

BORDETELLA BRONCHISEPTICA INCREMENTA LA COLONIZACIÓN NASAL POR HAEMOPHILUS PARASUIS

Susan L. Brockmeier*. 2012. PV ALBEITAR 48/2012
Unidad de Enfermedades Respiratorias del Ganado. Centro Nacional de
Enfermedades Animales. Ames (Estados Unidos).
www.produccion-animal.com.ar

INTRODUCCIÓN

Bordetella bronchiseptica es un patógeno común en el tracto respiratorio del ganado porcino, en el que puede producir rinitis y neumonía como patógeno primario, al igual que se ha demostrado su participación en la aparición de otras patologías como, por ejemplo, las causadas por *Pasteurella multocida* [1]. Así mismo, se ha demostrado que la presencia de *B. bronchiseptica* en el tracto respiratorio predispone a la infección sistémica por *Streptococcus suis*, incrementando los síntomas y lesiones de neumonía y la mortalidad que produce [2].

Haemophilus parasuis es el agente causal de la enfermedad de Glässer en porcino, al tiempo que es posible aislarlo en casos de neumonía porcina. El propósito de este experimento es determinar si *B. bronchiseptica* predispone a la colonización o enfermedad causada por *H. parasuis*, de manera similar a la demostrada anteriormente en *P. multocida* y *S. suis*.



Fosas nasales congestivas debido a una infección del tracto respiratorio superior, que bien podría estar causada por Bordetella.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de los inóculos se utilizó la cepa KM22 de *B. bronchiseptica* y la 2170B serovar 4, de *H. parasuis*.

Los animales procedían de un rebaño de elevado estatus sanitario, y fueron trasladados a las instalaciones de la National Animal Disease Center, a las dos semanas de vida, donde permanecieron una semana más para su aclimatación previa al inicio del ensayo experimental. No se les aplicó ningún tipo de medicación, ni vacunación, y se comprobó mediante el análisis de hisopos nasales que eran negativos a los patógenos en estudio.

Se llevaron a cabo tres experimentos diferentes:

Ensayos 1 y 2: su diseño experimental es exactamente igual, salvo que en el ensayo 1 los grupos son de 10 animales y en el ensayo 2 los grupos son de 5 animales.

Ensayo 3: se seleccionaron al azar 20 animales en dos grupos de 10 lechones cada uno.

En la tabla 1 se describe el protocolo de inoculaciones y posterior sacrificio de los animales involucrados en los ensayos.

TABLA 1. PROTOCOLO DE INOCULACIONES Y SACRIFICIO DE LOS ANIMALES INVOLUCRADOS EN LOS ENSAYOS.			
Ensayo 1 y 2			
Animales	Semana 1	Semana 2	Semana 3
Grupo 1		<i>H. parasuis</i>	Necropsia
Grupo 2	<i>B. bronchiseptica</i>		Necropsia
Grupo 3	<i>B. bronchiseptica</i>	<i>H. parasuis</i>	Necropsia
Grupo 4	Control	Control	Necropsia
Ensayo 3			
Animales	Semana 1	Semana 2	Semana 4
Grupo 1		<i>H. parasuis</i>	Necropsia
Grupo 2	<i>B. bronchiseptica</i>	<i>H. Parasuis</i>	Necropsia

AISLAMIENTO

Durante la necropsia se tomaron muestras de los cornetes nasales y de pulmón, de cada uno de los animales de forma individual. Si no había lesiones pulmonares visibles, se tomaron muestras del lóbulo craneal derecho del pulmón, puesto que es el lóbulo más comúnmente afectado. Si había lesiones visibles, se tomaron muestras del lóbulo pulmonar derecho o de aquel que presentara lesión.

Tanto *B. bronchiseptica* como *H. parasuis* fueron identificados sobre la base de la morfología de las colonias, y del crecimiento o ausencia de crecimiento, en medios de cultivo con NAD, *versus* no-NAD.

ESTADÍSTICA

Se utilizó el test de la T-Student con un nivel de significación de $p < 0,05$, para comparar las unidades formadoras de colonias (CFU) aisladas de *B. bronchiseptica* y de *H. parasuis*, procedentes de las muestras tomadas de los cornetes nasales.

Para comparar la proporción de cerdos con neumonía inoculados con un solo patógeno, frente a aquellos inoculados con dos, se aplicó el test de Chi-cuadrado.

RESULTADOS

Los signos clínicos observados fueron principalmente estornudos, en los grupos inoculados con *B. bronchiseptica* y toses, en aquellos grupos inoculados con ambas bacterias, *B. bronchiseptica* y *H. parasuis*. No se observaron síntomas clínicos en los lechones del grupo control.

En la necropsia se observaron lesiones compatibles con rinitis atrófica en los grupos de lechones inoculados con *B. bronchiseptica*, y lesiones compatibles con neumonía en los grupos inoculados con ambos patógenos. No se observaron lesiones en los animales pertenecientes al grupo control.

El porcentaje de pulmón afectado por las lesiones compatibles con neumonía varió entre un 5 y un 25% de lesión pulmonar.

El cuadro neumónico apareció en 9 de los 25 lechones inoculados con ambos patógenos, y *H. parasuis* se aisló en la totalidad de las muestras tomadas procedentes de estos lechones.

B. bronchiseptica y *H. parasuis* fueron aislados de la cavidad nasal de todos los lechones inoculados con ambos patógenos, resultando libres aquellos animales que no fueron inoculados experimentalmente.

Se pudo aislar una cantidad significativamente mayor de *H. parasuis* en la cavidad nasal de los animales inoculados con ambos patógenos, frente a la cantidad de patógeno aislada en los animales que fueron inoculados únicamente con el *H. parasuis* (Ensayo 1 $p=0,0026$; Ensayo 2 $p=0,014$; Ensayo 3 $p=0,011$) tal y como se puede observar en la tabla 2.

TABLA 2. MEDIA GEOMÉTRICA (LOG 10) DE <i>H. PARASUIS</i> AISLADAS DE LOS CORNETES NASALES DE LOS CERDOS.		
	Media <i>H. parasuis</i> (UFC)	
	Grupo Hp	Grupo Bb/Hp
Experimento 1	$10^{5,68}$	$10^{6,85}$
Experimento 2	$10^{5,11}$	$10^{7,25}$
Experimento 3	$10^{6,48}$	$10^{7,18}$

CONCLUSIONES

En los ensayos descritos se ha observado de forma consistente un aumento de la colonización de la cavidad nasal por *H. parasuis*, cuando existe una infección previa por *B. bronchiseptica*.

Tomando como referencias estudios previos, parece que *B. bronchiseptica* es capaz de incrementar la colonización del tracto respiratorio superior por varios patógenos tales como *Pasteurella multocida* y *Streptococcus suis* [1,2], y puede tener un papel importante en el síndrome respiratorio porcino en general.

Este hecho está refrendado por los estudios llevados cabo en *Bordetella pertussis*, causante de toses en humanos. Los patógenos asociados son capaces de adherirse a los cilios del epitelio respiratorio que han sido deteriorados por las adhesinas secretadas por la *B. pertussis*, y ésta es una causa reconocida de sobreinfecciones en casos de toses en humanos [3].



Lesiones producidas por *Haemophilus parasuis*.

BIBLIOGRAFÍA

1. Harris y Switzer, 1968; Dugal et al., 1992; Brockmeier et al., 2001.
2. Vecht et al., 1989; Vetch et al. , 1992.
3. Tuomanen, 1986.