasit-
kde. 32, 266-283.
- 46.- GAUTAM, O.P.; DWIVEDI, S.K. Equine Babesiosis:
a severe outbreak in a stud farm at Hissar. Indian Veterinary
Journal (1976) 53 (7) 546-551.
- 47.- GEORGESCU, L. & TEUSTEA, V. (1968) Prevention-
of Babesiella ovis and Babesia motasi infections in sheep by-
injection of Berenil. Lucr. Inst. Cerc. Vet. Bioprep. Pasteur
5 (1966), 427-438.
- 48.- GIOVANELLI, N.E.; HINSCH, O.M.; ALVAREZ, J.E.;
CERRUTI, J. Babesiosis in cattle in a "babesiosis-free" area.
Tristeza en zona indeme. Revista de Medicina Veterinaria --
(Buenos Aires) (1971) 52 No. 6, 503-507.
- 49.- GIROUD, P.; FIOCRE, B.; CAPPONI, M.; DUMAS, N.
& RYTER, A. (1970) Babesia divergens infected cattle with se-
rum positive for Bedsonia. Experimental findirigs. C. r. --
hebd. Séane. Acad. Sci., Paris 270D, 2225-2226.
- 50.- GOBEL, E. (1968) Experimentelle Infektion der
Hauskatze und verschiedener Laboratorium-stiere mit einer Leo-
pardenbabesie. Inaug. Diss. tierarztl. Fak., Munchen pp.71.
- 51.- GOKSU, K. (1968) Babesia infections and the -
ticks of cattle in some provinces of the Black Sea region of
Turkey. Vet. Fak. Derg. Ankara Unive. 15, 46-57.
- 52.- GOLDMAN, M.; PIPANO, E.; ROSENBERG, A.S. Fluo-
rescent antibody tests for Babesia bigemina and B. Berbera.-

Research in Veterinaru Science (1972) 13 No. 1, 77-81.

53.- GOODGER, B.V. Babesia argentina: intraerythrocytic location of babesial antigen extracted from parasite suspensions. International Journal for Parasitology (1973) - 3 No. 3, 387-391.

54.- GOODGER, B.V. Further studies of haemaagglutinating antigens of Babesia bigemina. Australian Veterinary Journal (1973) 49 No. 2, 81-84.

55.- GOODGER, B.V. Babesia argentina: studies on the nature of an antigen associated with infection. International Journal for Parasitology (1976) 6 (3) 213-216.

56.- GROVES, M.G. & VANNIASINGHAM, J.A. (1970) - - Treatment of Babesia bigemina infections with phenamidine isethionate. Vet. Rec. 86, 8-10.

57.- HALACHEVA, M.; VRUBCHEVA, V. Changes in the activity of the serum enzymes, total proteins and some electrolutes in experimentally induced babesiasis in sheep. Veterinarnomeditsinski Nauki (1976) 13 (9) 87-92.

58.- HALL, W.T. K.; TAMMEMAGI, L. & JOHNSTON, L.A. Y. (1968) Bovine babesiosis: the immunity of calves to Babesia bigemina infection. Aust. vet. J. 44, 259-264.

59.- HARA, Y. Experimental studies on canine babesiosis: I. Clinical findings. Bull. Fac. Agric. Yamaguti Univ. 22, 329-356 (1971).

60.- HARA, Y. Experimental studies on canine babesiosis. II. Pathological findings. Bull. Fac. Agric. Yamaguti Univ. 22, 357-392 (1971).

61.- HEBEL, R. & DENNIG, H.K. (1969) Light and electron microscope investigations on Babesia herpailuri after treatment with diminazene (berenil). Z. Parasitkde. 33, 1-20.

62.- HOLBROOK, A. A.; ANTHONY, D.W. & JOHNSON, A.J. (1968) Observations on the development of Babesia caballi (Nutall) in the tropical horse tick Dermacentor nitens Neumann. J. Protozool. 15, 391-396.

63.- HOFFMANN, G.; SCHEIN, E.; MULLER, B. Factors-

influencing Babesia bigemina parasitemias after experimental transmission by Boophilus annulatus. Berliner und Munchener-Tierarztliche Wochenschrift (1971) 84 Heft 13, 241-246.

64.- HOFFMANN, G. Infection of various Boophilus - strains with Babesia bigemina and effects of the host or the parasite on the tick. Zeitschrift fur Tropenmedizin und Parasitologie (1971) 22 Heft 3, 270-284.

65.- HOFFMANN, G. Maintenance of Babesia-infected - tick tissues in artificial nutrient media. Zeitschrift fur - Angewandte Entomologie (1972) 71, 26-34.

66.- HOYTE, H.M.D. (1971) Differential diagnosis - of Babesia argentina and Babesia bigemina infections in cattle using thin blood smears and brain smears. Aust. vet. J. 47, 248-250.

67.- HUSSEIN, H.S. Babesia hylomusci in mice: preference for erythrocytes of a particular age-group and pathogenesis of the anaemia. Zeitschrift fur Parasitenkunde (1976) 50 (2) 103-108.

68.- HUSSEIN, H.S. The pathology of Babesia hylomusci infection in mice. I. Clinical signs and liver lesion. - II. Kidney lesion. Journal of Comparative Pathology (1977) - 87 (2) 161-167, 169-175.

69.- IBAÑEZ, E.A.; GIMENEZ, R.L.; MORETTI, O.F.; - MOREIRA, R.A. Determinación de portadores de Babesia equi -- por medio de glucocorticoides. Gaceta Veterinaria (1976) 38- (307) 7-13.

70.- IVANOVA, N.I. Serum proteins and protein fractions in sheep experimentally infected with Babesia ovis and treated with azidin (diminazene). Sbornik Nauchnykh Trudov, - Moskovskaya Veterinarnaya Akademiya (1976) 86, 105-107.

71.- JERICHOW, H. & JUNGMANN, R. (1969) Hamful - - effects of Babesia divergens. I. Content of K, Ca, Mg and Fe in the blood of naturally infected cattle. Mh. Vetmen. 24, - 732-736.

72.- JOHNSTON, L.A.Y. (1967) Epidemiology of bovine babesiosis in northern Queensland. Aust. vet. J. 43, 427-431.

- 73.- Johnston, L.A.Y. & TAMMENAGI, L. (1969) Bovine babesiosis: duration of latente infection and immunity - to Babesia argentina. Aust. vet. J. 45, 445-449.
- 74.- JOHNSTON, L.A.Y.; PEARSON, R.D.; LEATCH, G. - Evaluation of an indirect fluorescent antibody test for detecting . Babesia argentina infection in cattle. Australian Veterinary Journal (1973) 49 No. 8, 373-377.
- 75.- JOHNSTON, L.A.Y.; PEARSON, R.D.; LEATCH, G. I. The Effect of different light sources and filtering systems - on the sensitivity of fluorescent tests for Babesia argentina antibodies in cattle. II. A comparison of indirect, direct, inhibition and labelled anticomplement fluorescent antibody - tests in the detection of Babesia argentina infection in cattle. Australian Veterinary Journal (1973) 49 No. 9, 418-420 421-423.
- 76.- JOVNER, L.P.; DONNELLY, J.; PAVNE, R.; - - - - BROCKLESBY, D.W. The indirect fluorescent antibody test for - the differentiation of infections with Babesia divergens or - Babesia major. Research in Veterinary Science (1972) 13 No. 6, 515-518.
- 77.- KHITENKOVA, L. P. & POVAROVA, L.N. (1968) Long term chemoprophylaxis of piroplasmosis in cattle and babesiellosis in sheep under experimental conditions. Ibid. 305-308.
- 78.- KHALACHEVA, M.; MECHENOVA, E. Haematological - and biochemical investigations of splenectomized sheep infected with Babesia ovis. Veterinarnomeditsinski Nauki (1976) - 13 (8) 48-55.
- 79.- KHVAL'KOVSKAYA, A.V.; KASPEROVICH, V.P. Therapeutic efficacy of various imidocarb analogues in experimental Babesia and Trypanosoma infections. Trudy Gosudarstvennogo Nauchno-Kontrol'nogo Instituta Veterinarnykh Preparatov (1974) 20, 299-302.
- 80.- KIRKHAM, W. W. (1969) The treatment of equine-babesiosis. J. Am. vet. med. Ass. 155, 457-460.
- 81.- KLINGER, I. (1969) The duration of the babesicidal action of Diampron in calves. Refuah vet. 26, 146-152.
- 82.- KOCH, U. (1968) Einige Klinische Befunde Zur -

Babesia ovis-Infektion des Schafes. Inaug. Diss., Tierarztl. Hochschule, Hannover. pp.78.

83.- KOLABSKII, N. A.; GAIDUKOV, A. Kh.; VOROB'EV, V.V.; SIVAK, D.A.; VOEVODA, No. 1. Combined chemoprofilaxis of Babesia infection in cattle (diminazene plus suramin). - Veterinariya, Moscow (1973) No. 3, 71-73.

84.- KOLABSKII, N. A.; IVANYUSHIN, B.I. Retention of the biological properties of Babesia canis after an 8-year passage in dogs. Sbornik Rabot Leningradskii. Veterinarnyi Institut (1975) 40, 46-50.

85.- KUTTLER, K.L.; ADAMS, L.G.; TODOROVIC, R.A. - Comparisons of the complement-fixation and indirect fluorescent antibody reactions in the detection of bovine babesias. American Journal of Veterinary Research (1977) 38 (2) 153-156.

86.- KYURTOV, N. & DENEV, I. (1967) The complement fixation test in hacemos poridial infections of cattle. II.- Francaielliella colchica antigen and its diagnostic application. - Ibid. No. 6 33-37.

87.- KYURTOV, M. (1970) The phagocytic reaction in babesiosis in sheep. I. Phagocytic activity of netrophile -- leucocytes and monocytes. Vet. Med Nauki, Sofia 7, No. 9 -- pp. 31-36.

88.- KYURTOV, N. Testing a live vaccine against babesias in sheep. Veterinarnomeditsinsky Nauki (1977) 14 -- (4) 25-30.

89.- LAPAGE, G. Veterinary Parasitology. 2a. Ed. - Springfield III. (1968)

90.- LATIF, B.M.A.; ADAM, K.M.G. Antibody to Babesia in Scottish red deer (Cervus elaphus). Nature (1973) --- 241 No. 5390, 476-477.

91.- LEEFLANG, P.; PERIE, N.M. Comparative immunoflourescent studies on 4 Babesia species of cattle. Research in Veterinary Science (1972) 13 No. 4, 342-346.

92.- LEVINE, NORMAN D. Protozoan Parasites of domestic animals and of man. Burgess. Minneapolis, Minn. (1966).

- 93.- LOHR, K. F. & ROSS, J.P.J. (1968) Improvement of the indirect fluorescent antibody test for the diagnosis of diseases caused by intraerythrocytic parasites, Z. Tropenmed. Parasit. 19, 427-430.
- 94.- LOHR, K.F. (1969) Contribution to the problem of the natural resistance of calves to Babesia bigemina. -- Zentbl. Vetmed. 16B, 158-163.
- 95.- LOHR, K.F. (1969) Immunization of forty Charollais cattle imported into Kenya against Babesiosis and anaplasmosis. Manifestations of photosensitization in these cattle. Zentbl. VetMed. 16B, 40-46.
- 96.- LOHR, K.F. Immunity to Babesia bigemina in experimentally infected cattle. Journal of Protozoology (1972) -- 19 No. 4, 658-660.
- 97.- LOHR, K.F.; OTIENO, P.S.; GACANGA, W. Susceptibility of Boran cattle to experimental infections with Anaplasma marginale and Babesia bigemina. Zentralblatt für Veterinärmedizin (1975) 22B (10) 842-849.
- 98.- LUDFORD, C.G. (1969) Fluorescent antibody staining of four Babesia species. Expl. Parasit. 24, 327-335.
- 99.- McMILLAN, W.G. & BROCKLESBY, D.W. (1971) The fine structure of intra-erythrocytic stages of Nuttallia (Babesia) microti. Res. vet. Sci. 12, 185-186.
- 100.- MAHONEY, D. F. (1967) Bovine babesiosis. (I) - The passive immunization of calves against Babesia argentina - with special reference to the role complement fixing antibodies. (II) The immunization of cattle with killed Babesia argentina. Expl. Parasit. 20, 119-124 & 125-129.
- 101.- MAHONEY, D.F. (1967) Bovine Babesiosis: preparation and assessment of complement fixing antigens. Expl. Parasit. 20, 232-241.
- 102.- MAHONEY, D.F. & GOODGER, B.V. (1969) Babesia argentina: serum changes in infected calves. Expl. Parasit. 24, 375-382.
- 103.- MAHONEY, D.F. (1969) Bovine babesiosis: a study of factor concerned in transmission. Ann. trop. Med. Parasit. 63, 1-14.

104.- MAHONEY, D.F.; GOODGER, B.V. Babesia argentina: immunogenicity of plasma from infected animals. Experimental Parasitology (1972) 32 No. 1, 71-85.

105.- MAHONEY, D.F.; WRIGHT, I.G.; KETTERER, P.J. - Babesia argentina: the infectivity and immunogenicity of irradiated blood parasites for splenectomized calves. International Journal for Parasitology (1973) 3 No. 2, 209-217.

106.- MAHONEY, D.F.; WRIGHT, I.G. Babesia argentina: immunization of cattle with a Killed antigen against infection with a heterologous strain. Veterinary Parasitology (1976) 2 - (3) 273-282.

107.- MEEHAN, J. F. (1969) Field proof for tick fever vaccine. Qd. agric. J. 95, 768-770.

108.- MORISOD, A.; BROSSARD, M.; LAMBERT, C.; SUTER, H.; AESCHLIMANN, A. Babesia bovis: transmission par Ixodes ricinus (Ixodoidea) dans la plaine du Rhone. Schweizer Archiv - fur Tierheilkunde (1972) 114 Heft 8, 387-391.

109.- MORZARIA, S.P.; BLAND, P.; BROCKLESBY, D.W. -- Ultrastructure of Babesia major in the tick Haemaphysalis punctata. Research in Veterinary Science (1976) 21(1) 1-11.

110.- NEITZ, W.O. (1969) Observations on the duration of premunity following administration of the bivalent red water vaccine. J.S. Afr. vet. med. Ass. 40, 419-420.

111.- NEWTON, L.C. & O'SULLIVAN, P.J. (1969) Chemoprophylaxis in Babesia argentina infection in cattle. Aust. -- vet. J. 45, 404-407.

112.- PETROVSKII, V.V. Dynamics of complement-fixing antibodies in horses with Nuttalia (Babesia) equi infection, - and ways of curing the infection. Veterinariya, Moscow. (1975) No. 9, 68-70.

113.- PHILIPS, R.S. (1967) Active immunization of rats against Babesia (Nuttalia) rodhaini using a Killed vaccine. Parasitology 57, 11p.

114.- PHILLIPS, R.S. (1969) (I) Babesia rodhaini infections in the rat after acute primary parasitaemia. (II) The protective activity of serum from immune rats against Babesia-rodhaini. Parasitology 59, 349-356 & 357-364.

115.- PHILLIPS, R.S. (1970) Resistance of mice and rats to challenge by Babesia rodhaini after inoculation - - with irradiated red cells infected with B. rodhaini. Nature, Lond. 227, 1255.

116.- PIPANO, E.; WEISMANN, Y.; RAZ, A.; KLINGER, I. Immunity to Babesia bigemina in calves after successful - babesicidal treatment of a previous infection. Refuah Veterinarith (1972) 29 No. 1, 1-8.

117.- POPOVIC, N.A. & RISTIC, M. (1970) Diagnosis of canine babesiasis by a gel precipitation test. Am. J. vet. Res. 31, 2201-2204.

118.- POVAROVA, L.N. (1969) Comparison of the activity of some chemotherapeutic drugs in mice infected with Babesia rodhaini. Trudy nauchnokontrol. Inst. Vet. Preparatov-16, 349-352.

119.- PURNELL, R.E.; BROCKLESBY, D.W.; KITCHENHAM, B.A.; YOUNG, E. R. A statical comparison of the behaviour of five British isolates of Babesia divergens in splenectomized calves. Journal of Comparative Pathology (1976) 86 (4) - 609-614.

120.- QUIROZ ROMERO, HECTOR. PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS. U.N.A.M., México. (1976)

121.- RANATUNGA, P.; WANDURAGALA, L. Reactions and haematology in imported Jersey cattle premunized in Ceylon. British Veterinary Journal (1972) 128 No. 1, 9-18.

122.- RICKARD, M.D. (1969) Carbohydrate metabolism in Babesia rodhaini: differences in the metabolism of normal and infected rat erythrocytes. Expl. Parasit. 25, 16-31.

123.- RISTIC, M.; LYKINS, J.D.; SMITH, Ar.; HUX---SOLL, D.F.; GROVES, M.G. Babesia canis and Babesia gibsoni: - soluble and corpuscular antigens isolated from blood of dogs. Experimental Parasitology (1971) 30 No. 3, 385-392.

124.- ROBERTS, J.A.; KERR, J.D.; TRACEY-PATTE, P.- Function of the spleen in controlling infections of babesia-rodhaini in mice. International Journal of Parasitology - - (1972) 2 No. 2, 217-226.

125.- ROGERS, R.J. (1971) Observations on the patho

logy of babesia argentina infections in cattle. Aust. vet. J. 47, 242-247.

126.- ROSS, J. P. J. & LOHR, K. F. (1968) Serological diagnosis of Babesia bigemina infection in cattle by the indirect fluorescent antibody test. Res. vet. Sci. 9, 557--562.

127.- ROSS, J.P.J. & LOHR, K.F. (1970) Transmission and persistence of calostrual antibodies to Babesia bigemina - and Anaplasma marginale. Z. Tropenmed. Parasit. 21, 401-411.

128.- ROY-SMITH, F. The prophylactic effects of - - imidocarb against Babesia argentina and Babesia bigemina infections in cattle. Australian Veterinary Journal (1971) - - 47 No. 9, 418-420.

129.- RUFF, M.D.; FOWLER, J.L.; MATSUDA, K.; FERNAU, R.C. Babesia gibsoni: influence of infection on serum enzymes of dogs. South east Asian Jorunal of Tropical Medicine and -- Public Health (1971) 2 No. 3 297-307.

130.- SCHENK, V. (1968) Passage of Babesia herpailu ri in dogs and its immunological relationship to B. canis and B. gibsoni. Inaug. Diss. tierarztl. Fak., Munchen pp. 69.

131.- SCHINDLER, R.; SCHRODER, G.; STIEGER, R.; - - WIRAHADIREDJA, S. & KESSLER, W. (1970) Further research into the immune status and serological reaction of dogs after Babesia canis infection. Z. Tropenmed. Parasit. 21, 182-190.

132.- SETTY, D.R.L; KRISHNA RAO, N.S. The pattern - of asexual development of Babesia as seen in the peripheral - blood of a cow. Mysore Jorunal of Agricultural Sciences (1972) 6 No. 4, 474-480.

133.- SIENOVIC, K. H.; MILAR, R.; RISTIC, M. & COX, H.W. (1969) In vivo and in vitro effects of serum antigens - of babesidadl infection and their antibodies on parasitized - and normal erythrocytes. Ann. trop. Med. Parasit. 63, 327-336.

134.- SIMPSON, C.F. (1970) Electron Microscopic -- comparison of Babesia spp. and hepatic changes in ponies and mice. Am. J. vet. Res. 31, 1763-1768.

135.- SMITH, M. W. A procedure for the infection -

of susceptible imported cattle with field strains of Babesia bigemina and Anaplasma marginale in Trinidad. PNS (Pest Articles & News Summaries) (1977) 23 (1) 27-32.

136.-SOLSBY, E.J L. HELMINTHS, ORTROPODS & PROTOZOA of domesticated animals. 6a Ed. Psallier, Tindall & Cassell, - London (1968).

137.- SONODA, M.; MORI, K. Sideroleukocytes in the peripheral blood of cows affected naturally with piroplasma - of theileria type. Japanese Journal of Veterinaru Science - - (1972) 34 No. 4, 179-182.

138.- TODOROVIC, R.A.; VIZCAINO, O. And ADAMS, L.G. Determinación de anticuerpos de Babesia por la técnica de la fijación de complemento. REV. INST. COLOMB. AGROPECU. 6(3): - 213-233. 1971.

139.- TODOROVIC, R.A.; VIZCAINO, O. G.; GONZALEZ, - E.F.; ADAMS, L. G. Chemoprophylaxis (imidocarb) against Babesia bigemina and Babesia argentina infections. American Journal of Veterinary Research (1973) 34 No. 9, 1153-1161.

140.- UILENBERG, G. (1968) Babesiosis and anaplasmosis of cattle in Madagascar. I. Introduction. Trnasmission. - Revue Elev. Méd. vét. Pays trop. 21, 467-474.

141.- UILENBERG, G. (1969) Babeiosis and anaplasmosis of cattle in Madagascar. II. Influence of splenectomy. -- Revue Elev. Méd. vét. Pays trop. 22, 237-248.

142.- UILENBERG, G. (1970) Notes on the babeiosis - and anaplasmosis of cattle in Madagascar III. Treatment trials. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop. 23, 15-41.

143.- UILENBERG. G. (1970) Notes on babesiosis and-anaplamosis of cattle in Madagascar. V.A. Immunity and premunition . B. Epidemiology Revue Elev. Méd. vét. Pays trop. 23, 439-454.

144.- UILENBERG, G. (1971) Babeiosis and anaplasmosis of cattle in Madagascar. VI. Artificail premunition. Revue Elev. Méd. vét. Pays Trop. 24, 23-35.

145.- VOROB'EV, V.V.; SHEPYAKOV, A.A.; VOEVODA, N.I. Trials of suramin and Berenil, used singly or in combination, for the prophylaxis of babesiosis in cattle. Sbornik Rabot --

Leningradskii Veterinarnyi Institut (1975) 40, 22-27.

146.- VOS, A.J. DE; IMES, G.D.; CULLEN, J.S.C. Cerebral babesiosis in a new born calf. Onderstepoort Journal of Veterinary Research (1976) 43 (2) 75-77.

147.- WEBER, G. & FRIEDHOFF, K. (1969) Cytochemical study on merozoites of Babesia ovis and Babesia bigemina in the hemolymph of ticks. Z. Parasitkde 32, 181-190.

148.- WEISMAN, J.; GOLDMAN, M.; MAYER, E.; PIPANO, E. Passive transfer to newborn calves of maternal antibodies against Babesia bigemina and Babesia Berbera. Refuah Veterinarith (1974) 31 (3) 108-113.

149.- WILLIAMS, H.E. & WILLIAMS, S.J. A. (1969) -- The fate of nine Canadian heifers imported into Trinidad, W. I. Canadian Veterinary Journal 10, 61-70.

150.- WRIGHT, I. G. An electron microscopic study of intravascular agglutination in the cerebral cortex due to Babesia argentina infection. International Journal for Parasitology (1972) 2 No. 2, 209-215.

151.- WRIGHT, I.G. Studies on the pathogenesis of Babesia argentina and Babesia bigemina infections in splenectomised calves. Z. Parasitenkd 39 (2) 85-102, 1972.

152.- WRIGHT, I.G. Observations on the haematology of experimentally induced Babesia argentina and Babesia bigemina infections in splenectomised calves. RES. VET. SCI. - - 14 (1): 29-34. (1973)

153.- WRIGHT, I. G.; GOODGER, B.V. Proteolytic enzyme activity in the intra-erythrocytic parasites Babesia - argentina and Babesia bigemina. Zeitschrift fur Parasitenkunde (1973) 42 Heft 3, 213-220.

154.- WOOD, J.C. The activity of imidocarb against Babesia infections of cattle. Irish Veterinary Journal (1971) 25 No. 12, 254-257.

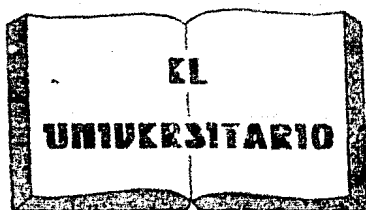
155.- YOUNG, A.S.; COX, P. E. G. The effect of betamethasone on Babesia microti and B. rodhaini infections in rodents. Parasitology (1971) 63 Part 3, 447-453.

156.- ZAJICEK, D. AND HYBASEK, J. The white blood-

cells diagram of animals infected with some haemosporidiasis-
and setariosis. ACTA VET 40 (3): 327-331. (1971)

157.- ZWART, D.; VAN DEN ENDE, M. C.; KOUNN HOVEN, -
B. & BUYS, J. (1968) The difference between Babesia bigemina-
and a Dutch strain of B. major. Tijdschr. Diergeneesk. 93, --
126-140.

TESIS



Tesis por computadora

Medicina 25 Local 2
Tel. 550-87-98

Frente a la Facultad de Medicina
Ciudad Universitaria