

TITULO: TOXINA O TOXINAS EN CEPAS DE Bordetella bronchiseptica y Pasteurella multocida INVOLUCRADAS EN LA RINITIS ATROFICA.

AUTORES: Mendoza E.S.; Lara, S.V.; Alvarez de la C.J.; Tórtora, P.J.; Montaraz C.J.; Camacho, M.J.; Ciprian, C.A.

INSTITUCION: F.E.S. Cuautitlán (Coord. General de Investigación y Estudios de Posgrado)

AREA: Sanidad Animal

INTRODUCCION: La infección mixta de Bordetella bronchiseptica y Pasteurella multocida juegan un papel importante en el desarrollo de la rinitis atrófica del cerdo ( Runnels, 1982; Rutter, 1983 ). Los diferentes estudios han demostrado la sinergia en la patogenia de la enfermedad entre ambas bacterias ( De Jong 1984; Guiles, 1985; Schoss, 1987 ), además de que en ambas bacterias la patogenicidad se ha relacionado con la presencia de toxinas ( De Jong y cols; 1980, Pijoan y cols. 1985 ). La toxina de Bordetella bronchiseptica se relaciona con una rinitis atrófica transitoria, regresiva y de poco impacto económico mientras que la toxina de Pasteurella multocida, con lesiones severas, progresivas e irreversibles y de impacto económico (Iglesias y Pijoan, 1987; Trigo y Pijoan, 1988).

OBJETIVO.

Determinar en las cepas de B. bronchiseptica y de P. multocida la o las toxinas presentes en los sobrenadantes de cultivo detectadas por pruebas biológicas.

MATERIAL Y METODOS

Colección de muestras en granja: Para determinar la presencia de Bordetella bronchiseptica y Pasteurella multocida, se tomaron muestras de secreción nasal de cerdos de diferente edad de una granja con rinitis atrófica (Runnels, 1980).

ASLAMIENTO: Las muestras se sembraron en agar Mc. Conkey con 1% de glucosa y agar sangre, incubándose éstas en aerobiosis a 37 C (Cowan y Steel, 1974).

IDENTIFICACION POR PRUEBAS BIOQUIMICAS: Las pruebas de identificación de las especies de Bordetella y Pasteurella fueron según Carter, 1975.

LA TIPIFICACION CAPSULAR TIPO A DE Pasteurella multocida se realizó mediante hialuronidasa testicular bovina (Carter y Runnels, 1975).

PRUEBA DE ACRIFLAVINA: Esta prueba se utilizó para diferenciar las cepas tipo D (Carter y Subronto, 1973).

PRUEBAS BIOLOGICAS: LAS PRUEBAS DE LA DNT EN LA PIEL DE CUYE, DE LETALIDAD EN RATON LACTANTE, EFECTO DE LA DNT EN EL BAZO DE RATONES DE 21 DIAS Y EN

CULTIVOS CELULARES: Se llevó a cabo mediante la metodología de De Jong, 1980, Nakai y cols, 1984 y Pennings y cols, 1984.

#### RESULTADOS

Aislamiento bacteriano: Para la identificación de Pasteurella multocida y Bordetella bronchiseptica, se emplearon como criterios de identificación las bioquímicas características de Cowan y Steel (1974).

IDENTIFICACION DE LA DNT: Los resultados de las tres pruebas biológicas realizadas para detectar la producción de toxinas para cada una de las tres cepas de P. multocida y las 20 cepas de B. bronchiseptica aisladas de cerdos de tres diferentes edades se muestran en el Cuadro NO. 1 y 2.

CUADRO NO. 1. RESULTADOS DE LAS TRES PRUEBAS BIOLOGICAS REALIZADAS EN 20 CEPAS DE Bordetella bronchiseptica y P. multocida.

ESPECIE	No. de CEPAS	MRL M/T	ABR %	IPC mm
<u>Bordetella bronchiseptica</u>	7	3:4 a 4:4	27 a 50	9 a 10
	5	2:4	22:9 a 44:6	10 a 12
	3	2:4 a 3:4	27 a 32	0
	5	0:4	1.4 a 33.8	0
	1	4:4	14.8	12
	1	0:4	5.4	10
	1	2:4	0	0

CUADRO No. 2 NUMERO DE CEPAS DE B. bronchiseptica y P. multocida DNT POSITIVAS Y NEGATIVAS DE ACUERDO A LAS PRUEBAS IPC, MRL ABR.

CEPAS	PRUEBA	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL
<u>B. bronchiseptica</u>	IPC	12	8	20
	MRL	15	5	20
	ABR	17	3	20
<u>P. multocida</u>	IPC	2	1	3
	MRL	2	1	3
	ABR	0	3	3

IPC: ENDURECIMIENTO Y NECROSIS EN PIEL DE CUYE  
MRL: MUERTE DE RATON LACTANTE  
ABR: ATROFIA DE BAZO DE RATON

#### DISCUSION

A las cepas de Bordetella bronchiseptica y Pasteurella multocida aisladas en este estudio se les realizaron tres pruebas biológicas para establecer la presencia o ausencia de toxina y los criterios de patogenicidad de acuerdo a Nakai y cols., (1984). Los resultados señalados en el estudio muestran diferentes efectos en MRL, ABR e IPC, con la misma cepa estudiada. Esto podría



significar la existencia en el caso de B. bronchiseptica, de más de una toxina responsable, detectada en cada prueba o bien que cada prueba requiera cantidades diferentes de toxina para que se presente el efecto. En P. multocida, se ha demostrado la presencia de una toxina compuesta de tres subunidades. La evidencia indica que las diferentes subunidades por separado no tienen ninguna acción, lo que no sucede cuando están unidas, sugiriendo que es una sola proteína la responsable del efecto evidente al inocularla en ratones, células o en la piel de cuye (Nakai y Kume, 1985). En este estudio se encontró que en ambas bacterias la aparición y detección de las DNTs, estuvo asociada a la rinitis atrófica. El comportamiento de las toxinas de B. bronchiseptica o de P. multocida fue semejante, como fue el caso de las pruebas de IPC y MRL, pero fue diferente en la prueba de ABR, (Nakai y cols., 1984; Roop y cols. 1987; Jacques, 1988). La reducción de los bazo de los ratones con B. bronchiseptica concuerdan con los resultados de Elias (1985) y Magyar (1987). Los resultados de este estudio revelaron que la prueba que detectó más cepas positivas para B. bronchiseptica; fue la prueba de ABR, seguida de la prueba de MRL y por último la de IPC. Para P. multocida las dos pruebas biológicas IPC y MRL, permitieron detectar a las cepas positivas. Estos resultados sugieren que para B. bronchiseptica la concentración de toxina no fue suficiente para dar un resultado positivo en algunas de las pruebas biológicas, mientras que para P. multocida la concentración fue suficiente para ambas pruebas. Otros autores purificaron una toxina de los sobrenadantes de P. multocida que presentó las mismas propiedades biológicas que un extracto crudo, pero ellos no afirman que se trate de una sola toxina o de varias (Rutter, 1984; Foged y cols., 1987).

#### BIBLIOGRAFIA

- Carter, (1975). Vet. Rec. 121:382  
Carter y Runnel, (1975). Vet. Rec. 93: 343  
Carter y Subronto, (1973). Vet. res. 46: 429-434  
Cowan y Steel, (1974). Cambridge University Press.  
De Jong, (1980). Proc. Int. Cong. Vet. Soc. Belgium p. 174  
Elias, (1985). Zentralbl Veterinarmed 99: 619-635.  
Foged y cols., (1987). Microbiology Letter 43: 5  
Guiles, (1985). Vet. Rec. 106: 25  
Iglesias y Pijoan, (1987). Int. Cong. Pig. Vet. Soc. Brazil p. 162.  
Jacques, (1988). Can. Vet. Res. 52: 283-285.  
Magyar, (1985). Acta Vet. Hungarica 33: 137-141  
Nakai y cols, (1984). Infect. Immun. 46: 429-434  
Nakai y Kumes, (1985). J. Vet. Sci. 48: 693-701  
Pijoan y cols, (1985). JAVMA 185: 522-523  
Pennings y cols, (1984). Proc. Int. Pig. Vet. Soc. Cong. Belgium.  
Runnels, 1982. Symposium on diagnosis and treatment swine diseases p.301-308  
Rutter, (1983). Vet. Rec. 108: 451  
Rutter, (1986). Vet. Sci. 34: 287-295.  
Roop y cols., (1987). Infect. and Immun. 55: 217-222  
Trigo y Pijoan, (1988). Vet. Rec. 122: 19.