

Estudio "Post Mortem" de un caso de Pielonefritis
Bacterica Bovina, con pruebas de sensibilidad del
Corynebacterium Renale frente a varios
antibióticos, "in vitro"

PROF. ADJUNTO DR. ANGEL SANCHEZ FRANCO

INTRODUCCION

Son pocos los casos de Pielonefritis bacterica de los bóvidos registrados en nuestra bibliografía, pues aunque hace muy poco tiempo Ovejero, S. (1) y González, L. (2) hacen un detenido estudio del germen y de la marcha clínica, respectivamente, no les es posible comprobar las lesiones porque los animales tratados curaron. En la primera oportunidad que se nos presentó, hemos recogido cuantos datos nos fueron posibles para dar una información sobre la etiología y anatomía patológica de esta enfermedad.

ANTECEDENTES

Se trata de una vaca preñada de cuatro meses, época en la que se presenta el aborto, sin causa determinantemente conocida. Después del aborto no se aprecia nada importante, excepto un retención de secundinas cuya extracción hubo de realizarse a los diez días. Continuó sin síntomas aparentes durante dos meses, al cabo de los cuales aparece una ligera inapetencia y micciones frecuentes, con orina escasa y turbia (Nefritis urinógena ascendente) Seifried (3).

Después de unos días del comienzo de estos síntomas, es fácil

apreciar una disminución de peso y dolor a la presión en la región renal. Se realizó un tratamiento a base de grandes dosis de penicilina (4.000.000) sin conseguir mejoría alguna, por lo que el animal fué sacrificado.

LESIONES MACROSCOPICAS

El aspecto de la canal es normal. En los diversos órganos de las cavidades torácica y abdominal no se aprecia alteración alguna, excepto en los uréteres y riñones, los cuales aparecen muy aumentados de volumen, simulando dos sacos. Los uréteres, engrosados, alcanzan un diámetro superior a los 5 cm. (figura I).



Fig. I.—Riñón y Uréter

La cápsula renal engrosada, de aspecto rugoso y muy adherida al órgano. El riñón se encuentra decolorado, con aspecto de cocido. En su superficie aparecen unas elevaciones rugosas en forma vesicular y de color gris blanquecino. Al corte apreciamos gran adelgazamiento de la substancia cortical. La substancia medular se encuentra hiperémica y reblandecida, con gran cantidad de líquido sucio de aspecto mucoso purulento, con copos de fibrina y de olor urinoso (figura II).

LESIONES HISTOPATOLOGICAS

Riñón y pelvis renal —Presentan lesiones inflamatorias tanto la pelvis renal como el riñón. En la *pelvis* se observan infiltrados inflamatorios más o menos difusos que se extienden a los cálices, localizándose principalmente en la lámina conjuntiva propia. Se trata de infiltrados predominantemente histiógenos (histiocitos, células plasmáticas y linfocitos).

En el *riñón* los infiltrados se extienden tanto a la parte medular como a la cortical; en esta última, pueden observarse a la altura de las papilas renales, a veces con pérdida del revestimiento epitelial.

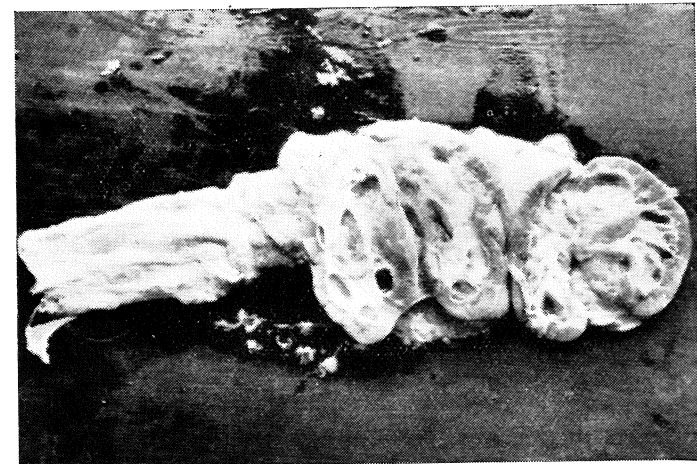


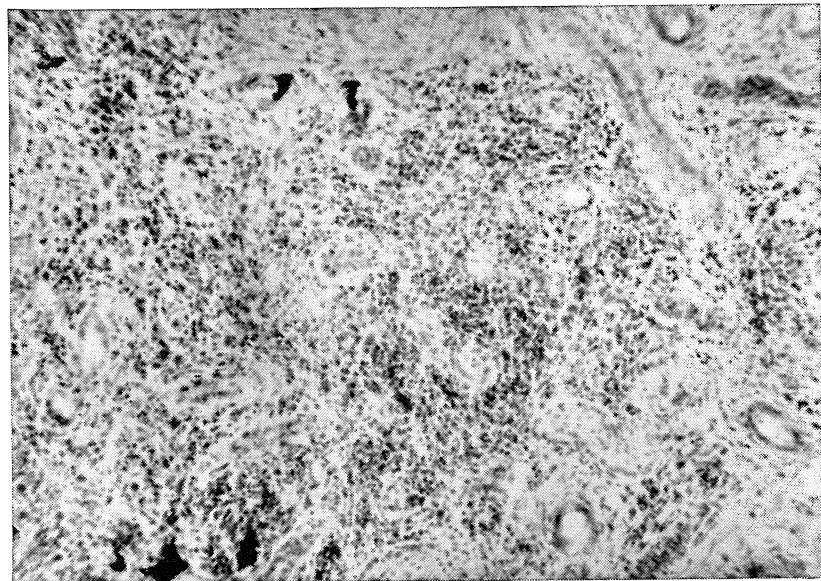
Fig. II.—Riñón y Uréter abiertos

En la zona medular se encuentran infiltrados de células redondas existiendo en algunos puntos una notable hiperplasia conjuntiva que sustituye al tejido noble del riñón.

La zona cortical presenta infiltración difusa de células redondas que a veces se agrupan densamente en acúmulos condensados de localización más o menos yuxtavascular. Es frecuente observar la presencia de micro-abscesos, tanto en la zona cortical como en la medular.

El epitelio de los tubos, especialmente de los contorneados, presenta alteraciones regresivas, atrofia y degeneración turbia. En algunas zonas la necrobiosis es muy evidente. La mayoría de los tubos se encuentran dilatados. (microfotografías III a VIII).

Uréter.—La pared del conducto presenta diversos infiltrados inflamatorios que se extienden predominantemente por el corion; en la zona yuxta epitelial, la infiltración es más densa, estando integrada por

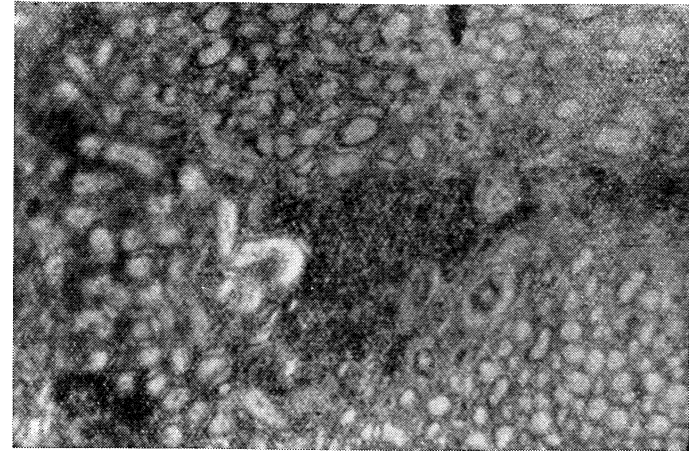


Microfotografía III.—Riñón (zona cortical).—Foco inflamatorio

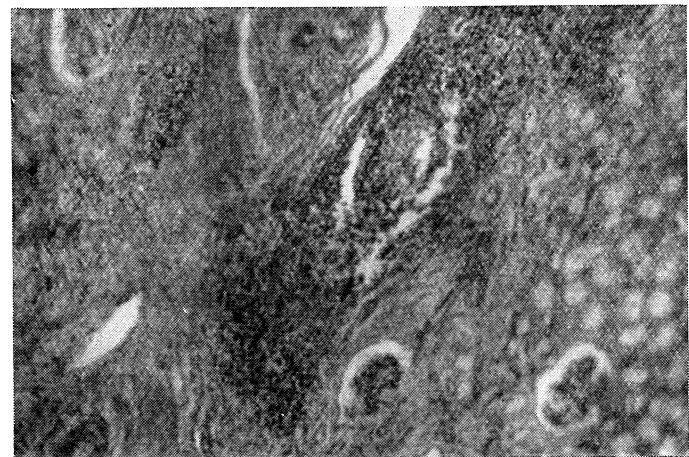
linfocitos, células plasmáticas e histiocitos; también se encuentra algún que otro leucocito polinuclear neutrófilo.

En las zonas profundas del corion, así como entre las fibras lisas del estrato muscular y en el seno de la túnica adventicia aparecen infiltrados difusos y menos densos de células redondas e histiocitos, predominando en las cercanías de los vasos sanguíneos.

El epitelio se encuentra desprendido en la mayor parte de la superficie del órgano (microfotografía n.º IX).



Microfotografía IV.—Riñón.—Infiltración celular



Microfotografía V
Riñón.—Infiltración celular e hiperplasia conjuntiva

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Realizamos siembras del exudado renal en diversos medios.

Caldo-suero.—Se produce un ligero enturbiamiento a las 24 horas; posteriormente se forma un sedimento viscoso, clarificándose el medio. Por su forma de crecimiento, correspondería al tipo B de *C. renale* (Hirato). (7)

Agar-suero.—Colonias pequeñas blanquecinas que más tarde toman un color ligeramente amarillento.

Agar-sangre.—Aparecen unas colonias pequeñas de color blanco mate. No hay hemolisis.

Tanto en los frotis directos del exudado, como los realizados de los distintos medios, encontramos un bacilo ligeramente pleomorfo de 2 micras por 0,7 micras, aerobio, inmóvil, no esporulado, gram-positivo y con granulaciones metacromáticas.

PROPIEDADES BIOQUIMICAS

Acción sobre los glúcidos

Sacarosa	—	Lactosa	—
Maltosa	—	Glucosa	+
Dextrina	+	Xilosa	—
Galactosa	—	Manita	—

INOCULACIONES

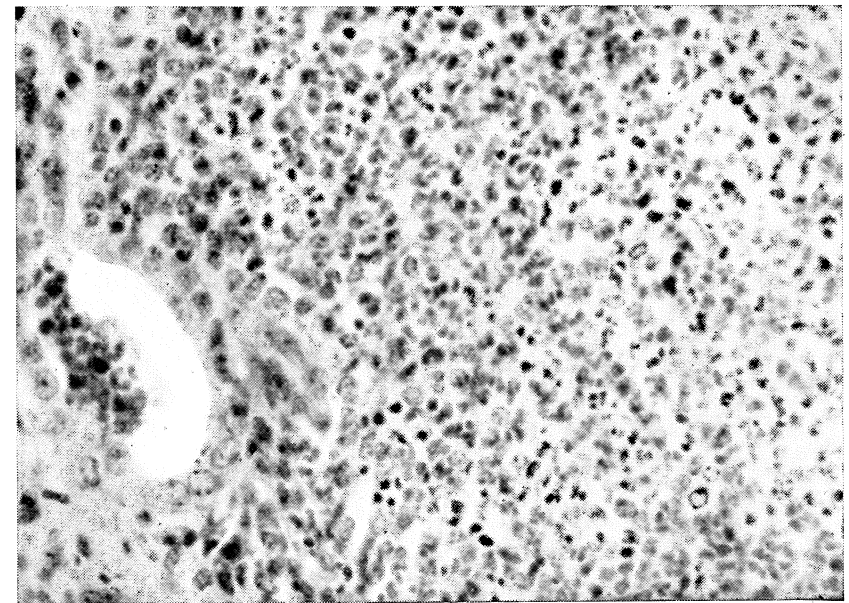
Con objeto de comprobar la sensibilidad de los distintos animales de laboratorio, realizamos inoculaciones directas del exudado renal, y posteriormente de cultivos de *C. renale* en dosis de 0,5 c. c. al cobayo, ratón, conejo y palomo, a los tres primeros por vía subcutánea y al último intramuscular. Los resultados en ambos casos fueron negativos a los 15 días, lo que confirma los estudios de Bergey (4) en lo que a la acción patógena de este germen se refiere.

Lowel y Cotelin (5), Jones y Little—Morse—Morgan y última-

mente Kuzdas(6), han realizado diversos trabajos comprobando la acción patógena del *C. renale* sobre el ratón, siempre que la inoculación se realice por vía intravenosa o intraperitoneal. Nosotros inoculamos 10 ratones de un peso de 18 a 23 grs. con un cultivo de *C. renale* de 48 horas. La muerte se produce a los 4 y 5 días.

En la autopsia apreciamos un infarto hemorrágico en el polo inferior del bazo, hígado y riñón congestionados, la vejiga contiene un exudado sanguinolento.

Hemos considerado de interés realizar un estudio histopatológico



Microfotografía VI. — Riñón — Microabsceso

del riñón del ratón para comparar estas lesiones con las que aparecen en el mismo órgano de los bóvidos afectados.

Lesiones del riñón y pelvis renal

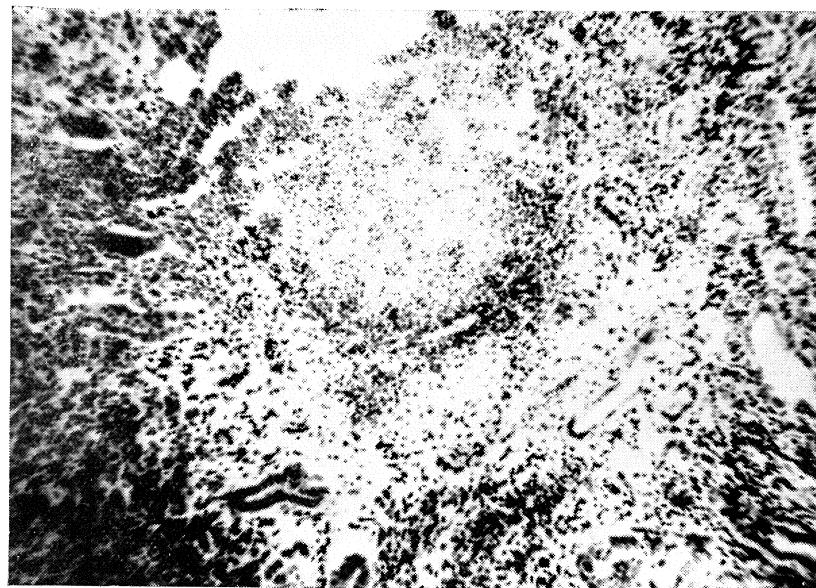
El riñón presenta lesiones de glomerulonefritis que se hacen evidentes en todos los glomérulos de cada corte histológico. Se obser-

va intensa congestión glomérula y hemorrágica, tanto glomerulares como intersticiales.

La pelvis renal presenta infiltrados inflamatorios de células redondas y algún polinuclear próximo a los grandes vasos (microfotografía n.º X).

Hígado

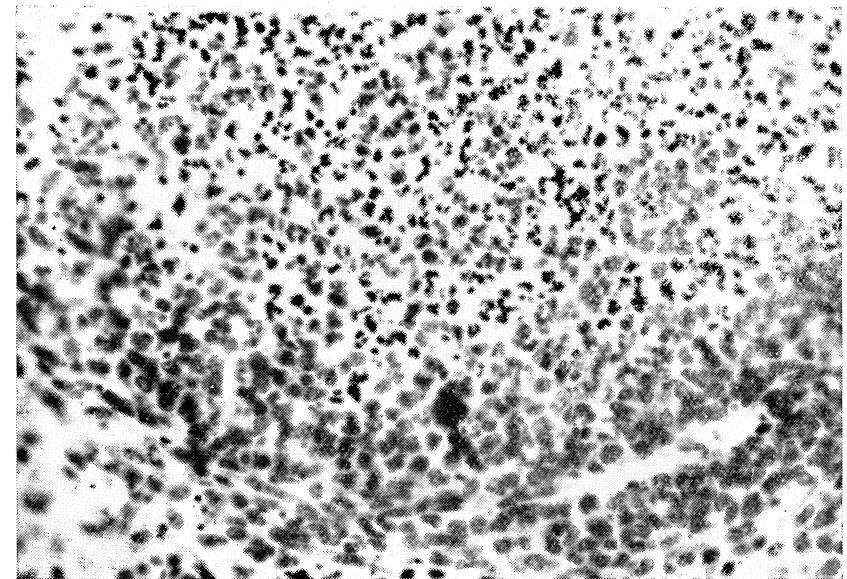
Se observan lesiones focales de hepatitis (microfotografía n.º XI).



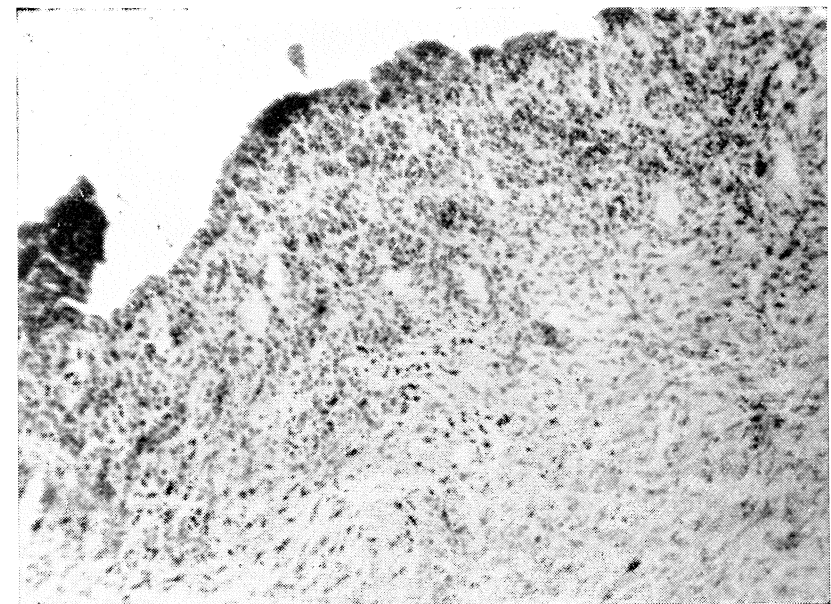
Microfotografía VII.—Riñón.—Microabsceso (pequeño aumento)

A pesar de la muerte en forma aguda del ratón, encontramos lesiones de infiltración celular idénticas a las que aparecen en los bóvidos, aunque sin llegar a una hiperplasia conjuntiva, ya que esta lesión corresponde siempre a un proceso crónico, única forma en que se presenta en los bóvidos (1).

(1) Agradecemos al Sr. Gallego, profesor de Histología, su ayuda prestada en las observaciones histológicas y trabajo microfotográfico.



Microfotografía VIII.—Riñón.—Microabsceso (gran aumento)



Microfotografía IX.—Uréter.—Infiltrado inflamatorio del corion

PRUEBA DE SENSIBILIDAD DEL CORYNEBACTERIUM RENALE A LOS ANTIBIOTICOS

Se hace prueba por el método de dilución para determinar la mínima concentración inhibidora.

La prueba se realizó de la siguiente forma:

Se sembró un matraz de 500 c. c. de Caldo-suero de composición:

Extracto de carne 3 grs.
Peptona Difco..... 5 »
Agua destilada 1.000 c. c.
Suero de caballo estéril..... 50 c. c.

pH 7,2

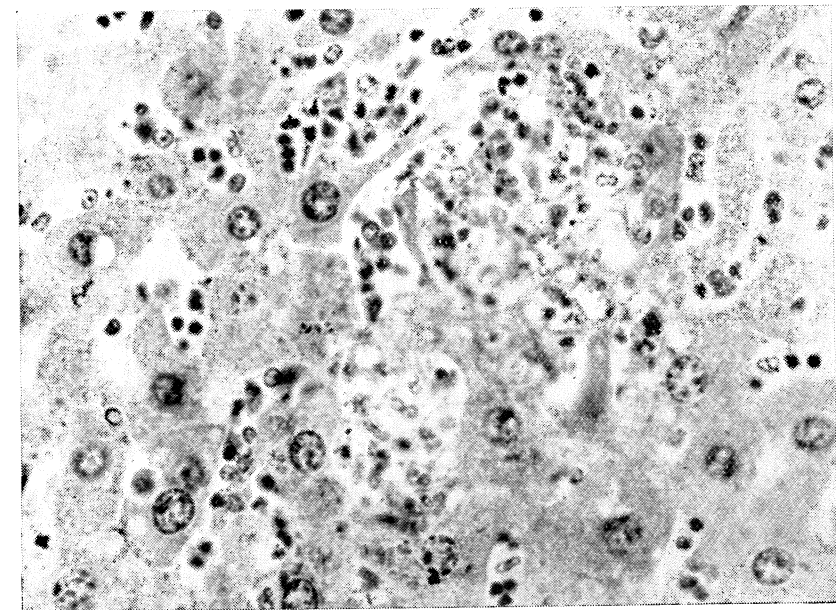
con 25 c. c. de un cultivo de 48 horas de Corynebacterium en caldo



Microfotografía X. —Ratón —Riñón con infiltración celular

suero. Una vez sembrado el medio, se repartió en tubos a razón de 5 c. c. por tubo.

Previamente se habían preparado soluciones estériles de Penicilina, Estreptomina (Dihidro) y Cloromicetina en idéntico medio de



Microfotografía XI. —Ratón —Hepatitis

cultivo al que se usó para la siembra del germen y a concentraciones de 16 Unidades o Gammas por c. c.

Las diluciones se hicieron todas sucesivamente al título 1/2, incubando a continuación a 37° C. durante 24 horas.

Las concentraciones de antibióticos obtenidas en cada tubo y el resultado de la acción inhibidora se expresan en el siguiente cuadro:

Tubos	Concentraciones en Unidades o Gammas por c. c.	ACCIÓN INHIBIDORA		
		PENICILINA	ESTREPTOMICINA	CLOROMICETINA
1	8	Crecimiento	Crecimiento	Crecimiento
2	4	Idem	Idem	Idem
3	2	Idem	Idem	Inhibición
4	1	Idem	Inhibición	Idem
5	0,5	Idem	Idem	Idem
6	0,25	Idem	Idem	Idem
7	0,125	Inhibición	Idem	Idem
8	0,06	Idem	Idem	Idem
9	0,03	Idem	Idem	Idem
10	0,015	Idem	Idem	Idem

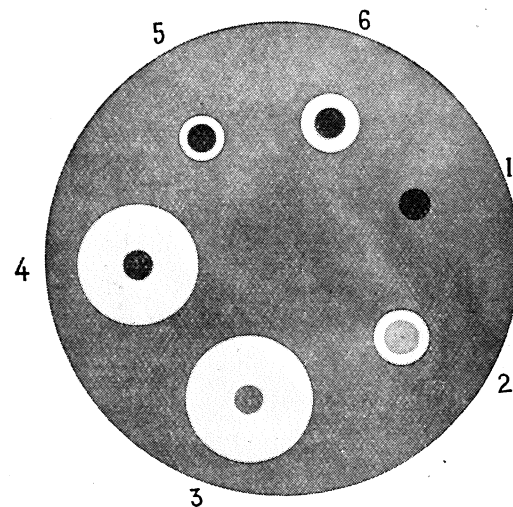
La mínima dilución inhibidora (último tubo que no presenta crecimiento) fué:

Para Penicilina..... 0,125 u / c. c.
 Para estreptomina.. 1 g / c. c.
 Para Cloromicetina. 2 g / c. c.

Se realiza también una prueba de sensibilidad comparada a los distintos antibióticos, preparando tres placas de la forma siguiente:

En las tres placas se coloca una capa base (para conseguir un fon-

PLACA I



1. Penicilina.
2. Dihidro estreptomina.
3. Aureomicina.
4. Bacitracina.
5. Cloromicetina.
6. Terramicina.

do plano) de agar nutritivo, sobre el que, una vez solidificado, se extienden 10 c. c. de agar, al que se ha añadido 1 c. c. de suero y 1 c. c. de cultivo de 48 horas antes citado.

Una vez solidificado el agar, se colocan sobre el mismo discos de

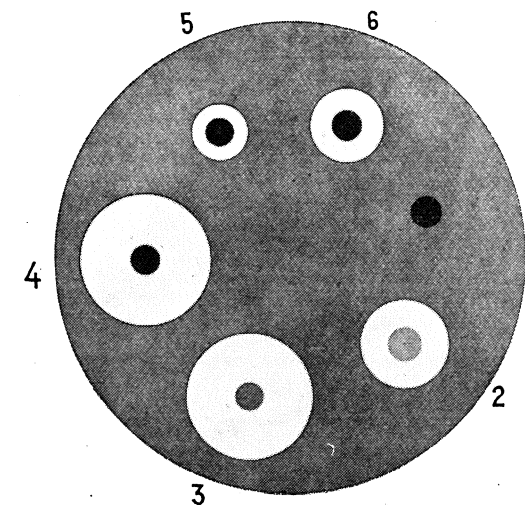
papel, Difco (8) impregnados en los siguientes antibióticos y a las concentraciones que se indican:

Placa 1.^a—Penicilina, 0,5 u; Dihidroestrep, 1 g; Cloromicetina, 10 g; Bacitracina, 2 u; Aureomicina, 10 g; Terramicina, 10 g.

Placa 2.^a—Penicilina, 1 u; Dihidroestrep, 10 g; Cloromicetina, 30 g; Bacitracina, 10 u; Aureomicina, 30 g; Terramicina, 30 g.

Placa 3.^a—Penicilina, 10 u; Dihidroestrep, 100 g; Cloromicetina, 60 g; Bacitracina, 20 u; Aureomicina, 60 g; Terramicina, 60 g.

PLACA II



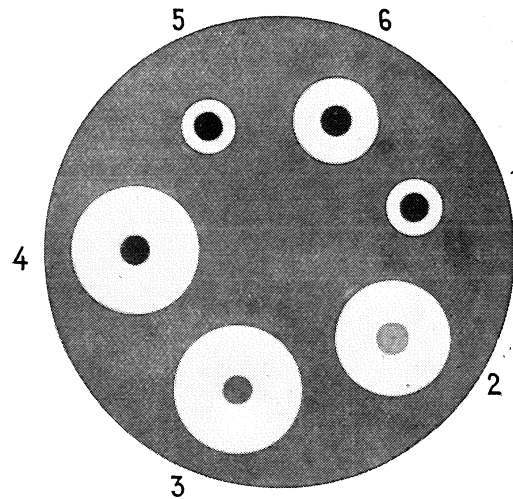
1. Penicilina.
2. Dihidro estreptomina.
3. Aureomicina.
4. Bacitracina.
5. Cloromicetina.
6. Terramicina.

Los antibióticos más activos contra este germen son la Bacitracina, Dihidro y Cloromicetina por esta prueba de difusión. Dado que las cantidades de Penicilina aquí usadas son muy pequeñas, y en la prueba de dilución ésta inhibió a título más alto que la Dihidro y Cloromicetina, creemos que los antibióticos más activos son la Penicilina y Bacitracina, con ventaja a favor de esta última.

En el cuadro siguiente se resumen los halos de inhibición para cada antibiótico (expresados en mm.).

ANTIBIÓTICO	Placa 1. ^a		Placa 2. ^a		Placa 3. ^a	
	Unidades o Gammas	Halo	Unidades o Gammas	Halo	Unidades o Gammas	Halo
Penicilina...	0,5 u	—	1 u	—	10 u	14
Dihidroestreptomicina..	1 g	12,1	10 g	20	100 g	28
Cloromicetina ..	10 g	+de 30	30 g	29	60 g	+de 30
Bacitracina.....	2 u	28	10 u	+de 30	20 u	+de 30
Aureomicina.	10 g	11	30 g	13	60 g	14
Terramicina.....	10 g	14	30 g	17	60 g	20

PLACA III



1. Penicilina.
2. Dihidro estreptomicina.
3. Aureomicina.
4. Bacitracina.
5. Cloromicetina.
6. Terramicina.

CONCLUSIONES

1.^a Las lesiones histológicas de la Pielonefritis bacterica de los bóvidos, están caracterizadas por infiltrados inflamatorios predominantemente histógenos y una hiperplasia conjuntiva.

2.^a El *Corynebacterium renale bovis*, es patógeno para el ratón cuando la inoculación se realiza por vía intravenosa.

3.^a El *Corynebacterium renale bovis*, produce en el ratón idénticas lesiones a las que aparecen en el mismo órgano de los bóvidos.

4.^a Los antibióticos más eficaces en el tratamiento de la Pielofrenitis de los bóvidos, son la Bacitracina y Penicilina, respectivamente.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Ovejero, S —Ciencia Veterinaria. 1952.
- (2) González Ovejero, L. Archivos de Veterinaria Práctica. 1952.
- (3) O. Seifried.—Histopatología. 1936.
- (4) Bergey. Manual of Determinative Bacteriology. Sixth edition. 1948.
- (5) Lowell.—Ref. Ciencia Veterinaria, Pág. 355. 1952.
- (6) Kuzdas, C. D.; Morse, E. V. and Ellis, R. H. —Journal of Bacteriology. Pág. 763. 1951.
- (7) Hauduroy, P.—Diccionario des bacteries pathogenes. 12 edición.
- (8) Difco.—Difco Manual. Ninth edition. Pág. 331. 1953.