

Patología

IMPORTANCIA DE LOS PORTADORES NASALES EN LA PATOLOGÍA ASOCIADA A *Staphylococcus aureus* EN LA ESPECIE CUNÍCOLA.

Role of nasal carriage in pathologies associated to *Staphylococcus aureus* in rabbits

Selva, L.¹; Viana, D.¹; Penadés, J.R.² y Corpa, J.M.¹

¹ Departamento de Atención Sanitaria, Salud Pública y Sanidad Animal (Histología y Anatomía Patológica), Universidad Cardenal Herrera-CEU, 46113 Moncada, Valencia.

² Centro de Investigación y Tecnología Animal. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Apdo 187. Polígono La Esperanza, 100. 12400 Segorbe. Castellón.

Correspondencia: Juan Manuel Corpa Arenas.

jmcorpa@uch.ceu.es

RESUMEN

Staphylococcus aureus se encuentra con frecuencia colonizando la nariz de humanos y de animales, constituyendo un foco de diseminación bacteriana. Demostrar la implicación del estado de portador en el posterior desarrollo de lesiones. Se tomaron muestras de la mucosa nasal de hembras reproductoras cunícolas (tanto sanas como enfermas) de varias explotaciones industriales e identificación de *S. aureus*. El 92,45% de las hembras con estafilococia, resultaron ser portadoras nasales, mientras que únicamente el 58,53% de los animales sanos lo eran. Como conclusiones de este trabajo se pudo decir que parece existir una relación entre animales con lesiones y la presencia de la bacteria en la mucosa nasal.

ABSTRACT

Introduction: *Staphylococcus aureus* often colonize the anterior nares, and nasal carriages constitute the main source of bacterial dissemination. **Objectives:** To demonstrate the implication of the state of carrier in the later development of injuries. **Methods:** Taking of samples of the nasal mucosa of rabbit reproductive females (healthy and ill) of several industrial farms and identification of *S. aureus*. **Results:** 92.45% of the females with *S. aureus* lesions, turned out to be nasal carriage, whereas only 58.53% of the healthy animals were it. **Conclusions:** A relationship between animals with injuries and the presence of the *S. aureus* in the nose is detected.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, nasal carriage, rabbits.

■ INTRODUCCIÓN

La estafilococia es una enfermedad que afecta comúnmente a conejos domésticos y silvestres, así como a liebres (Flatt, 1974; Kötsche y Gottschalk, 1974). Está causada por *S. aureus* y se caracteriza por una inflamación supurativa en prácticamente todos los órganos y localizaciones de los animales y, con frecuencia, por una septicemia fatal.

Las infecciones estafilocócicas suponen, en la actualidad, un proceso patológico de enorme interés en la cunicultura industrial, ya que se encuentran instauradas en la práctica totalidad de las granjas y originan una medicación, en ocasiones excesiva, provocando multitud de resistencias en los animales. En humanos, la nariz es el principal reservorio de *S. aureus*. Aproximadamente el 30% de la población es portador nasal y el 80% de las infecciones nosocomiales producidas por *S. aureus* tienen un origen endógeno (Heiman F. L. Wertheim et al., 2005). Estudios epidemiológicos demuestran como el estado de portador supone un elevado riesgo para el desarrollo de infecciones (Danuta Kruszewska et al., 2004).

S. aureus puede colonizar el epitelio nasal de animales sanos, convirtiéndose estos en portadores asintomáticos. En momentos de estrés (como el parto, la lactación y el destete) en los cuales la hembra tiene un desgaste energético mayor, el estafilococo ve favorecida su diseminación. Se plantean como objetivos de este estudio, conocer la prevalencia de *S. aureus* en la mucosa nasal de hembras reproductoras cunícolas sanas y hembras con problemas de estafilococosis y demostrar la implicación del estado de portador nasal en el posterior desarrollo de lesiones: mamitis, pododermatitis, abscesos, etc.

■ MATERIAL, MÉTODOS Y RESULTADOS

Identificación de portadores nasales

Para conocer la prevalencia de *S. aureus* en la mucosa nasal se realizó un primer estudio donde se analizaron 41 hembras reproductoras y 17 machos sanos, así como 53 hembras reproductoras enfermas (con lesiones provocadas habitualmente por *S. aureus* (mamitis y/o abscesos subcutáneos y/o pododermatitis), pertenecientes a 10 granjas cunícolas industriales con problemas de estafilococias. Se introdujo un hisopo estéril en ambos orificios nasales y se realizó cultivo microbiológico en placas de agar-sangre, que fueron incubadas a 37°C durante 24 horas. Se consideró como resultado positivo la aparición de colonias típicas de *S. aureus* (colonias blancas o amarillas con un halo de hemólisis a su alrededor). Además se confirmó dicho resultado mediante métodos microbiológicos clásicos (tinción Gram, prueba catalasa y oxidasa).

El 92% de las hembras con lesiones, resultaron ser portadoras de *S. aureus*, mientras que únicamente el 59% de las hembras sanas lo eran. El 18% de los machos analizados fueron portadores nasales (Tabla 1).

La obtención de este resultado mostraba una clara implicación del estado de portador nasal en la presencia de lesiones en dicho animal, lo que nos llevó a genotipar las bacterias aisladas de la nariz y las aisladas de lesiones de índole purulento de un mismo animal, con objeto de comprobar si se trata del mismo tipo de bacteria.

Genotipado

Las bacterias aisladas en agar-sangre son crecidas en medio líquido (TSB, Tryptic Soy Broth) y se lleva a cabo la purificación del ADN genómico siguiendo los métodos utilizados habitualmente en la bibliografía (Sambrook et al, 1989). Posteriormente se realiza el tipado molecular utilizando como criterio de selección el polimorfismo en la longitud de los fragmentos de restricción del producto de PCR del gen de la coagulasa (PCR-RFLP-coa) y de la proteína A.

Nuestro grupo ha descrito hasta la fecha 11 cepas diferentes de *S. aureus* procedentes de distintas lesiones, como muestra la tabla 2.

Actualmente no se pueden mostrar los datos obtenidos en este estudio ya que se encuentran en un estadio preliminar.

CONCLUSIONES

La obtención de un porcentaje tan elevado de conejas portadoras de *S. aureus* con lesiones de índole purulento, confirma nuestra sospecha de la implicación del estado de portador en la diseminación bacteriana en las explotaciones cunícolas.

No hay que olvidar que el 59% de hembras sanas portan el estafilococo en la mucosa nasal. Este hecho puede constituir un foco de contagio y probablemente son mayores las probabilidades de desarrollar lesiones provocadas por *S. aureus* en estos animales, especialmente en momentos de estrés como el parto o la lactación. En estas circunstancias la simple laceración del pezón por el gazapo puede constituir la vía de entrada para la bacteria y dar lugar a una mamitis. Los machos portadores juegan un importante papel en las granjas donde todavía se utiliza la monta natural, ya que el desconocimiento de dicha circunstancia constituye un grave riesgo para la explotación.

A falta de los resultados del genotipado, la obtención del mismo tipo de *S. aureus* en nariz y en lesión, sería el dato definitivo que demuestre que son las bacterias que colonizan las mucosa nasal las causantes de la mayoría de lesiones estafilocócicas.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido subvencionado por sendos proyectos de investigación (GV05/202) de la Generalitat Valenciana (Consellería de Empresa, Universidad y Ciencia) y PRUCH05/09 de la Universidad Cardenal Herrera-CEU.

BIBLIOGRAFÍA

- DANUTA KRUSZEWSKA, HANS-GEORG SAHL, GABRIELE BIERBAUM, ULRIKE PAG, SEAN O. HYNES, ASA LJUNGH. 2004. Mersacidin eradicates methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in a mouse rhinitis model. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 54: 648-653.
- FLATT R.E. 1974. Bacterial diseases. En: *The biology of the laboratory rabbit*. Weisbroth, SH; Flatt, RE & Krauss, AK (eds), Academic Press, Nueva York, NY, EE UU; 193-236.
- HEIMAN F.L. WERTHEIM, JEROEN VERVEER, HÉLÈNE A.M. BOELENS, ALEX VAN BELKUM, HENRI A. VERBRUGH, MAGREET C. VOS. 2005. Effect of Mupirocin Treatment on Nasal, Pharyngeal, and Perineal Carriage of *Staphylococcus aureus* in Healthy Adults. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 1465-1467.
- KÖTSCHKE, W., GOTTSCHALK C. 1974. *Enfermedades del conejo y de la liebre*. Ed. Acribia, Zaragoza.
- SAMBROOK J., FRITSCH E.F., MANIATIS T. 1989. *Molecular cloning: a laboratory manual*. N.Y.: Cold Spring Harbor

T A B L A S

Tabla 1. Porcentaje de animales positivos y negativos en el cultivo de *S. aureus*.

| | Positivos (%) | Negativos (%) |
|------------------------------|---------------|---------------|
| Machos sanos (n= 17) | 18 | 82 |
| Hembras sanas (n= 41) | 59 | 41 |
| Hembras con lesiones (n= 53) | 92 | 8 |

Tabla 2. Cepas de *S. aureus* aisladas de diferentes lesiones en granjas cunícolas

| Lesión Tipo | Mami- tis | Mal de patas | Abs- cesos | Otitis | Neu- monía | Pio- metra | Conjun- tivitis | Artri- tis | Costra | Pústula |
|----------------|--------------|--------------------|---------------|--------|---------------|---------------|--------------------|---------------|--------|---------|
| AA22 | 159 | 39 | 23 | 2 | 9 | 1 | 8 | 1 | 4 | 4 |
| AA33 | 6 | 3 | 3 | | | | | | | |
| BB11 | 5 | | | | | | 1 | | | |
| BB44 | 4 | 12 | | | | 1 | 1 | | | |
| BB45 | 2 | 2 | | 2 | | | | | | |
| BE44 | 1 | 2 | | | | | | | | |
| CC11 | 10 | 5 | 2 | 4 | | | 2 | | 1 | |
| CC26 | 1 | | | | | | | | | |
| DD27 | | 1 | | | | | | | | |
| DD44 | 2 | 1 | | | | | | | | |
| DD45 | | 3 | | | | | 2 | | | |