

# Colaboraciones

## BRONCONEUMONIA DEL CONEJO PRODUCIDA POR BORDETELLA BRONCHISEPTICA ESTUDIO DE UN CASO DE CAMPO

C. J. PERFUMO

Miembro de la Carrera de Investigador Científico y Tecnológico (CONICET). Jefe de Trabajos Prácticos Cátedra de Anatomía y Fisiología Patológicas. Instituto de Patología Dr. B. Epstein. Fac. Cs. Vet. U. N. La Plata CC 296. 1900. La Plata (Argentina).

M. A. PETRUCCELLI

Profesional Asistente de Investigación. C.I.C. Auxiliar Diplomado Cátedra de Patología de Aves y Pilíferos. Instituto de Patología Dr. B. Epstein. UNLP. La Plata (Argentina).

E. BRANDETTI

Profesor adjunto Cátedra de Patología de Aves y Pilíferos.

N. A. MENENDEZ

Profesor Titular Cátedra de Patología de Aves y Pilíferos.

M. C. VENTURINI.

Jefe de Trabajos Prácticos Cátedra de Inmunología General y Aplicada. UNLP.

E. J. ARCE

Médico Veterinario, profesion libre.

Trabajo realizado con subsidio de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (C.I.C.)

### INTRODUCCION.

*Bordetella bronchiseptica* es una bacteria Gram negativa, huésped habitual del tracto respiratorio de numerosas especies de mamíferos domésticos (6; 12; 13).

En el conejo ha sido aislada a partir de las fosas nasales de animales clínicamente sanos (1; 7; 18), de cuadros de rinitis catarral (1; 7; 17; 18) y muestras de pulmones con lesiones neumónicas (1; 4; 7; 11; 17; 18) solo o asociada con *Pasteurella multocida*, bacteria esta a la que se le asigna el principal rol en la etiopatogénesis de los procesos inflamatorios del aparato respiratorio del conejo (1; 4; 5; 7; 9; 15; 16; 19).

El objetivo del presente trabajo es la descripción de un cuadro respiratorio producido por *Bordetella bronchiseptica*, desde el punto de vista clínico, anatomopatológico y serológico, así como de puntualizar sus caracteres diferenciales con aquellos producidos por *Pasteurella multocida*; debido a la ausencia de información sobre brotes de campo y a la escasa literatura referente a neumonías primarias del conejo producidas por esta bacteria.

### MATERIAL Y METODOS.

#### Antecedentes del Caso.

El problema se presentó en un establecimiento situado en los alrededores de la ciudad de Berazategui (Pcia. Bs. As.), dedicado a la cría y engorde de conejos de carne en forma intensiva.

La población animal estaba compuesta, en el momento de este estudio por un núcleo de reproductores integrado por 350 madres y 50 machos de la raza neozelandesa, 1.600 gazapos y 1.500 conejos de engorde. En el manejo habitual los gazapos se destetaban a los 35 días de edad, trasladándose a la cría en jaulas colectivas y luego a jaulas individuales de engorde, hasta lograr el peso indicado para su comercialización.

El agua suministrada era potable y la alimentación la adecuada para las distintas etapas del ciclo. De rutina se realizaban tratamientos con coccidiostáticos a los 40 días de edad por 4 días y hasta el presente no se aplicaba ninguna bacteria para prevenir los cuadros respiratorios. Si bien el problema se presenta desde ha 1 año, en forma constante a la edad de 55 días, en el ciclo de cría, se agrava en el último mes.

Clínicamente se caracterizó por presencia de exudado nasal bilateral, estornudos y marcada disnea. La morbilidad llegó al 20 - 25 por ciento y la mortalidad al 6 por ciento a pesar de la administración de tetraciclina y furazolidona en el agua de bebida en los lotes enfermos.

#### Estudios anatomopatológicos.

Se realizaron las necropsias de 2 animales de 50 - 60 días de edad y se inspeccionaron 3 pulmones remitidos para estudios bacteriológicos. De todos los casos se tomaron muestras de 0,5 cm. de espesor por 1 - 2 cm. de longitud para estudios histopatológicos. Las mismas se fijaron en formol neutro al 10 por ciento, se incluyeron

en parafina y se realizaron cortes de 5 - 6  $\mu$ m de espesor, los cuales se colorearon con hematoxilina y eosina (H. y E.).

### Estudios bacteriológicos.

Se realizaron estudios bacteriológicos de 5 pulmones. Aproximadamente 1 g. de cada pulmón se trituró en mortero con arena estéril adicionándole caldo común cantidad suficiente para obtener una concentración al 10 por ciento. A partir de las mismas se sembraron en medios de cultivos selectivos-diferenciales y de enriquecimiento para el aislamiento primario de bacterias aerobias Gram negativas y Gram positivas patógenas. La diferenciación de género y especie de las bacterias aisladas se realizó por las características morfológicas, culturales y bioquímicas en base a tablas de clasificación sistemática de bacterias aerobias patógenas (3).

Se realizó la tipificación serológica de las cepas de *Bordetella bronchiseptica* aisladas por la prueba rápida de aglutinación en placa con suero hiperinmune anti *Bordetella bronchiseptica* fase I (The Kitasato Institute, Tokyo, Japan).

### Estudios serológicos.

Previo al sacrificio, se realizó la extracción de sangre por punción cardíaca de uno de los dos conejos necropsiados y se solicitó el envío de sueros del lote afectado. Se realizó la detección de anticuerpos aglutinantes contra *Bordetella bronchiseptica* por las pruebas, rápida en placa y lenta en tubo, utilizando un antígeno comercial y realizando las pruebas apareadas con suero positivo de referencia.

Para la prueba rápida, una gota de suero problema se mezcló con una gota de antígeno, realizándose la lectura dentro del minuto. Para la prueba lenta en tubo se realizaron diluciones seriadas del suero a evaluar, en solución fisiológica bufferada (P.B.S.), a cada tubo se le adicionó 0,5 ml. de antígeno diluido 1:50 en P.B.S., los tubos se agitaron y se llevaron a baño maría a 37°C por 2 horas y luego a 5°C por 12 horas. Como título final se consideró a la inversa de la dilución más alta que mostró franca aglutinación, comparándose con un control negativo: P.B.S. más antígeno y un control positivo: suero de referencia de título conocido.

Con cada uno de los sueros positivos a la prueba de aglutinación lenta en tubo, se realizó el tratamiento con 2 mercaptoetanol, de acuerdo a la técnica descrita por E. M. Jenkins (8). A 0,2 ml. de suero se le adicionó 0,2 ml. de 2-mercaptoetanol (2-M.E.) 0,2 M y 0,6 ml. de P.B.S. Luego de dejarse a temperatura de laboratorio por 1 hora, se realizó la prueba de aglutinación lenta en la forma descrita.

### Pruebas biológicas:

Ratones: dos ratones se inocularon por vía intraperitoneal con 0,5 ml. de un inóculo que consistió en: cultivo de *Bordetella bronchiseptica* en caldo infusión cerebro corazón, el cual se filtró por filtro de membrana de 0,2  $\mu$ m de diámetro de poro.

Conejos: se inoculó un conejo por vía intradérmica con 0,2 ml. de material utilizado en los ratones y 0,2 ml. de un cultivo de *Bordetella bronchiseptica* desarrollada en medio de Bordet Gengou. Se registraron los cambios vasculares, edematización y necrosis.

### RESULTADOS.

#### Estudios Anatomopatológicos.

Pulmón: se observaron áreas de consolidación localizadas en los lóbulos anteriores y parte anteroventral de los lóbulos caudales (foto 1). Las mismas presentaban un color rojo y su superficie era, en general deprimida en relación con el tejido adyacente que se encontraba distendido. Cuando dichas áreas tenían forma lineal, penetraban profundamente dentro del parénquima (foto 2). La pleura sobre las zonas afectadas se apreció normal. A la superficie de corte, el pulmón estaba jugoso y a la compresión se observó un exudado de color blanco y aspecto filante en la luz de los bronquios. Dentro de las zonas consolidadas hacían relieve focos de sobredistensión alveolar. En los hígados de 2 conejos se apreciaron, en superficie y profundidad, áreas lineales de color blanco.

El estudio histopatológico reveló a nivel de bronquios, la hiperplasia de células calciformes e hiperplasia y descamación de células epiteliales. En la luz de los mismos se comprobó la presencia de exudado constituido por heterófilos y detritus de células epiteliales. En la lámina propia, la infiltración fue de heterófilos y células inflamatorias mononucleares. En la mayoría de los bronquios se observó hiperplasia linforreticular peribronquial (foto 3) y alrededor de las glándulas submucosas abundantes células plasmáticas. No se comprobaron alteraciones a nivel de los vasos sanguíneos, vasos linfáticos y tejido conjuntivo intersticial. En los bronquiolos, los cambios fueron semejantes a los encontrados en los bronquios y se caracterizaron por hiperplasia y metaplasia de células calciformes, descamación epitelial y presencia de abundantes heterófilos en la luz. En un pulmón la mayoría de los bronquiolos se observaron ocluidos por tejido conectivo revestido por epitelio metaplásico y acompañado por hiperplasia linforreticular peribronquial y calcificación distrófica (foto 4). A nivel alveolar, las lesiones más recientes se caracterizaron por un engrosamiento difuso de la pared alveolar. En estadios posteriores se observó hiperplasia y descamación de macrófagos alveo-

lares hacia la luz alveolar (foto 5), presencia de células gigantes y heterófilos (foto 6). La exudación fue escasa y, con distribución irregular, se apreciaron masas compactas de heterófilos que enmascaraban el tejido alveolar subyacente. En otras zonas no se pudo reconocer la arquitectura pulmonar debido al colapso alveolar. En todos los pulmones se observaron focos de calcificación distrófica. La pleura en todos los cortes estudiados se apreció normal.

El diagnóstico anatomopatológico fue de bronconeumonía catarral subaguda.

Las lesiones observadas macroscópicamente en hígado, correspondieron microscópicamente a conductillos biliares agrandados debido a la hiperplasia y descamación del epitelio producidas por *Eimeria stiedae*.

### Estudios Bacteriológicos.

Las características morfológicas, culturales, bioquímicas y serológicas de la cepa de *Bordetella bronchiseptica* aislada son indicadas en forma tabulada (tabla 1).

### Estudios Serológicos.

Cinco sueros provenientes del lote afectado, así como los pertenecientes a 5 reproductores hembras fueron positivos para la detección de anticuerpos aglutinantes contra antígeno de *Bordetella bronchiseptica* por la prueba rápida en placa. Los títulos aglutinantes obtenidos por la prueba lenta en tubo con los sueros tratados y no tratados con 2-M.E. se indican en la *tabla 2*.

### Pruebas Biológicas.

El filtrado de cultivo de *Bordetella bronchiseptica* en medio líquido y libre de bacterias produjo la muerte de un ratón y no fue dermonecrótico para el conejo. La suspensión de bacterias vivas produjo la necrosis de la piel de un conejo en 72 horas.

### DISCUSION

Los cambios observados en pulmón, asociados a infección por *Bordetella bronchiseptica* y caracterizados por bronquitis, bronquiolitis, hiperplasia linforreticular peribronquial e hiperplasia y descamación de macrófagos alveolares en la luz de los alveólos, definen desde el punto de vista histopatológico un cuadro de bronconeumonía catarral (14). Estos hallazgos han sido descritos en conejos en infecciones por *Bordetella bronchiseptica* tanto en condiciones de campo como experimentales (1; 9; 19). Sin embargo J. Oldenburg y col. (11) describen lesiones de neumonía intersticial asociadas a casos espontáneos de curso agudo producidos por *Bordetella bronchiseptica*, que reproducen solamente por inoculación endovenosa a pesar

que la difusión hematógena de esta bacteria no ha sido descrita ni se considera probable que ocurra en condiciones naturales. Por vía intranasal o intratraqueal, observaron lesiones de bronconeumonía (11) similares a las descritas en este trabajo.

La presencia de abundantes células gigantes en la luz de los alvéolos y focos de calcificación distrófica hallados en el material estudiado, han sido observadas en infecciones experimentales por *Clamidia psittaci* en el conejo (4; 5) y consideradas de valor para el diagnóstico diferencial de esta entidad (1). Sin embargo, cabe considerarlas como una respuesta básica e inespecífica del pulmón frente a la agresión, ya que también han sido observadas en infecciones por *Pasteurella multocida* serotipo 3:A en casos de campo y experimentales (15; 16).

Las alteraciones producidas por *Bordetella bronchiseptica* difieren de aquellas inducidas por *Pasteurella multocida* y *Haemophilus cuniculi* agentes éstos presentes en Argentina. En la Pasteurellosis se observa macroscópicamente abundante exudado fibrinopurulento en la cavidad pleural con áreas de neumonía fibrinosa y microscópicamente, infiltración de heterófilos y exudación de fibrina en los alvéolos con vasculitis (1; 4; 5; 9; 15; 16). La infección por *Haemophilus cuniculi* produce un cuadro respiratorio con alta morbimortalidad y lesiones de bronconeumonía supurativa con compromiso pleural (2). Otros autores (19) no hallan diferencias anatomopatológicas entre *Bordetella bronchiseptica* y *Pasteurella multocida*, esta discrepancia en cuanto a los resultados, en condiciones experimentales, dependería de la patogenicidad de las cepas, dosis infectante, vía, edad y estado inmunario de los animales utilizados.

En la infección por *Bordetella bronchiseptica*, la puerta de entrada es respiratoria y un paso importante en la patogénesis de la infección es su colonización en la mucosa del tracto respiratorio a través de la adhesión al epitelio ciliado de nariz, tráquea y bronquios (10; 20), la que se manifiesta a los 3 días postinfección en condiciones experimentales (10). Las cepas que tienen dicha propiedad han sido denominadas *Bordetella bronchiseptica* fase I patógena (6; 10) propiedad ésta que "in vitro" va ligada a la formación de colonias lisas, presencia de cápsula, capacidad de producir  $\beta$  hemólisis en el medio de Bordet Gengou y dermonecrosis en conejos y cabayos. Este estadio se pierde rápidamente por pasajes en medios de cultivo y es una de las causas de la variabilidad de los resultados en la reproducción experimental.

La persistente adhesión de la *Bordetella bronchiseptica* a las cilias de las células epiteliales (20) evita su eliminación, por el mecanismo de barrido del aparato mucociliar y favorece su multiplicación así como la producción de sustancias tóxicas. Las cepas de *Bordetella bronchiseptica*

*tica* aisladas a partir de cuadros de Rinitis Atrófica Infecciosa en cerdos, sintetizan una toxina termolábil y dermonecrótica que es la responsable a nivel de la nariz de la hipoplasia de los cornetes nasales (6; 13) y a nivel del pulmón, de la necrosis y fibrosis alveolar e hialinización de los vasos sanguíneos (6; 12; 14) y si bien las cepas aisladas de conejos cumplieron todos los requisitos para considerarlas como patógenas, las lesiones neumónicas observadas en esta especie difieren de aquellas producidas en cerdos (14).

De lo expresado anteriormente se desprende que la Bordetelosis es una infección de superficie e induce, en particular, una respuesta inmunológica a nivel de membrana mucosa (6). Paralelamente produce una respuesta inmunológica sistémica, que es medible por el nivel de anticuerpos aglutinantes (6). M. Maeda y col. (10) con cepas de *Bordetella bronchiseptica* aisladas de cerdos e inoculadas en conejos recién nacidos, detectaron títulos aglutinantes de 10 a 80 a los 14 días postinfección y valores de 40 a 640 en conejos examinados 29 - 55 días postinfección.

Si bien no hay referencias de estudios serológicos de campo, que permitan comparar resultados, los valores obtenidos en este estudio; hasta 2.560; asociados al aislamiento sistemático de *Bordetella bronchiseptica* indicarían una infección activa y persistente de esta bacteria en los animales estudiados.

La marcada reducción de los títulos aglutinantes en los 5 sueros provenientes del lote afectado, luego del tratamiento con 2-M.E., demuestra que las aglutininas son en su mayoría IgM o macroinmunoglobulinas. Este hallazgo, reflejaría o bien una infección reciente, en la cual la mayoría de los anticuerpos son IgM; o bien una estimulación antígenica persistente que produce una respuesta constante de un solo tipo de inmunoglobulina, como es el caso de ciertos componentes de naturaleza polisacárida de las bacterias Gram negativas que en el conejo producirían este tipo de respuesta (8) y que ha sido también observado en el cerdo en infecciones por *Bordetella bronchiseptica* (8).

Los resultados serológicos del plantel reproductor, en los que no se observaron signos clínicos ni reducción de los títulos aglutinantes luego del tratamiento con 2-M.E., indicaría una infección crónica de los mismos y la probable fuente de infección. Se hacen necesarios estudios serológicos más extensos y continuos para precisar estos hallazgos.

**CONCLUSIONES.**

- 1.- Se aísla *Bordetella bronchiseptica* en forma sistemática a partir de muestras de pulmón, provenientes de conejos con un cuadro respiratorio enzoótico.

- 2.- A través de pruebas culturales, bioquímicas, serológicas y biológicas se determinó que la cepa de *Bordetella bronchiseptica* correspondía a fase I patógena.
- 3.- Las lesiones pulmonares asociadas a la infección por *Bordetella bronchiseptica*; definida como bronconeumonía catarral subaguda; fueron distintas de aquellas producidas por *Pasteurella multocida* y *Haemophilus cuniculi*.
- 4.- El estudio serológico de un número reducido de muestras provenientes del lote afectado y de reproductores permitió comprobar la presencia de anticuerpos aglutinantes contra *Bordetella bronchiseptica* con títulos que oscilaron entre 640 y 2.560 para los primeros y 80 a 320 para los segundos.
- 5.- Los anticuerpos aglutinantes provenientes del lote afectado fueron sensibles al tratamiento con 2-M.E., no así los pertenecientes a los reproductores.

— TABLA 1 —

**CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS CULTURALES BIOQUIMICAS Y SEROLOGICAS DE LAS CEPAS DE BORDETELLA BRONCHISEPTICA**

P R U E B A	R E S U L T A D O
Gram.....	(—) Bacilo y cocobacilo
Morfología .....	
Oxidasa.....	(+)
Catalasa.....	(+)
Cápsula (tinta china).....	(+)
Movilidad (S.I.M.; gota pendiente) ..	(+)
Hidrólisis de la urea.....	(+)
IMVIC.....	(— — — +)
Reducción de NO <sub>3</sub> a NO <sub>2</sub> .....	(+)
SH <sub>2</sub> .....	(—)
Fermentación de glucosa, lactosa y sacarosa .....	(—)
Desarrollo en agar MacConkey .....	(+) 48 hs.
Hemólisis de eritrocitos de ovino en medio de Bordet Gengou.....	(+)
Prueba de aglutinación rápida con suero hiperinmune contra <i>Bordetella bronchiseptica</i> fase I.....	(+) 30"

– TABLA 2 –

**TITULOS AGLUTINANTES CONTRA *BORDETELLA BRONCHISEPTICA* OBTENIDOS POR LA PRUEBA LENTA EN TUBO CON SUEROS TRATADOS Y NO TRATADOS CON 2 - M.E.**

Sueros lote afectado	Título sin tratamiento con 2-M.E.	Título con tratamiento con 2-M.E.
S/N	1.280	– 10
1	640	– 10
2	2.560	– 10
3	640	40
4	640	40
<b>Sueros reproductores</b>		
5 - 13	160	
5 - 15	80	
5 - 17	320	320
5 - 20	80	
5 - 21	320	320

**BIBLIOGRAFIA**

- Albrizio, M.; Rosmini, R.  
Le Polmoniti nei Conigli. Coniglicoltura 3: 27-39, 1980.
- Campero, C.M.; Terzolo, H.R.; Zamora, A. S.; Furowicz, J. J.  
Aislamiento de Haemophilus Cuniculi de un Brote de Bronconeumonía en Conejos. Gaceta Veterinaria 365: 859-861, 1981.
- Carter, G. R.  
Diagnostic Procedures in Veterinary Microbiology. 2nd. Ed. Charles Thomas Springfield, Illinois. U.S.A. 1973.
- Flatt, R.E.; Dungworth, D.L.  
Enzootic Pneumonia in Rabbits: Naturally Occurring Lesions in Lungs of Apparently Healthy Young Rabbits. Am. J. Vet. Res. 4: 621-626, 1971.
- Flatt, R.E.; Dungworth, D. L.  
Enzootic Pneumonia in Rabbits: Microbiology and Comparison with Lesions Experimentally Produced by Pasteurella multocida and Chlamydial Organism. Am. J. Vet. Res. 4: 628-637, 1971.
- Goodnow, R.A.  
Biology of Bordetella Bronchiseptica. Microbiol. Rev. 4: 722-738, 1980.
- Hippe, W.  
Zur Aetiologischen Bedeutung von Pasteurellen und Bordetellen für den Ansteckenden Schnupfen des Kaninchens. Tierärztliche Umschau. 4: 284-290, 1982.
- Jenkins, E.M.  
An Agglutination Test for the Detección of Bordetella Bronchiseptica Infection in Swine. Can. J. Comp. Med. 42: 286-291, 1978.
- Lopez Ros, J. P.  
Contribución al Estudio de los Procesos Inflamatorios del Aparato Respiratorio del Conejo doméstico. Resúmenes II Symposium Nacional de Cunicultura. Pamplona, España, 1977, pág. 103-117.
- Maeda, M.; Shimizu, T.  
Nasal Infection of Alcaligenes Bronchisepticus (Bordetella Bronchiseptica) and Lesions in Newborn Rabbits. Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart, 15: 29-37, 1975.
- Oldenburg, J.; Kohler, B. Fuchs, H. W.; Horsch, J.  
Vorkommen und Bedeutung von Bordetella Bronchiseptica beim Kaninchen. Monatsh. Veterinärmed. 27: 738-743, 1971.
- Perfumo, C. J.; Menéndez, N. A.; Moras, E. Idiart, J.  
Bronconeumonía en Lechones Producida

- por *Bordetella Bronchiseptica* Asociada a Colibacilosis. Rev. Med. Vet. 2: 137-146, 1980.
13. Perfumo, C.J.; Sanguinetti, R.  
Rinitis Atrófica Infecciosa del Cerdo. Boletín Técnico Informativo A.A.V.E.P.P. 3: 18-23, 1981.
  14. Perfumo, C.J.  
Neumonías Porcinas: Etiologías y Patología. Tesis, cap. V. Reproducción Experimental de la bronconeumonía producida por *Bordetella bronchiseptica*. Analecta Veterinaria. Vol. XIV. Nº. 1 - 2 - 3. pág. 208-209, 1982.
  15. Perfumo, C. J.; Brandetti, E.; Garbi, A.; Petruccelli, M. A.; Venturini, C. Menéndez, N. A.; García Valente, H.; Buscaglia, C.; Courreges, M.  
Pasteurellosis del Conejo. I. Estudio de un Caso de Campo. Resúmenes IV Congreso Argentino de Ciencias Veterinarias, pág. 170, 1982.
  16. Perfumo, C.J.; Venturini, C.; Petruccelli, M. A. Brandetti, E.; Menéndez, N.A. Garbi, A.; Pons, E.; Buscaglia, C.; Courreges, M.  
Pasteurellosis del Conejo. II Reproducción Experimental e Inmunoprofilaxis. Resúmenes IV Congreso Argentino de Ciencias Veterinarias, pág. 171, 1982.
  17. Rossi, G.  
*Bordetella* Infektion beim Kaninchen. Dtsch. Tierarztl. Wschr. 82: 261-300, 1975.
  18. Spanoghe, L.; Debruycker, R. M.; Okerman, G.  
Relatie Tussen de Bacteriele Flora en het Optreden van Letsels in Ademhalingswegen van Konijnen. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift. 6: 462-470, 1978.
  19. Watson, W. T.; Goldsboro, J. A. Williams, F.P.; Suer, R.  
Experimental Respiratory Infection with *Pasteurella multocida* and *Bordetella Bronchiseptica* in Rabbits. Lab. Anim. Sc. 4: 459-464, 1975.
  20. Yokomizo, Y.; Shimizu, T.  
Adherence of *Bordetella Bronchiseptica* to Swine Nasal Epithelial Cells and its Possible Role in Virulence. Res. Vet. Sci. 27: 15-21, 1979.

Los autores agradecen al Dr. Y. Nakase y al Sr. K. Kume The Kitasato Institute, Division of Bacteriology, Tokyo, Japón por la provisión de antígeno de *Bordetella bronchiseptica* y suero hiperinmune.

*Rogamos disculpen la deficiente calidad de las fotografías, ya que por carecer de originales han debido obtenerse a partir de fotocopias.*

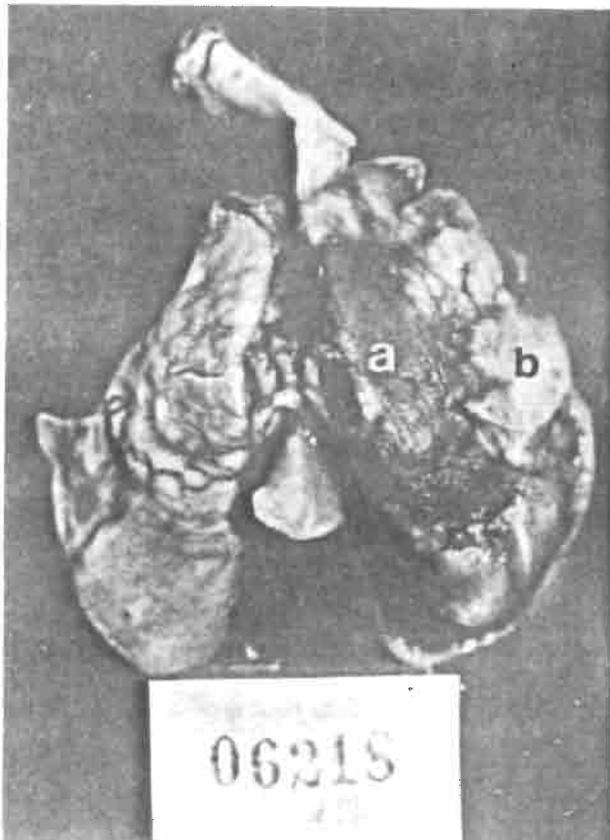


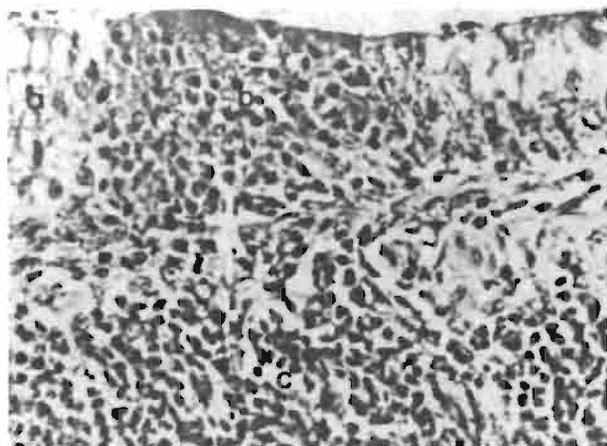
Foto 1: Pulmón

- a) Area neumónica que abarca lóbulo anterior, medio y caudal.
- b) Areas de sobredistensión alveolar.



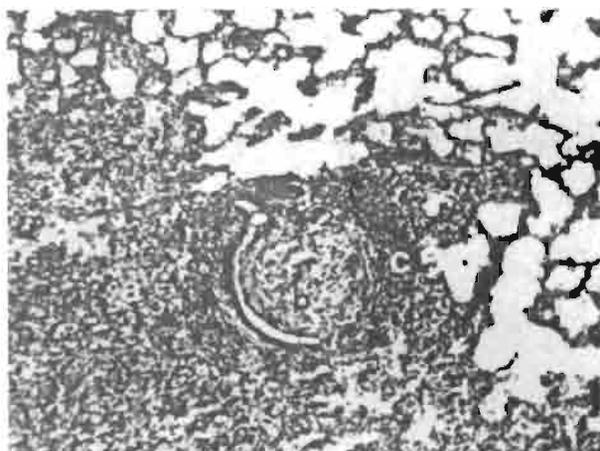
Foto 2: Pulmón

- a) Areas lineales de consolidación que penetran profundamente dentro del parénquima.



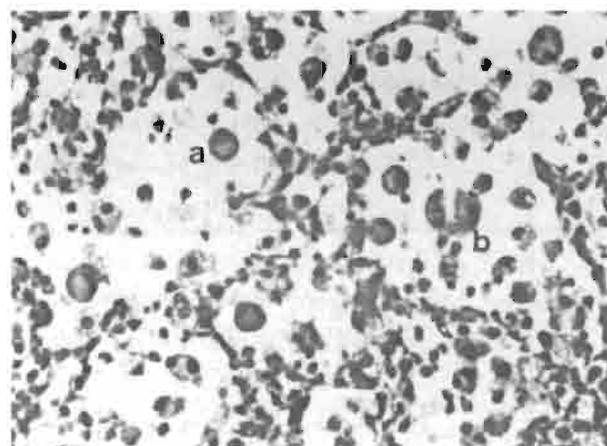
**Foto 3: Pulmón**

- Tejido linfoideo asociado a los bronquios
- a) Epitelio de la mucosa bronquial con hiperplasia.
  - b) Linfoepitelio.
  - c) Región folicular con hiperplasia celular.
- H. y E. 400 x.



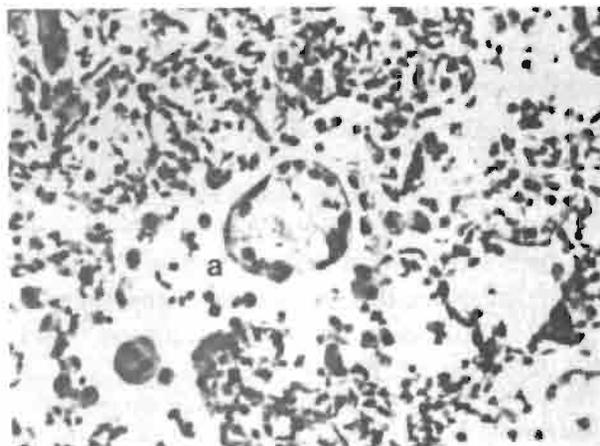
**Foto 4: Pulmón**

- a) Área de consolidación.
  - b) Proliferación conjuntiva que ocluye la luz bronquiolar, con focos de calcificación y recubierto por epitelio metaplásico. Hiperplasia linforreticular peribronquiolar.
- H. y E. 100 x.



**Foto 5: Pulmón**

- a) Hiperplasia y descamación de macrófagos alveolares dentro de la luz de los alvéolos.
  - b) Presencia de células multinucleadas.
- H. y E. 400 x.



**Foto 6: Pulmón**

- a) Célula gigante dentro de la luz alveolar, macrófagos descamados y ausencia de exudado en el espacio alveolar.
- H. y E. 400 x.



# FIRA DE LLEIDA

1a. MUESTRA MERCADO DE CONEJOS  
"INCOPORC - 84"

LLEIDA, 23 - 24 - 25 de SEPTIEMBRE de 1984

1er. CONCURSO DE NEOZELANDES BLANCO Y CALIFORNIANO  
GRAN PREMIO "DIPUTACIÓ DE LLEIDA"