

TITULO: INTERACCION ENTRE Bordetella bronchiseptica Y Pasteurella multocida EN LA RINITIS ATROFICA, EMPLEANDO UN MODELO EXPERIMENTAL DE INFECCION POR AEROSOLES EN RATONES.

AUTOR(ES): LOPEZ, D.E., CASTILLO, S.I., TORTORA, P.J., LARA, S.V., MENDOZA, E.S y CIPRIAN, C.A.

INSTITUCION: COORDINACION GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO, FES-CUAUTITLAN, UNAM.

AREA: SANIDAD ANIMAL.

INTRODUCCION:

La Rinitis Atrófica (RA) es una enfermedad del cerdo, caracterizada por atrofia de los cornetes nasales. Se han considerado de importancia a Bordetella bronchiseptica como agente etiológico primario de la enfermedad y a Pasteurella multocida como agente secundario (Pedersen y Barfod, 1981; Rutter, 1983; Pijoan et al., 1988); ésto debido a que las cepas de P. multocida tipo D colonizan la nariz de cerdos inoculados previamente con B. bronchiseptica (Rutter, 1983 y Pedersen y Barfod, 1981). Algunos autores infectando ratones lactantes de 2 a 5 días de edad por vía intranasal con un cultivo de B. bronchiseptica obtuvieron lesiones histopatológicas semejantes a las ocasionadas por la RA (Sawata y Kume, 1982). Debido a que la principal forma de transmisión de la enfermedad es de cerdo a cerdo por aerosoles infectados, Mendoza y cols. (1989) desarrollaron un modelo experimental de remoción en animales de laboratorio utilizando B. bronchiseptica con el fin de facilitar el estudio de la patogenia de la Rinitis Atrófica.

OBJETIVO.

Utilizar ésta forma de infección y observar en éste modelo experimental en ratón la interacción de Bordetella bronchiseptica y Pasteurella multocida en la RA, para poder evaluar la inmunogenicidad de las posibles vacunas a base de estos dos agentes.

MATERIALES Y METODOS.

Se utilizaron 80 ratones machos de 9 a 14 g de peso de 21 días de edad. Se formaron cuatro grupo de 20 ratones cada uno de forma aleatoria. La concentración bacteriana se ajusto a 5×10^6 tanto de B. bronchiseptica como de P. multocida. Los grupos experimentales se organizaron de la siguiente manera:

Grupo I. Control. Inoculación con caldo BHI estéril.

Grupo II. P. multocida aerosolizada.

Grupo III. B. bronchiseptica aerosolizada.

Grupo IV. 1o. B. bronchiseptica y después con P. multocida aerosolizadas.

La aerosolización se llevo a cabo durante 10 minutos. Una vez infectados los ratones se tomaron 4 animales por grupo a los días 0, 2, 4, 8 y 16 post-infección. Dos de éstos ratones se utilizaron para conteo bacteriano para lo cual se extrajeron los cornetes nasales, se lavaron con 1 ml

de PBS estéril y se obtuvieron las UFC., igualmente se obtuvieron los pulmones se maceraron con PBS estéril y se obtuvieron las UFC. Los otros dos ratones sacrificados de cada grupo se utilizaron para el estudio histopatológico de los cornetes.

RESULTADOS:

Los resultados de la remoción bacteriana en cornete de los diferentes grupos experimentales se muestran en la Fig. No. 1, en donde se puede observar que los patrones de remoción de P. multocida y B. bronchiseptica son diferentes en la fase inicial del experimento, ya que B. bronchiseptica aumentó considerablemente ($P < 0.05$) y P. multocida disminuyó ($P < 0.05$). También se muestra que el número de B. bronchiseptica es menor ($P < 0.05$) cuando se combina con P. multocida que cuando se encuentra sola y que permanece constante en el transcurso del tiempo post-inoculación de P. multocida. En cambio, el número de P. multocida es mayor ($P < 0.05$) en los ratones previamente inoculados con B. bronchiseptica, en los primeros días post-inoculación que en el grupo infectado con P. multocida exclusivamente. En los días 16 y 20 no hay diferencia en las dos curvas de P. multocida.

En cuanto a la remoción bacteriana en pulmón, los resultados de los grupos experimentales se muestran en la Fig. 2; en la cual se observa que el comportamiento de las bacterias solas es muy similar al encontrado en cornete, a diferencia de que las cuentas bacterianas son más elevadas principalmente para B. bronchiseptica ($P < 0.05$). En el caso de la cuenta de B. bronchiseptica esta disminuyó ($P < 0.05$) cuando se combinó con P. multocida en comparación con el control B. bronchiseptica sola, para permanecer constante los días 8 y 16 post-inoculación de P. multocida. Mientras que P. multocida al igual que en cornete sufre un aumento ($P < 0.05$) en su cuenta en el grupo de los ratones previamente inoculados con B. bronchiseptica, los primeros días post-inoculación de P. multocida, para disminuir posteriormente ($P < 0.05$); esto en comparación con la curva del grupo de P. multocida inoculada exclusivamente.

Con respecto a los resultados del estudio histopatológico se pudieron encontrar lesiones características de RA tales como atrofia de hueso, remoción de periosteo, inflamación de periosteo y calcificación en tabique en todos los grupos experimentales, siendo mayor el daño y en más alto porcentaje en el grupo IV (Grupo tratado con B. bronchiseptica y P. multocida).

DISCUSION:

Los resultados obtenidos en éste experimento muestran que las bacterias produjeron, en los ratones de 21 días de edad lesiones características de RA, ya que se observaron elementos indicativos de la enfermedad. En el caso de la infección con las bacterias inoculadas en forma individual se sugiere que pueden producir daño y lesionar al hueso, es decir que tienen mecanismos de patogenicidad propios que les permite adherirse y colonizar el epitelio nasal y producir daño. Estás

lesiones de B. bronchiseptica fueron rápidas, es decir, se produjo atrofia, remoción de periosteo, congestión hemorrágica y calcificación a partir del día 2 post-inoculación, y posteriormente disminuyeron los danos hasta casi desaparecer en el día 16 postinoculación. En el caso de P. multocida sucedió lo contrario, ya que las lesiones iniciales fueron más leves y a medida que transcurrió el tiempo se hicieron más severas, presentándose una atrofia más intensa en los días 8 y 16 postinoculación, por lo que las lesiones producidas por P. multocida fueron progresivas y más severas (Pijoan, et al., 1988).

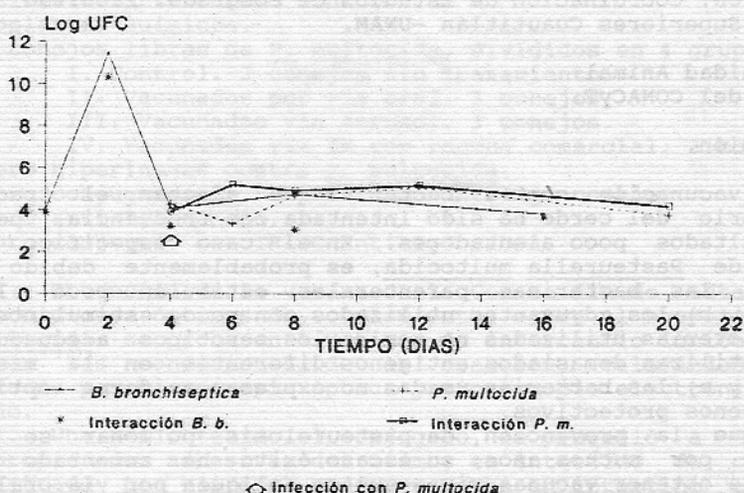
En el grupo donde se inocularon ambas bacterias, se observó la atrofia de los cornetes nasales, así como remoción de periosteo, congestión y calcificación del tabique, presentándose un efecto más intenso, durante todos los días del experimento. En este estudio se encontró que a partir de la inoculación de P. multocida el daño se intensificó, estos resultados concuerdan con los encontrados por Rutter, (1983) y Pijoan et al., (1988). Los resultados del análisis estadístico reafirman lo anterior, en el sentido de que en el grupo tratado con ambas bacterias se produjo una asociación entre B. bronchiseptica y P. multocida, ya que por un lado, no se remueven y por otro lado la cuenta de P. multocida aumenta, es decir B. bronchiseptica permite que P. multocida colonice más rápidamente el epitelio y se produzca un daño mayor. En cuanto al pulmón dicha sinergia no es notoria, aunque si se puede observar un comportamiento similar a la remoción en cornete.

BIBLIOGRAFIA:

- Mendoza, E. S. (1989). Estudio de las Toxinas de Bordetella bronchiseptica y Pasteurella multocida en la Patogenia de la Rinitis Atrófica del Cerdo. Tesis de Maestría. FES-CUAUTITLAN. UNAM.
- Pedersen, K. B. and Barfod, K. (1981). The aetiology significance of Bordetella bronchiseptica and Pasteurella multocida in atrophic rhinitis of swine.
- Pijoan, A.C., Trigo, E. and Hogg, A. (1988). Atrophic rhinitis in pigs associated with a toxigenic strain of Pasteurella multocida serotype A. proceeding Int. Pig Soc. Congress, Brazil. p.32.
- Rutter, J. M. and Collings, L.A. (1983). The virulence of Bordetella bronchiseptica in Atrophic Rhinitis of pigs. Comm. Eur. Communities. Rep. EUR., Luxemburg, p.77.
- Sawata, A. and Kume, K. (1982). Nasal turbinate atrophy in young mice inoculated with Bordetella bronchiseptica of pig origin. Res. Vet. Sci. 34:287-295.

1

REMOCION BACTERIANA INTERACCION DE *B. bronchiseptica* Y *P. multocida* EN CORNETE.



2

REMOCION BACTERIANA INTERACCION DE *B. bronchiseptica* Y *P. multocida* EN PULMON.

