

TITULO: ESTUDIO DE RINITIS POR Bordetella bronchiseptica EMPLEANDO UN MODELO DE INFECCION POR AEROSOLES EN RATONES.

AUTOR (S): MENDOZA, E.S., LARA, S.V., SOTRES, F., TORTORA, J., CIPRIAN, A., CAMACHO, J. Y MONTARAZ, J.A.

INSTITUCION (S): COORDINACION GENERAL DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS DE POSGRADO, FES-CUAUTITLAN, UNAM.

AREA: SANIDAD ANIMAL.

#### INTRODUCCION.

Bordetella bronchiseptica produce varias afecciones en el tracto respiratorio en diferentes especies animales (Sawata y Kume, 1982). Durante mucho tiempo, B. bronchiseptica se le consideró como el agente etiológico primario en la rinitis atrófica (RA) del cerdo (Kemeny, 1972), sin embargo, en la actualidad, Pasteurella multocida tipo D, dermonecrótica, es considerada como un importante patógeno en la RA (de Jong et al., 1980; Pijoan, 1987). En otras investigaciones han encontrado que existen cepas toxigénicas de B. bronchiseptica adhesivas, que producen lesiones primarias en la mucosa nasal del cerdo y que se encuentran interactuando con P. multocida tipo D dermonecrótica produciendo lesiones secundarias más severas y atróficas (Pedersen y Barfod, 1981; Rutter, 1983; Pedersen y Elling, 1984; Semjén y Magyar, 1985). Se han desarrollado modelos experimentales en animales de laboratorio para facilitar las investigaciones sobre el mecanismo de la RA del cerdo, en estos modelos se han empleado ratones lactantes y juvenes (de 2 a 14 días de edad) y han encontrado que es un modelo adecuado para estos estudios (Sawata y Kume, 1982; Magyar et al., 1985).

#### OBJETIVO.

Desarrollar un modelo experimental en ratones utilizando aerosoles para reproducir la rinitis y estudiar así los factores de virulencia de B. bronchiseptica.

#### MATERIALES Y METODOS.

Se aerosolizaron 46 ratones de 9 a 14 g de peso y 21 días de edad con una suspensión de B. bronchiseptica en PBS a pH 7.2 y una concentración de  $5.3 \times 10^8$  UFC / ml. La aerosolización se efectuó durante 10 min. Además se aerosolizaron 14 ratones con medio de cultivo estéril (controles negativos). De ambos grupos de ratones se tomaron 2 animales y se sacrificaron en los días 0, 1, 3, 5, 7, 14 y 21 días posteriores a la inoculación. Se extrajeron los cornetes nasales y se lavaron con 1 ml de PBS estéril, también se extrajeron los pulmones los cuales se maceraron en morteros Tembroeck. Se contaron las UFC en el lavado de cornetes y en la suspensión de pulmón. Se realizó un estudio histopatológico en cornetes, pulmón y bazo. Se comparó el promedio de crecimiento diario entre ratones sanos y los ratones infectados.

## RESULTADOS

El estudio de remoción de B. bronchiseptica de los cornetes demostró que existe una relación cuadrática entre las UFC y el tiempo. Los resultados de las UFC obtenidas de los pulmones de los ratones aerosolizados mostraron que hubo un crecimiento rápido de la bacteria en el primer día posterior a la inoculación, en los días 3, 5, 7 y 14 se obtuvo una cantidad constante, es decir una fase estacionaria, en el día 21 postinoculación se observa ya una disminución marcada del número de bacterias. El análisis estadístico demostró que en el día 1 se obtuvo la mayor cantidad de UFC ( $p < 0.05$ ) y que no hubo diferencia significativa entre las UFC de los días 5, 10 y 14. En el día 21 se obtuvo el menor número de UFC ( $p < 0.05$ ). No se logró observar ninguna alteración aparente en los cortes histopatológicos de los cornetes. Los pulmones de los animales infectados presentaron un aspecto de recuperación de una infección reciente, sin embargo no hubo indicios de bacterias. Los ratones infectados presentaron un promedio de crecimiento diario significativamente menor ( $p < 0.05$ ) que los ratones sanos.

## DISCUSION.

Sawata y Kume (1982) demostraron que las lesiones riniticas fueron más evidentes en ratones de 2 a 3 días de edad, a pesar de haber inoculado 20 UFC, indicaron también que la producción de la RA en ratones fue dependiente de la edad en que fueron inoculados. Por otro lado Magyar et al. (1985) reproducen la RA en ratones lactantes con  $3.3 \times 10^6$  UFC. La inoculación por medio de aerosoles  $5.0 \times 10^6$  UFC no produjo lesiones en los cornetes, mientras que en los pulmones se encontraron lesiones resolutivas. En este trabajo se encontró que B. bronchiseptica se removió de los cornetes nasales, lo que sugiere que la bacteria no se adhirió al epitelio nasal, probablemente a la falta de un receptor.

## LITERATURA CITADA.

- 1.- de Jong, M.F., Die, H.L. and Tetenburg, G.J. (1980): AR-pathogenicity-test for Pasteurella multocida isolates. IPVS, 1980 Congress. Copenhagen, P.211.
2. Kemeny, L.J. (1972): Experimental atrophic rhinitis produced by Bordetella bronchiseptica culture in young pigs. Cornell Vet. 62, 477-485.
3. Magyar, T., Semjén, G. and Osváth, Z. (1985): Investigation of adhesive and nonadhesive Bordetella bronchiseptica strains in suckling-mouse model. Acta Vet. Hungarica 33: 137-141.
4. Pedersen, K.B. and Barfod, K. (1981): The aetiological significance of Bordetella bronchiseptica and Pasteurella multocida in atrophic rhinitis of swine. Nord. Vet. Med. 33:

513-522.

5. Pedersen, K.B. and Elling, F. (1984): The pathogenesis of atrophic rhinitis in pigs induced by toxigenic Pasteurella multocida. J. Comp. Path. 94: 203-214.

6.- Pijoan, C. (1987). Conferencia Magistral: "Avances sobre el control de enfermedades respiratorias". En el II Congreso de ALVEC, XXII Convención de AMVEC y III Encuentro UNPC. Acapulco, Gro. 1987.

7. Rutter, J.M. (1983): Virulence of Pasteurella multocida in atrophic rhinitis of gnotobiotic pigs infected with Bordetella bronchiseptica. Res. Vet. Sci. 34: 287-295.

8. Sawata, A. and Kume, K. (1982). Nasal turbinate atrophy in young mice inoculated with Bordetella bronchiseptica of pig origin. Am. J. Vet. Res. 43: 1845-1847.

9. Semjén, G. and Magyar, T. (1985). A bovine haemagglutinin of Bordetella bronchiseptica responsible for adherence. Acta Vet. Hungarica 33: 129-136.