

LA TOXOPLASMOSIS

SU INCORPORACION EN LA PATOLOGIA URUGUAYA

*Reconocimiento de dos cepas en nuestras
aves domésticas.*

*Su transmisión y carácter infeccioso para
los mamíferos.*

Dr. A. Cassamagnaghi (h.)

Colaboraron:
Dr. A. Bianchi Bazerque
Dr. R. Scelza
Est. H. Ferrando

BREVES CONSIDERACIONES

Un resumen conteniendo consideraciones sobre el tema "Toxoplasmosis" fue dado a conocer -con carácter provisorio y a simple título de "primicia informativa"- en el Boletín del Ministerio de Ganadería y Agricultura (Año XXXII - N.º 1, 1952).

La intención del Autor es que, con la realización del evento científico programado para el próximo mes de Diciembre, quede concretada la promesa de cumplir con lo expresado en dicho Boletín, dando a conocer el "texto completo del trabajo

principal", en donde se encuentran documentados los respectivos protocolos de autopsias, investigaciones, ilustraciones microfotográficas y demás rutinas de laboratorio, y que ahora, en su correspondiente presentación al V. Congreso Latinoamericano de Microbiología, se logra el imprescindible respaldo científico y "brevet" respectivo, en lo concerniente a las investigaciones que culminaron con el reconocimiento de la mencionada antrozoosis.

No obstante el dilatado lapso transcurrido luego del reconocimiento del agente infeccioso de la Toxoplasmosis, efectuado por Nicolle y Manceaux en un góndii africano, subsisten muchos aspectos de la referida zoonosis que aún se mantienen ignorados o en el plano de la discusión, entre los que corresponden mencionar los atinentes con el *ciclo vital* y con su propia naturaleza biológica, sobre los cuales no son coincidentes las opiniones, motivando los juicios contradictorios emitidos sobre su pertinente *ubicación taxonómica*.

Y la misma incertidumbre subsiste sobre las contradictorias modalidades infecciosas y la inespecificidad demostrada por dichos organismos, que ha dado origen a la pretendida pluralidad de especies válidas; sobre el origen y vías seguidas "in natura" por las infecciones en los diversos huéspedes receptivos, todo lo que, en conjunto, ha revestido de una singular complejidad al tema, contribuyendo a dificultar la prevención y aún el diagnóstico en las infecciones humanas y animales, etapa felizmente superada con las reacciones serológicas actuales.

Sin embargo, es preciso reconocer que en el transcurso de estos últimos años, se han logrado algunas conquistas que han contribuido de un modo apreciable, a un mejor conocimiento del parásito descubierto hace medio siglo por Nicolle y Manceaux. Cabe mencionar al respecto, la obtención de cultivos en tejidos embrionarios de pollos y monocitos de gallinas por Guimeras y Meyer; los trabajos experimentales de Manwell, Coulston, Binckley y Jones; la acción del inmundero de monos en las aves y otros mamíferos, debido a Nóbrega y Reis; los estudios citológicos de los toxoplasmas humanos por Cross; la transmisión de enfermedades partiendo de cepas humanas o ratones, conejos y ratas; de palomas a cobayos, ratones y pollos, etc; debidas a Wolf, Cowen y Paige, Reis y Nóbrega, Wolfson, Sabin y Olitsky; demostrando Sabin con el traspaso de

una cepa humana a un ratón y de éste a conejos y pollitos, no sólo la susceptibilidad de estos animales a la cepa humana, sino también la presumible identidad originarias de las cepas humanas y animales, del punto de vista inmunológico.

Y es en 1931, que Rosenbusch verifica por primera vez la existencia de la enfermedad en la Argentina y, en 1939, Biocca, realizó un minucioso estudio sobre la ubicación sistemática del toxoplasma en la naturaleza.

Es pues, considerando que la "toxoplasmosis" configura una zoonosis que preocupa actualmente a clínicos e investigadores, no sólo por el reconocido carácter patógeno de su agente infeccioso, como por su significación en patología humana y veterinaria, que damos a conocer los resultados de nuestras investigaciones realizadas con dos cepas de origen aviar, identificadas por primera vez en el Uruguay, y que estimamos, pueden significar una modesta contribución en la dilucidación del rol patógeno que corresponde atribuirle a las cepas estudiadas, en la aún confusa epidemiología de la "Toxoplasmosis" y de su no menor significación en el amplio campo de la protozoología comparada.

.....

Cumpliendo funciones técnicas "internas" en el Instituto de Bacteriología de la Facultad de Veterinaria, fuimos consultados por un aficionado a la cría de canarios de pedigree, quién nos expresó que, la mayoría de sus aves -quince pichones en un total de dieciocho -habían muerto con intervalos de pocos días. Nos refirió que poco antes de abandonar el nido, los notaba con las alas caídas, erizamiento del plumaje y somnolientos. En las aves adultas, que eran muchas, no había observado trastorno alguno.

El referido canaricultor nos entregó los tres últimos pichones del plantel, ya muertos, a los que procedimos a autopsiar, anotando los siguientes particularidades:

AUTOPSIA No. 1

Cavidad torácica: congestión y flacidez del miocardio; pequeña cantidad de exudado seroso pericárdico.

Pulmones: el derecho muy congestionado, con zonas de hepatización; el izquierdo, hiperemiado.

Cavidad abdominal; bazo: muy aumentado de volumen, con focos de necrosis puntiforme de coloración blanco-agrisado, no prominentes; pulpa friable.

Intestinos: enteritis de tipo catarral, vascularización de la serosa y mesenterio.

Riñones: discretamente congestionados

Hígado: hipertrofiado y presentando la superficie las mismas lesiones necróticas referidas en el bazo.

Vascularización generalizada.

Con los resultados bacteriológicos "negativos" para gérmenes aerobios y anaerobios, así como los obtenidos con los frotis de distintos órganos, que fueron también "negativos", procedimos a autopsiar el segundo pichón, complementando la investigación con frotis de sangre y órganos coloreados con Giemsa.

AUTOPSIA No. 2

A similitud de lo observado en el primer canario, anotamos una intensa congestión de los pulmones; vascularización del miocardio, con un foco de necrosis cerca de la base; gran hipertrofia del bazo e hígado, que presentaban numerosas lesiones necróticas puntiformes; en el hígado se destacaba una zona necrótica de coloración verde aceituna, de 5 m.m. de diámetro, con contenido caseoso.

Catarro intestinal y vascularización generalizada, no apreciándose otras lesiones de mayor importancia.

Aún cuando habían transcurrido más de 48 horas de la muerte, revelaron los frotis del pulmón, hígado y bazo, la presencia de organismos *semi-destruidos*, de apariencia fusiforme o navicular, encurvados, estando aparentemente constituidos por un protoplasma azulado y vacuolizado y núcleos de aspecto filamentosos e irregulares en la forma. Se apreciaban también numerosos elementos rojos, de apariencia nuclear, sin protoplasmas y, a la inversa, restos de protoplasma carentes de cromatina.

Estas formaciones se encontraban libres o incluidas en pequeños y grandes mononucleares.

Aún cuando los elementos referidos revelaban encontrarse en lisis, procedimos a inocular con 0,5 c.c. de un macerado en sol. fisiológica de hígado y bazo, por vía intramuscular a una paloma, una laucha y un cobayo respectivamente. A los quince días de éstas inoculaciones, dimos por finalizada la experiencia al no acusar ninguno de los animales, aparentes síntomas de enfermedad.

Con la base de los resultados mencionados, pensamos encontramos frente a una posible "hemogregarinosis", que como es sabido, se atribuye en los canarios a la especie *H. serini*, descrita por el ilustre investigador Enrique de Beaufort Aragão.

Y por la inexistencia de formas asexuadas en la sangre periférica, excluimos la posibilidad de relacionar a los elementos observados con Giemsa, con formaciones esquizogónicas exoeritocitarias de plasmodios aviares.

Y en base a una mayor experiencia adquirida en las sucesivas y numerosas autopsias y casos que debimos estudiar, se nos revelaría "a posteriori", que la incertidumbre y los resultados negativos, eran el resultado de haber trabajado con materiales excedidos en el tiempo límite para fines de inoculación y a la inseguridad inmunológica de las aves experimentadas.

Tres meses después se presentó al Servicio de Aves del Instituto de Bacteriología, otro aficionado a la Canaricultura, que alarmado a su vez por las pérdidas que venía experimentando, nos expresó que los pichones de un año de edad, eran víctimas de una enfermedad de apariencia infecto-contagiosa, que amenazaba con diezmarle el plantel.

Dicho Señor (B.L.), vecino de la zona de Malvín, nos refirió que había perdido ocho canarios en pocos días, a los que se sumaban cinco cadáveres que nos entregaba para examinar y un canario enfermo.

Los síntomas se traducían por tristeza, erizamiento del plumaje, dejando luego de comer, para acusar, posteriormente, diarrea y somnolencia, permaneciendo con estos síntomas unas 24 horas antes de morir. A las aves adultas, que poseía en gran número, no las había notado enfermas hasta ese momento.

Al día siguiente de su visita, concurrió nuevamente al Instituto con dos nuevos cadáveres y otro canario enfermo.

Para mayor brevedad, expondremos, resumidas, las particularidades anotadas en las nueve autopsias que debimos realizar, puesto que las dos aves enfermas (las llevadas en la 1.^a y 2.^a visita) murieron a poco de estar en observación.

AUTOPSIAS Nos. 3,4,5,6,7,8,9,10 y 11

Cavidad torácica; pulmones: intensamente congestionados con zonas de hepatización, edematosos y con lesiones necróticas blanco y grisáceas o amarillentas, circulares o irregulares en su forma y con contenido semi-caseoso. Algunos nódulos eran circunscriptos y llegaban a medir de 1 a 3 mm, alternados con zonas de neumonía.

Corazón: muy vascularizados; algunos con acusada flacidez y con líquido pericárdico.

Cavidad abdominal: extraordinaria hipertrofia del bazo, muy congestionados y con lesiones nodulares puntiformes observadas en un total de siete casos sobre nueve autopsiados.

Hígado: ligera hipertrofia; algunos con modificación del color.

Intestinos: afectados en un 100%, con enteritis de tipo catarral o hemorrágico; edematosos.

Vascularización generalizada, especialmente del mesenterio.

Sangre: alteración de la fórmula eritrocitaria; ligera anemia; en algunos frotis, abundancia de eritrocitos nuevos.

Resultados negativos se obtuvieron en los cultivos de sangre de corazón.

Las extensiones de sangre coloreadas con Giemsa y May Grünwald-Giemsa revelaron las particularidades siguientes:

Pulmones con extraordinaria cantidad de organismos similares por su forma a toxoplasmas, presentes en el parénquima y en las formaciones nodulares. En un exámen directo, con material de pulmón de un canario muerto pocas horas antes, se observaron los parásitos inmóviles, con su característica forma navicular. Estos se presentaban en su gran mayoría, libres y aislados; muchos constituyendo parejas y en aparente división binaria.



Foto N° 1. - Sangre de "Canario"
Se aprecian a cuatro "toxoplasmas" aislados
Microfoto Original

En menor cantidad se apreciaban aglomeraciones parasitarias, constituidas por escasos o, por el contrario, gran cantidad de dichos organismos.

Muy particulares e interesantes resultaron las aparentes formaciones esquizogónicas o de sendoquistes constituidas por zonas más o menos extendidas de protoplasma azulado y homogéneo, circulares conteniendo innumerables núcleos rojos. Tales formaciones resultaban ser, en virtud de su analogía morfológica y tintorial, la exacta representación de los conocidos "Cuerpos en granada" o azules de Koch, y cuya particularidad biológica distingue actualmente a *Theileria* de otros grupos afines.

Hígado: discreta cantidad de parásitos; en algunos casos requiriendo un minucioso exámen para descubrirlos.

Bazo: mayor cantidad que en el hígado, aunque variando su número en las distintas autopsias.

En los demás órganos, incluso riñones, médula y cerebro, se observaron escasos parásitos. Resultaron negativos los frotis de contenido intestinal.

PRUEBAS EXPERIMENTALES

EXPERIENCIA N.º 1

Mayo 20

En este día se inoculan con macerado de pulmones de cinco canarios, con dosis de 0,5 c.c. y por vía intramuscular, a dos cobayos chicos, dos lauchas, 1 paloma y a 4 canarios.

Mayo 25

AUTOPSIA No. 12

Amanece muerto uno de los canarios inoculados el día 20. No se observan parásitos. Esta muerte se atribuyó a una infección polimicrobiana.



Foto 9 - Diversas formas de toxoplasmas aislados, algunos con núcleos y protoplasmas vacuolados (en previo proceso de segmentación) y posterior "división binaria longitudinal".

Dibujos Originales del Autor

Mayo 28

Amanecen muertos un segundo canario y una laucha.

Como síntomas en el primero anotamos una discreta disnea.

Período de incubación: 8 días.

AUTOPSIA No. 13 (2o. canario)

Pulmones: ligeramente hiperemiados

Frotis: escasos parásitos aislados. Se observan, por el contrario, grandes aglomeraciones en pequeños y grandes mononucleares, macrófagos y elementos celulares.

Bazo: muy hipertrofiado, pero sin lesiones nodulares.

Frotis: gran cantidad de parásitos, especialmente aislados y en división binaria.

Hígado: hipertrofiado y con zonas degenerativas de color claro.

Frotis: gran cantidad de parásitos.

Intestinos: enteritis de tipo hemorrágico.

Frotis: no revelan parásitos.

Peritonitis: exudado amarillento; frotis del exudado revelan discreta cantidad de parásitos.

Vascularización generalizada.

AUTOPSIA No. 14 (laucha no. 1)

A los ocho días de inoculada, muere una de las lauchas inyectadas el día 20. Presenta una gran hipertrofia del bazo como lesión principal.

Unicamente se observan escasos elementos en el bazo, que no permite identificar su origen parasitario.

Frotis de sangre de corazón revelan gran cantidad de pequeños y finos bastoncitos Gram positivos, los que, cultivados posteriormente, demuestran tratarse de "Erisipelothrix rhusiopathiae" y a quienes le atribuimos la muerte de la laucha.

Mayo 30

Amanece muerta la tercer canaria (inoculada el día 20).

Esta canaria venía presentando desde hacía varios días, una intensa disnea, tristeza y erizamiento del plumaje, permaneciendo somnolienta para largos períodos.

AUTOPSIA No. 15

Período de inoculación: 10 días

Pulmones: hiperemia acusada del pulmón izquierdo, alternada con zonas de neumonía.

Frotis: escasos parásitos.

Bazo: muy hipertrofiado, se observan algunos pequeños focos de necrosis semejantes a los descritos en las aves muertas con infección natural.

Frotis: abundancia de parásitos, distribuidos en forma similar a los observados en casos anteriores.

Hígado: aumentado y con modificaciones del color.

Frotis: abundantes parásitos.

Intestinos: enteritis catarral, especialmente del duodeno.

Sangre: por primera vez observamos la presencia de parásitos, los que se presentan en grupos de 10 - 15 a 20 elementos.

Junio 2

Amanece muerto el cuarto canario de los inoculados del día 20 de mayo.

Período de inoculación: 13 días.

AUTOPSIA No. 16

Pulmones: ligera hiperemia

Frotis: discreta cantidad de parásitos.

En algunos campos se observan, no obstante, a grandes células conteniendo a 50 y 70 toxoplasmas en el protoplasma. Se aprecian también formas circulares semejantes a mórulas constituídas por 15 a 17 parásitos estrechamente unidos.

Bazo: discreta hipertrofia con muy escasos parásitos.

Hígado: de aspecto normal; no revela parásitos.

Cerebro: parásitos aislados y en escaso número.

Intestinos: ligera enteritis correspondiendo a las primeras porciones.

Corresponde destacar en este caso, lo relacionado con el tiempo de incubación transcurrido *-el mayor anotado hasta el presente- y la discreción de las lesiones y número de parásitos observados.*

No se registraron hasta ahora ninguna novedad en los 2 cobayos, 1 laucha y la paloma inyectados el día 20 de Mayo.

EXPERIENCIA N.º 2

Mayo 29

Con macerado de hígado y bazo del canario muerto el día 28, se inoculan por vía intramuscular, con dosis de 0,5 c.c. a dos canarios y un pollito de unos 30 días.

Junio 1

AUTOPSIAS No. 17 y 18

Amanecen muertos los dos canarios inoculados el 29 de Mayo, a consecuencia de una infección por *Vibrio* séptico.

EXPERIENCIA N.º 3

Mayo 30

Se inoculan con 0,75 c.c. por vía intramuscular de macerado de bazo e hígado del tercer canario, muerto en Mayo 30, a seis pollitos de una semana de edad y a dos canarios.

Junio 9

AUTOPSIAS No. 19 y 20

Amanecen muertos dos pollitos, no presentando parásitos ni lesiones.

No presentando novedades los demás animales inoculados el día 30 de Mayo se procede a efectuar la siguiente experiencia.

EXPERIENCIA N.º 4

Junio 2

Se inoculan intramuscularmente, a cuatro canarios de la siguiente manera:

- a)- a dos canarios con 1/ c.c. de una mezcla de macerado de bazo y pulmón pasado por bujía Chamberland F:
- b)- a dos canarios con el mismo macerado, pero sin filtrar, y a la misma dosis.



Foto 6 - Bazo de Conejo (autopsia N.º 25 - experiencia N.º 7 - Junio 23)

Extraordinaria hipertrofia y considerable extensión de lesiones necróticas en la superficie

El examen microscópico reveló abundantes "toxoplasmas" en división y aislados.

Foto Original.

Junio 3

AUTOPSIA No. 21

Amanece muerto uno de los canarios inoculados el día 2, con macerado de órganos sin filtrar. No se observan parásitos abundando por el contrario distintos tipos de gérmenes.

Junio 6

Los canarios inoculados con filtrado no acusan novedades, manteniéndose vivaces; en cambio, el que sobrevive de la inoculación sin filtrar, se le nota aislado y con las plumas erizadas.

Junio 10

Acentúase el decaimiento y disnea del canario sobreviviente del grupo 6. Los inoculados con filtrado no acusan novedades.

Junio 11

Amanece muerto el canario inoculado con macerado de pulmón sin filtrar.

AUTOPSIA No. 22

Período de incubación y evolución: 8 a 9 días.

Pulmones: hemorrágicos; los frotis revelan parásitos en discreto número.

Corazón: muy vascularizado. Edema del surco aurículo-ventricular; miocardio flácido.

Bazo: muy hipertrofiado (5 a 6 veces su volumen normal). Gran abundancia de parásitos aislados y en división.

Hígado: hipertrófico y con marcada degeneración; gran cantidad de parásitos.

Intestino: acusada enteritis de tipo hemorrágico.

Sangre: escasos parásitos aislado o formando parejas. Vascularización generalizada.

No presentando novedades los canarios inoculados con macerado de órganos pasado por Chamberland F, se inicia una nueva experiencia.

EXPERIENCIA N.º 5

Junio 12

Con macerado de bazo de la canaria muerta el día 11 de Junio, se inoculan con 1 c.c. a un Conejo por vía intraperitoneal y a dos canarios con 0,5 c.c. a cada uno por vía intramuscular.

Debemos señalar que en esta experiencia son utilizadas dos canarias que sirvieron de "testigos" en las experiencias realizadas y que, por lo tanto, estuvieron en contacto con las aves que fueron muriendo sucesivamente por toxoplasmosis.

Con esta experiencia buscamos comprobar si se producía infección por convivencia, prueba que, como queda demostrado, dio resultado negativo.

EXPERIENCIA N.º 6

Junio 14

Con el fin de confirmar el resultado de la experiencia anterior, son colocadas en una misma jaula a las dos canarias inoculadas el día 12 y a otras dos sanas, y para facilitar el contagio por supuesta vía digestiva, no se limpiará la jaula durante el tiempo que dure la prueba.

Junio 19 y 20

Amanecen muertas, una el 19 y otra el 20, las aves inoculadas el día 12.

Período de incubación y evolución: 7 y 8 días.

AUTOPSIAS Nos. 23 y 24

Pulmones: congestionados. con focos de hepatización.

Bazo: el de la canaria muerta el 19 presenta gran hipertrofia.

Frotis: abundantes parásitos aislados y en división e incluidos en elementos celulares.

Hígado: acusada degeneración; escasos parásitos.

Riñones: discreto número de parásitos. Vascularización generalizada.

Con la muerte por "Toxoplasmosis" de estas dos canarias, que fueron mantenidas, como se expresó en la experiencia N.º 6, desde un principio conviviendo con las demás aves de experiencia, queda demostrado que eran sensibles a la toxoplasmosis y que no contrajeron infección alguna por contacto, forma ésta de contagio admitida por algunos investigadores.

EXPERIENCIA N.º 7

Junio 21

Con macerado del bazo de la canaria muerta el día 19, se inoculan por vía intramuscular, con 0,5 c.c. a dos canarios; estas aves se colocan en una misma jaula con dos nuevas canarias sanas, a fin de confirmar el resultado obtenido con las aves muertas los días 19 y 20 de Junio.

Junio 23

Amanece muerto el conejo inoculado el día 12 con macerado de bazo de la canaria muerta el 11 de Junio, órgano que presentó una considerable hipertrofia y gran abundancia de toxoplasmas.

Período de incubación y evolución: 10 1/2 días.

AUTOPSIA No. 25

Cavidad torácica

Pulmones: gran congestión alternada con zonas de hepatización de mayor o menor extensión; frotis: se observa una regular cantidad de parásitos.

Corazón: gran congestión; degeneración del miocardio. Discreto exudado pericárdico de tipo sero-sanguinolento.

Cavidad abdominal

Bazo: muy hipertrofiado, a bordes redondeados y negruzcos.

Gran cantidad de lesiones necróticas de color blanco o blanco agrisadas, punti-formes, algunas de 2, 3 y 4 mm. de extensión, irregulares y no prominentes, consistentes al corte y de aspecto granuloso, recordando a las lesiones pseudo-tuberculosas.

Frotis: gran cantidad de parásitos aislados, en división o constituyendo aglomeraciones.

Hígado: marrón oscuro, con la superficie cubierta totalmente por lesiones similares a las del bazo; algunas de éstas últimas haciendo ligeras prominencias en la superficie.

Frotis: parásitos en discreta cantidad.

Intestinos: normales.

Abundante líquido en la cavidad abdominal con escasos parásitos.

Gran vascularización del mesenterio.

Cerebro: ligera vascularización, escasos parásitos.

Una particularidad observada en esta experiencia es la relacionada con la fragilidad de los parásitos de esta cepa; en efecto, el día viernes 23, a pocas horas de morir el conejo, se destacaban los toxoplasmas perfectamente constituidos y teñidos, mientras que el sábado 24 y después de 24 horas de su conservación en la heladera, sólo era posible observar los núcleos, con desaparición del protoplasma, siendo muy raro encontrar parásitos completos.

Junio 29

Amanece muerta la canaria inoculada el 21 de Junio.

Período de incubación y evolución: 8 días.

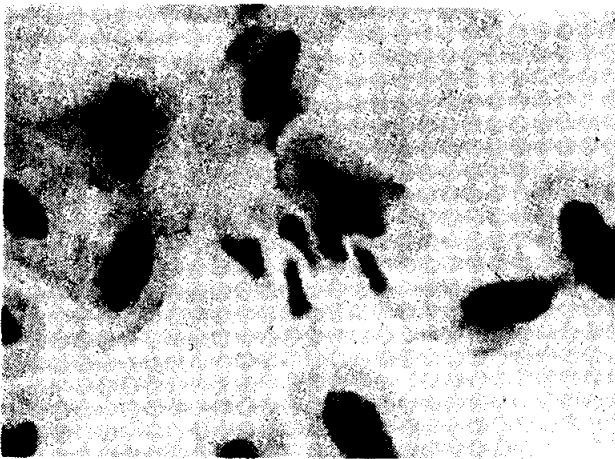


Foto 2 - Sangre de "Canario" mostrando un conglomerado parasitario
Microfoto Original

AUTOPSIA No. 26

Pulmones: congestionados, alternando con zonas sanas, escasos parásitos.

Corazón: vascularizado y con discreto edema aurículo-ventricular.

Bazo: extraordinaria esplenomegalia, pues medía 18 mm. de longitud por 5 mm. de ancho. Gran abundancia de parásitos.

Hígado: sin lesiones, muy escasos parásitos.

Intestino: enteritis catarral, edema.
Vascularización generalizada.

Julio 2

Muere la segunda canaria, compañera de la anterior, que fue inoculada el día 21 de Junio.

Período de incubación y evolución: 11 días.

AUTOPSIA No. 27

Pulmones: muy congestionado el izquierdo y con pequeñas zonas hemorrágicas. Ligeramente hiperemiado el derecho. Escasos parásitos.

Corazón: discreta vascularización.
Bazo: hipertrofiado, regular cantidad de parásitos.
Hígado: descolorido; raros parásitos.
Intestinos: normales.

EXPERIENCIA N.º 8

Junio 23

Se inyectan con 1 c.c. de macerado de bazo e hígado del conejo inoculado el día 12, por vías intramuscular e intraperitoneal, a dos nuevos conejos, identificados "blanco" y "gris", de un mes de edad.

EXPERIENCIA N.º 9

Junio 29

Con 1 c.c. de macerado de bazo de la canaria inoculada el 21 de Junio, se inocula a un conejo por vía intramuscular.

Junio 30

Amanece muerto el conejo "gris" inoculado por vía intraperitoneal, con macerado de bazo e hígado del conejo muerto el día 23.

Período de incubación y evolución: 7 días.

AUTOPSIA No. 28

Pulmones: normales

Corazón: congestión del miocardio. Líquido pericárdico en escasa cantidad.

Cavidad abdominal

Bazo: extraordinaria esplenomegalia. Gran número de lesiones similares a las descritas en el primer conejo.

Frotis: gran cantidad de toxoplasmas, aislados y agrupados en número variable, contándose amas de 5, 15 y 30 parásitos.

Hígado: coloración oscura; cubierto por lesiones puntiforme en toda la superficie.

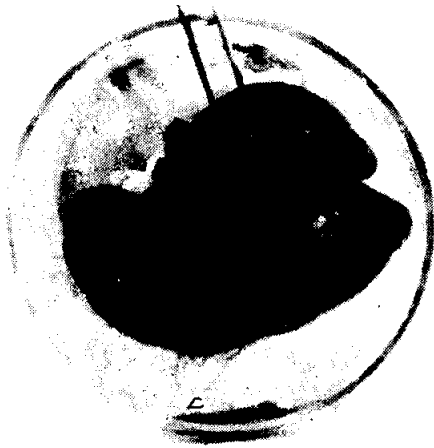


Foto 7 - Hígado de "Conejo gris" (autopsia N° 28 - experiencia N° 9 - Acentuada hipertrofia y color negruzco, superficie recubierta por características lesiones necróticas puntiformes

(Foto original)

Frotis: discreto número de parásitos.
Intestinos: normales; excepto en el ansa duodenal donde existe un ligero estado catarral.

Ingurgitación de los vasos del mesenterio.

Riñones: descoloridos, casi blancos.

Edema: extendido en el punto de inoculación.

EXPERIENCIA N.º 10

Junio 30

Con macerado de bazo del conejo "gris" se inoculan por vía intramuscular a dos canarias, con dosis de 1/2 c.c. a cada una.

Julio 1

Amanece muerto el conejo "blanco" (compañero del conejo "gris") que fue inoculado por vía intramuscular.

Período de incubación y evolución: 8 días.

Pulmones: muy congestionados; discreto número de parásitos.

Corazón: lesiones análogas a las descritas en los otros conejos; líquido pericárdico escaso.

Bazo e Hígado: con lesiones semejantes a la de los conejos anteriores. Gran abundancia de parásitos en el bazo.

Lesiones análogas se observan en los demás órganos por lo que omitimos su descripción.

El escaso lapso transcurrido entre la muerte de ambos conejos, que fue de 1 día, siendo inoculados por diferentes vías (intrapéritoneal e intramuscular) y con dosis semejantes, demuestra que en el período de incubación de la toxoplasmosis no ha tenido influencia la vía utilizada en la inoculación.

Del mismo modo es de señalar que los conejos y las aves con infección natural han presentado en su casi totalidad lesiones necróticas del bazo, hígado y pulmones, mientras que en las aves inoculadas, salvo raras excepciones, esas lesiones no han sido observadas.

EXPERIENCIA N.º 11

Julio 1

Con macerado de bazo del conejo "blanco" se inoculan por vía intramuscular a 1 conejo, 2 lauchas, y un cobayo.



Foto 3 - Toxoplasmas agrupados en «nido parasitario»

Microfoto original

AUTOPSIA No. 30

Amanece muerto el conejo inoculado el 19 de junio.

Este conejo murió a los cinco días de inyectado, no presentando lesiones ni parásitos; por el contrario, se observó gran abundancia de "coccidias", a quienes atribuimos la causa de su muerte.

Julio 8

Amaneció muerta una de las canarias inoculadas el 30 de Junio con macerado del bazo del conejito "gris", muerto el mismo día 30; quedando de hecho demostrada la trasmisión de la cepa "canario" a los conejos y de éstos nuevamente al canario. Se observa también que la otra canaria, compañera de inoculación, muestra una acusada disnea y somnolencia.

Período de incubación y evolución: 7 1/2 días.

AUTOPSIA No. 31

Se observan las mismas lesiones anotadas para las demás aves, sin otra particularidad que una gran abundancia de toxoplasmas en el bazo.

Julio 9

Murió la canaria compañera de la muerta el 8 de Julio, inoculada con material del conejo "gris".

Período de incubación y evolución: 9 días.

AUTOPSIA No. 32

Se observan lesiones similares a las descriptas para la canaria de la autopsia Nro. 23; aunque destacándose una extraordinaria hipertrofia presentada por el bazo (Fotografía N.º 3), con gran abundancia de parásitos.

EXPERIENCIA N.º 12

Con macerado de la canaria muerta el 9, se inocula a un conejo por vía intramuscular, con 1 c.c.

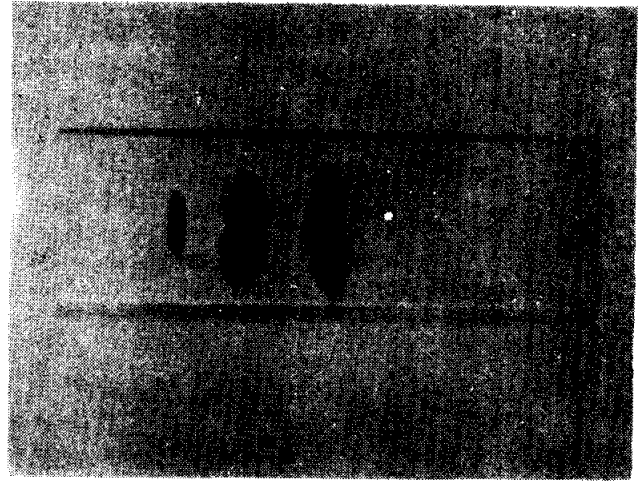


Foto 4 - Izq bazo normal de "Canario", centro y derecha, hipertrofiados.

Original

Julio 10

Amanece muerto el conejo inoculado el 1 de Julio con macerado de bazo del conejo "blanco" muerto el día 1 (jaula 72).

Período de incubación y evolución; 9 días.

AUTOPSIA No. 33

Las lesiones principales se observan en el bazo, que presenta una acusada esplenomegalia, con presencia de parásitos; abundante líquido seroso en la cavidad abdominal.

Las demás lesiones son análogas a las ya descriptas.

Julio 12

Amanece muerta una de las "lauchas" inoculadas por vía intramuscular el 1 de

Julio con macerado de bazo del conejo "blanco".

Período de incubación y evolución: 11 días.

AUTOPSIA No. 34

Pulmones: completamente hepatizados; no se observan parásitos; líquido pleural escaso y claro.

Corazón: muy vascularizado; presencia de líquido pericárdico.

Bazo: muy aumentado de volumen; de color negro. *Se observan parásitos* en discreto número, aislados y en pareja.

Hígado: descolorido y recubierto enteramente por un exudado blanquecino.

Abundante líquido en la cavidad abdominal.

Intestinos: catarro del duodeno.

Vascularización generalizada.

Sangre: normal.

Por la presencia del exudado del hígado y sospechando la intervención de una posible *pasteurella*, se hicieron cultivos de sangre de corazón, que resultaron *negativos*.

EXPERIENCIA N.º 13

Julio 12

Con macerado de bazo, pulmón e hígado de la laucha muerta el mismo día 12, se inoculó a otra laucha por vía intramuscular, con dosis de 1/2 c.c.

Julio 14

Amanece muerta la laucha inoculada el 12 de Julio.

AUTOPSIA No. 35

No presenta lesiones ni parásitos; por el contrario abundan en la sangre bastoncitos Gram-positivos, similares a los des-

criptos en la autopsia Nro. 11 y que identificamos como *ERYSIPELOTHRIX*, siendo por consiguiente la segunda laucha que muere a consecuencia de una infección bacteriana por este germen.

Julio 15

Murió el conejo inoculado el día 8 con macerado de bazo de canario.

Período de incubación y evolución: 7 días.

AUTOPSIA No. 36

Pulmones: lesiones neumónicas aisladas.

Frotis: escasos parásitos.

Corazón: intensa vascularización; líquido intrapericárdico.

Bazo: extraordinaria hipertrofia con numerosas lesiones necróticas.

Frotis: discreto número de parásitos.

Hígado: de color "té con leche"; hipertrofico; gran cantidad de lesiones necróticas.

Frotis: gran cantidad de parásitos.

Edemas abundantes; ganglios infartados; gran vascularización generalizada.

Intestino: ligero catarro del duodeno; gran ingurgitación de los vasos del mesenterio.

Líquido abdominal seroso, no abundante.

Gran placa de degeneración muscular en el punto de inoculación, con aspecto de "carne cocida" y edema abundante subcutáneo.

Julio 16

Amanece muerta la laucha que fue inyectada por vía intramuscular el 1.º de Julio, compañera de la que murió el día 12, ambas inoculadas con macerado de bazo del conejo "blanco".

Período de incubación y evolución: 15 días.

AUTOPSIA No. 37

Pulmones: muy congestionados; se observan parásitos en discreto número, principalmente en división binaria.

Corazón: vascularizado.

Bazo: aumentado de volumen y congestionado.

Hígado: acusada de descoloración.

En estos dos últimos órganos no se observan parásitos.

Vascularización generalizada.

Con este resultado se dan por finalizadas, el 16 de Julio, las pruebas experimentales con la cepa de "toxoplasma" aislada de canarios.

LA TOXOPLASMOSIS DE LAS PALOMAS. SU RECONOCIMIENTO Y EXPERIENCIAS REALIZADAS EN EL URUGUAY

Las razones existentes y que fueron expuestas para justificar la extensión descriptiva de las experiencias con la cepa aislada de los "canarios", no se justifican para la "toxoplasmosis" de las palomas, por haber sido en otros países, motivo de importantes estudios. En consecuencia, nos limitaremos a exponer sucintamente las necesarias pruebas de trasmisión que han sido efectuadas a fin de ajustarnos al concepto que prevalece entre los investigadores, para el diagnóstico de la "toxoplasmosis", concepto que ha sido expuesto en los siguientes términos por Sabin (1939): "la capacidad de multiplicarse y provocar la enfermedad en ciertos huéspedes, incluso mamíferos y aves, debe ser considerada como la principal característica taxonómica del grupo".

"Tomar la morfología como único índice, se presta a confusiones" (Wolfson, 1940)

El 10 de Agosto fue llevado al Servicio de Aves del Instituto de Bacteriología un ejemplar de paloma doméstica (*Columba livia dom.*), expresándonos su propietario que desde cierto tiempo la notaba triste y desmejorada en su estado, traducido por gradual enflaquecimiento, alas semi-caídas, somnolencia y erizamiento del plumaje.

Dejada en observación, amaneció muerta el 15 del mismo mes; posteriormente nos expresó el propietario que estimaba en 12 días el período de la enfermedad, comprendidos los de observación en el laboratorio.

AUTOPSIA No. 38

Las principales lesiones se observaban en el bazo, que estaba aumentado en dos o tres veces su volumen normal y congestionado.

Hígado: de color oscuro; intensa enteritis de tipo hemorrágico, (observándose coccidias en regular número).

Pulmones: ligeramente hiperémicos; flacidez acentuada del miocardio con abundante edema aurículo-ventricular.

Sangre: de aspecto acuoso, con gran alteración de los eritrocitos y polinucleosis.

Los exámenes bacteriológicos resultaron negativos, no así los frotis directos de pulpa hepática en la que se observaba un regular número de elementos que recordaban a los "toxoplasmas" del canario; y que eran más numerosos en el bazo.

El hecho de que en los intestinos se observaran coccidias, nos determinó inocular, para mayor seguridad, los macerados de hígado y bazo, a dos canarias y dos palomas, correspondiendo estas inoculaciones a la EXPERIENCIA Nro. 14.

AUTOPSIA No. 39

Agosto 17

Dos días después de inoculadas amanecen muertas las dos canarias, a consecuencia de una infección polimicrobiana.

Amanece muerta una de las palomas inoculadas el día 15, a la que se le observaba triste desde pocos días atrás.

Período de incubación y evolución: 11 días.

AUTOPSIA No. 40

Pulmones: Congestionados, alternando con zonas de parénquima sano; no se observan parásitos.

Corazón: con acentuada vascularización. Pequeño exudado en el pericardio de aspecto seroso.

Bazo e Hígado: infartado el primero y de color oscuro el segundo.

Presencia de escasos parásitos en ambos órganos.

Líquido en la cavidad abdominal.

Intestinos: ligeramente edematosos y congestionados.

No convencidos de la participación que hubiera podido corresponderle a los escasos parásitos encontrados, como causa de la muerte, procedimos a inocular, correspondiendo por lo tanto a la *EXPERIENCIA Nro. 15*, con macerado del hígado, a 2 nuevas palomas, con 1 c.c. por vía intramuscular y a dos lauchas suizas, con la misma dosis, pero por vía subcutánea (jaula 114).

Posteriormente, y al proceder a un nuevo y más minucioso exámen de la paloma, descubrimos, al serle extraída la piel y correspondiendo al punto de inoculación, una zona extendida de "necrosis" de la zona muscular adyacente, de aspecto de "carne cocida" y de consistencia fibrosa, de la que se extrajo material que reveló en los frotis, una extraordinaria abundancia de "Toxoplasmas", como también diversos tipos de gérmenes.

Procedimos entonces, ante ese cuadro revelador, a preparar un macerado de trozos de músculo en solución fisiológica, inyectándolo a 1 conejo, 1 paloma, 1 cobayo y una laucha que se colocaron en la jaula 115. (*EXPERIENCIA Nro. 16*).

Amanece muerto el conejo de la jaula 115, inoculado el 26 de Agosto con macerado de músculo pectoral de paloma.

Período de incubación y evolución: 11 días.

AUTOPSIA No. 41

Pulmones: ligeramente hiperemiados.

Corazón: gran vascularización, degeneración y flacidez del miocardio.

Líquido intratorácico ligeramente rosado.

Bazo: presenta idénticas lesiones a las observadas en los conejos muertos con toxoplasmosis de "canario".

Hígado: análoga apreciación, aunque existiendo zonas de necrosis de mayor extensión; se observan parásitos. Los frotis del bazo revelan abundantes parásitos que, ante el resultado de esta experiencia, asimilamos definitivamente a toxoplasmas, observándoseles en amas de 4 ó 6 elementos, más o menos circulares; presentándose también aislados y de a dos.

Alteración del color de los riñones, particularmente del izquierdo.

Gran zona de necrosis correspondiendo al punto de inoculación, de aspecto de "carne cocida".

El mismo día aparece muerta la paloma de la jaula 115 y una de la jaula 114.

Ambos períodos de incubación y evolución: 11 días.

AUTOPSIA No. 42

(*Paloma jaula 114*)

Pulmones: hiperémicos.

Corazón: congestión del miocardio.

Bazo: hipertrófico (el doble de su volumen normal). No se observan parásitos.

Hígado: aumentado de volumen, de color oscuro y friable; revela escasos parásitos.

Intestinos: dilatados, llenos de aire; serosa congestionada.

Vascularización intensa del mesenterio

Riñones: congestionados.

AUTOPSIA No. 43

(Paloma jaula 115)

Resumimos las principales lesiones que consisten en: gran congestión del corazón; flacidez del miocardio. Gran congestión y aumento de volumen del bazo e hígado. Acusada congestión del intestino.

Vascularización generalizada. Se observaron parásitos en el hígado y muy escasos en el bazo.

Setiembre 8

Amanece muerta una de las lauchas de la jaula 114, inoculada el 26 de Agosto con macerado de hígado de paloma.

Período de incubación y evolución: 13 días.

AUTOPSIA No. 44

Pulmones: muy congestionados, con pequeñas zonas hemorrágicas.

Congestión acusada del miocardio.

Bazo: muy hipertrofiado.

Hígado: ligeramente aumentado de volumen; color oscuro.

Enteritis del tipo catarral y vascularización generalizada.

Se observan parásitos en el hígado, incluidos en los mononucleares y en los pulmones, escasos y aislados.

EXPERIENCIA N.º 17

Con el macerado de hígado, bazo y pulmones de la laucha (autopsia N.º 36), se inocula a otra laucha con 0,5 c.c. por vía subcutánea.

Setiembre 24

Amanece muerta la laucha de la experiencia N.º 17.

Período de incubación y evolución: 16 días.

AUTOPSIA No. 45

Las lesiones son, salvo diferencias de grado, similares a las descritas en la laucha anterior, observándose parásitos aislados en los pulmones.

EXPERIENCIAS Nros. 18 y 19

Con macerado de *pulmón*, (único órgano que presentó toxoplasmas) se inocula a un conejo "Angola" señalado "cabeza azul" y con macerado de hígado y bazo (órganos en que no se observaron parásitos) a otro conejo sin marca. Ambos animales se inoculan con 1 c.c. de dichas suspensiones por vía subcutánea.



Foto 5 - Pulmones de paloma domst (autopsia n.º 49) con extensas lesiones de "tipo nodular" y abundante contenido en toxoplasmas

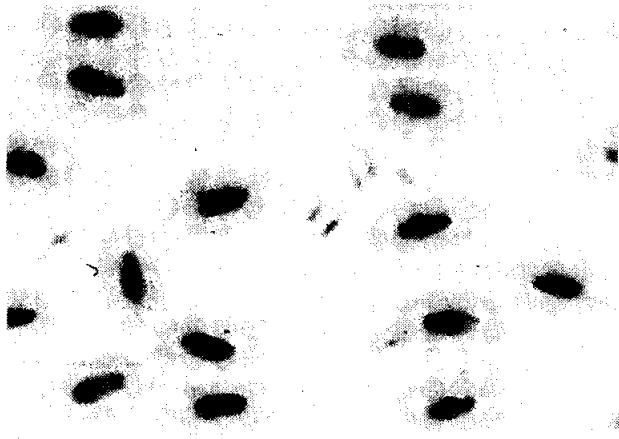
Original

Setiembre 30

Mueren con escaso intervalo de horas, en la mañana del 30, los dos conejos inoculados el día 24, con macerado de pulmón, hígado y bazo, de la laucha de la experiencia N.º 17.

Período de incubación y evolución de ambos conejos: 6 días.

También amanece muerta en forma coincidente, el mismo día 30, la laucha inoculada el 8 de setiembre con material de la laucha perteneciente a la experiencia N.º 17.



Microfoto N° B - Toxoplasmas con su morfología característica.

Microfoto Original

Período de incubación y evolución: 22 días.

Por haber presentado estos animales en las autopsias practicadas (Nros. 46, 47 y 48) lesiones similares a las referidas anteriormente, como también la presencia de parásitos, omitimos su descripción y pasamos a ocuparnos de los dos últimos casos de "Toxoplasmosis" observados en palomas domésticas, anotadas en nuestro protocolo con fecha 14 de Octubre.

En ese día se recibió en el Instituto una paloma joven, enferma según declaración de su propietario desde unos días atrás, la que muere dos días después de permanecer en observación.

AUTOPSIA No. 49

Esta nos permitió comprobar la existencia en ambos pulmones, de nódulos blanquecinos de diversos tamaños, algunos del volumen de arvejas medianas, de aspecto tumoral, que ocupaban casi totalmente la parte externa e interna de los órganos referidos. Estos, en sus partes no ocupadas por los nódulos, presentaban una intensa congestión, con la superficie brillante.

El bazo se presentaba considerablemente aumentado de tamaño y congestionado.

El hígado por el contrario, mostraba una coloración oscura, de aspecto friable y discreta hipertrofia.

Líquido pericárdico abundante, enteritis y vascularización generalizada, completaban las lesiones de mayor significación.

Los frotis de los nódulos del pulmón y de la pulpa esplénica revelaron una extraordinaria abundancia de "toxoplasmas" principalmente libres.

El mismo día 16 se procede a inocular, con macerado de los nódulos a un conejo y una laucha, con dosis de 0,5 c.c. por vía subcutánea.

Octubre 24

En esta fecha, a los ocho días de inoculado, muere el conejo, presentando a la autopsia N.º 50 las características lesiones del hígado y bazo, consistentes en una gran hipertrofia del segundo órgano y lesiones necróticas en ambas vísceras.

A las lesiones referidas se agrega el conocido "plastrón" de aspecto caseoso, ubicado en el punto de inoculación y congestión de los diversos órganos, principalmente de la serosa del intestino y mesenterio.

Octubre 29

A los trece días de inoculada, muere la laucha inoculada el 16, la cual desde dos o tres días antes, mostrábase somnolienta, permaneciendo inmóvil y sin reaccionar.

La autopsia N.º 51, reveló una intensa neumonía bilateral, gran hipertrofia y congestión del bazo e hígado.

Enteritis y edema; infarto ganglionar y vascularización generalizada.

A similitud de lo observado en las lauchas muertas en las experiencias con la "cepa de canario", únicamente los pulmones revelaron la presencia de toxoplasmas, los que se encontraban libres y, en muy contados casos, agrupados en número variable.

1) Ha sido reconocida en las aves domésticas del Uruguay, la existencia, con carácter enzoótico, de la Toxoplasmosis.

2) La capacidad de multiplicarse demostrada por los protozoarios y los resultados obtenidos con las pruebas de transmisión, que totalizaron numerosas experiencias en aves y mamíferos, fueron factores conducentes para la taxonomía de los parásitos y su correspondiente inclusión en el género *Toxoplasma*.

3) Una de las cepas reconocidas, que fue aislada de *Serinus canarius* (K), demostróse en la infección natural exclusivamente *patógena* para los pichones de esa especie, *comprendidos dentro del primer año de edad*, con una mortalidad estimada de un 100%.

4) Dicha cepa mantuvo su virulencia en diez subinoculaciones practicadas en canarios, traducándose, tanto la infección natural como la experimental, por intensos procesos inflamatorios de tipo agudo, acusado de preferencia en los *pulmones e intestinos y órganos del retículo endotelio, de modo particular en el bazo*.

5) Los canarios por infección natural presentaron, en forma constante, una acusada esplenomegalia, lesiones necróticas de los pulmones, y en menor proporción del bazo. Enteritis de tipo catarral o hemorrágico y degeneración hepática complementaban los cuadros necróticos respectivos.

6) La incubación y evolución de la enfermedad estuvieron comprendidos entre 7 y 13 días, con un promedio de 10 días, no influyendo mayormente en ellas, las dosis ni el número de parásitos inoculados.

7) Los síntomas se tradujeron por acusada disnea, somnolencia, erizamiento del plumaje y deyecciones diarreicas, en algunos casos hemorrágicos.

8) Las inoculaciones en canarios, con filtrados por bujía Chamberland F. de órganos parasitados, resultaron negativas.

9) - Resultaron también negativas las pruebas tendientes a verificar la contagiosidad de la toxoplasmosis para varias canarias que convivieron con las inoculadas durante el transcurso de las experiencias.

10) - Las aves que sobrevivieron a dichas pruebas fueron posteriormente inoculadas, muriendo por «toxoplasmosis» en los plazos normales de la incubación, señalados en las pruebas experimentales.

11) - De las distintas especies animales inoculadas con emulsiones de órganos parasitados con la cepa «canario», los conejos demostraron ser los más sensibles; en mucho menor grado las lauchas, que tradujeron en algunos casos, resultados contradictorios, no lográndose éxito con palomas, cobayos y pollos jóvenes.

12) - Con dichas quedó demostrada la transmisión experimental y en serie de la «toxoplasmosis» de los canarios a los conejos y, recíprocamente, de éstos a aquellos.

13) - Algunas de las lauchas que murieron 48 horas después de la inoculación, presentaron un cuadro de septicemia por *ERYSIPELOTHRIX*, deduciéndose, por la repetición de los casos, que los toxoplasmas obraron a la manera de algunos virus, provocando la «salida» de aquellos gérmenes.

14) - En los conejos, correspondieron al bazo e hígado presentar las lesiones de mayor significación; presentadas en el primero, constantemente, por una considerable esplenomegalia, con múltiples lesiones necróticas, similares a las determinadas por el *B. pseudo-tuberculosis rodentium* de Malassez y Vignal y en el

segundo, por tumefacciones menos acusadas, pero con focos necróticos igualmente predominantes. Necrosis extendida del punto de inoculación, edemas y vascularización generalizada complementaban las mayores lesiones observadas.

15) - A similitud de lo acontecido en las canarias, no influyeron en los períodos de incubación y evolución de los conejos, comprendidos entre 6,1/2 a 10,1/2 días, las vías utilizadas en las inoculaciones las dosis empleadas ni el número de parásitos.

16) - En las canarias, los toxoplasmas se revelaron por lo general alojados en gran abundancia en los pulmones y, en mucho menor proporción en el bazo e hígado. En los demás órganos, músculos y exudados se mostraron en escaso número.

17) - Fue observado un notorio predominio de parásitos extracelulares y en división binaria; reunidos en pequeño o en gran número; en menor proporción incluidos en el protoplasma de grandes y pequeños mononucleares elementos celulares o constituyendo masas de protoplasma homogéneo regularmente circulares, conteniendo un número variable de núcleos, recordando, por su gran parecido a las formas esquizogónicas exoeritocitarias de los plasmodios aviares.

18) - En los parásitos aislados, sus dimensiones máximas longitudinales variaban de 4 a 6 micras y el diámetro transversal de 2 a 5 micras. Los parásitos con forma semilunares de 8 micras de longitud por 2 micras de ancho; en huso: de 6 por 2 micras. En división binaria: de 6 micras de longitud por 4 micras de ancho, y grupos de elementos de distintos números y dimensiones.

19) - En algunas necropsias, la diversidad y el carácter de las lesiones no eran proporcionales con el número de parásitos revelados por los frotis.

20) - Los toxoplasmas de la cepa «canario», observados con intervalos de 24 horas, demostraron una acentuada fragili-

dad, traducida por una total o parcial modificación de su estructura, hecho que ha podido influir en algunos resultados contradictorios, que hemos registrado en las infecciones experimentales.

21) - En las experiencias realizadas con la cepa aislada de «paloma» en los conejos, se reprodujeron los cuadros anatomo-patológicos observados en las experiencias con la cepa de «canario».

22) - Los toxoplasmas de la cepa mencionada precedentemente predominaban en el bazo, presentándose aislados, en división binaria, reunidos en grupos de 5 a 40 parásitos, intracelulares; en menor proporción en el hígado y escasos en el cerebro, exudados, pulmones y demás órganos.

23) - Un conejo y una laucha inoculados con una dilución del macerado de nódulos del pulmón, conteniendo abundantes toxoplasmas de una paloma muerta a consecuencia de una infección natural, de tipo agudo, murieron a los 8 y 13 días, respectivamente, presentando ambas las lesiones características de la enfermedad y la existencia de parásitos, alojados en los pulmones de la laucha y, en el conejo, en los mismos órganos referidos para los animales de dicha especie en las inoculaciones con la cepa de «canario».

24) - Dos conejos que fueron inoculados simultáneamente, uno con macerado de pulmón de una «laucha» que presentó escasos toxoplasmas, y el otro con macerado de hígado y bazo de la misma laucha pero sin parásitos, por vía subcutánea, murieron en escaso intervalo de horas en un plazo de 6 días.

25) - En tres palomas y en un conejo la enfermedad experimental evolucionó en 11 días.

26) - Las lauchas suizas presentaron parásitos en escaso número en los pulmones y muy raros en el hígado, señalando los mayores plazos de incubación y evolución registrados en las pruebas experimentales.

CONCLUSIONES

- 1) - Ha quedado demostrada la transmisión y el carácter infeccioso de la «toxoplasmosis» de las aves domésticas del Uruguay para los mamíferos, por inoculaciones de órganos parasitados y, en consecuencia, la existencia en aquella de una posible e insospechada fuente de contagio para el hombre.
- 2) - No se observó en los canarios, en los numerosos de infección natural y experimental, la existencia de organismos de naturaleza «coccidea», a la que algunos investigadores han aludido para explicar posibles confusiones de los toxoplasmas con los elementos denominados «merozoitos coccidiales».
- 3) - Las experiencias tendientes a verificar la contagiosidad de la toxoplasmosis por cohabitación, fueron decisivas en cuanto a su inexistencia para los canarios, en base a las severas condiciones en que fueron realizadas las experiencias.
- 4) - La enfermedad natural en los «Canarios» se circunscribió a los animales jóvenes dentro del primer año de vida.
- 5) - La virulencia de dicha cepa se mantuvo inalterable en las inoculaciones seriadas en los canarios; así como también en el pasaje de éstos al conejo y recíprocamente.
- 6) - Los resultados experimentales obtenidos con lauchas y conejos justifican considerar a las cepas reconocidas en el país como pertenecientes al tipo mamífero, a similitud de la cepa reconocida por Rosembuch en la Argentina y que fuera, según la autorizada opinión de Wolfson, clasificada dentro de aquel tipo.
- 7) - Las inoculaciones a varias lauchas de toxoplasmas de la cepa «canario», parecieron provocar infección por microbios de «salida», representados éstos por el *Erysipelothrix muriseptica*, a juzgar por la especie animal y por la repetición de los casos registrados.
- 8) - En las palomas domésticas se observó la existencia de la toxoplasmosis aguda y crónica, y con carácter endémico en algunos palomares.
- 9) - Las inoculaciones en conejos con macerados de órganos y músculos parasitarios de «*Serinus canarius*» y de «*Columbia livia dom*», revelaron lesiones anatómicas similares, de modo particular en el bazo e hígado, a las aves de procedencia.
- 10) - Los períodos de evolución de la enfermedad experimental en el conejo fueron semejantes para las dos cepas, y algo mayores que las registradas en las lauchas.
- 11) - Los resultados negativos obtenidos con las inoculaciones de emulsiones de órganos parasitados en pollitos de escasa edad, confirmarían las opiniones de algunos investigadores que, como Manwell y Col., Laveran y Marullaz, Levaditi y Col., «le confieren a dicha especie aviar escasa significación desde el punto de la infección natural, conceptuándola un huesped refractorio o relativamente resistente».
- 12) - Aún cuando las observaciones realizadas no permiten juzgar el grado de difusión presentado «in natura» por la toxoplasmosis de los passeriformes y columbiformes del Uruguay, y ante la posibilidad de que dichas aves puedan constituir fuentes de infección tanto para el hombre como para las demás especies domésticas, se hacen necesarias nuevas investigaciones tendientes a determinar su extensión y formas de contagio.