

ECOLOGIA MICROBIANA DEL APARATO RESPIRATORIO DE CONEJOS CRIADOS EN GRANJA (MICROORGANISMOS BACTERIANOS AEROBICOS); ESTUDIO CUALITATIVO

A.A. Rodríguez Moure, M.V. Latre, J. Duchá, C. Lara, J.F. González M. Ramis, C. Soláns y S. Pellicer.

Departamento de Patología Animal (Microbiología e Inmunología).
Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.

Proyecto de Investigación de la Diputación General de Aragón.
nº CA 10/85.

INTRODUCCION

Seis granjas cunicolas dedicadas a la cria y cebo de conejos, de distintas razas y lineas, clasificadas como: de Tipo Familiar (hasta un máximo de 150 conejos); de Tipo Semiindustrial (de 150 a 350 conejos) y de Tipo Industrial (más de 350 conejos) son muestreadas tres veces cada una a lo largo de 18 meses, tomando animales de tres edades diferentes (de 30 a 40 días, de 41 a 55 días y de más de 55 días), estudiándose los agentes bacterianos aeróbicos a partir del aparato respiratorio de los animales muestreados, identificándose 29 especies bacterianas diferentes cuya significación ecológica y patogénica es muy diversa; su distribución por edades y tipo de explotación es igualmente diferente.

MATERIAL Y METODOS

Se estudian conejos en cebo, de tres edades diferentes pero todos ellos en la misma nave de producción, de granjas ubicadas en la provincia de Zaragoza.

Los animales muestreados, de las tres edades en cada granja y época de estudio, son sacrificados en nuestro laboratorio y se realiza la selección de los puntos de toma de muestras para las siembras a partir de Fosas Nasales, Tráquea y Pulmón;

estudiándose en este último, y de un animal de cada lote de edad, un recuento total de viables a 37°C y a 25°C.

Los medios de siembra utilizados son: Plate Count Agar (Difco) en los recuentos de tipo pulmonar y Agar de Soja Tripti-caseína + 5% de sangre de carnero (pronadisa), incubados a 37°C, en aerobiosis y durante un periodo máximo de 48 horas.

Tras una selección de colonias y estudio tintorial y morfología de los microorganismos, se procede a su identificación por técnicas de tipo fisiológico y bioquímico de acuerdo con los procedimientos adecuados.

A fin de conocer su patogenicidad potencial se ha estudiado su poder patógeno con respecto a algunas cepas bacterianas aisladas, sobre raton blanco C3H, de 20 a 25 grs. de p.v. utilizando la vía intraperitoneal e inocular de 0'2 a 0'25 ml. de cultivos de 24 horas en Brain Heart Infusion (Difco).

RESULTADOS

Hemos aislado 39 especies diferentes pertenecientes a los siguientes 16 géneros bacterianos: Acitenobacter (1), Aerococcus (1), Aeromonas (2), Alcaligenes (3), Bacillus (2), Bordetella (1), Cardiobacterium (1), Corynebacterium (1), Chromobacterium (1), Escherichia (1), Flavobacterium (2), Klebsiella (1), Micrococcus (2), Moraxella (2), Pasteurella (2), Pseudomonas (4) y Hafnia (1).

El número de U.F.C. por gramo de pulmón, ha oscilado entre cero (crecimiento negativo) a 37°C en los primeros momentos de los ciclos de producción (próximos al vacío sanitario y desinfección), especialmente en animales de primera edad, hasta 90.000 U.F.C./gr. de pulmón, en animales de tercera edad y después de más de 18 meses de ciclos de producción sin realizar vacíos sanitarios.

A temperaturas de incubación de 25-30°C, los resultados obtenidos oscilan entre la ausencia, igualmente en animales de primera y segunda edad y próximos al vacío sanitario antes de comenzar el ciclo, hasta 200.000 U.F.C./gr. de pulmón (próximos teóricamente, a procesos patológicos de tipo respiratorio).

Si el análisis de recuento lo aplicamos a la evolución cuantitativa por edades de los animales y en correlación con el momento de muestreo, se obtienen los siguientes datos:

- En animales de primera edad (30-40 días) y en la primera toma de muestras, en general los crecimientos fueron negativos a 37°C, en casi todas las explotaciones (familiares e industriales) pero en las de tipo semiindustrial se observaron crecimiento en dichos recuentos que oscilaron entre 2 U.F.C./gr. a 1.360 U.F.C./gr. de pulmón.

- En animales de segunda edad (41-45 días) y en la primera toma de muestras, se observa un aumento en los crecimientos positivos a 37°C que varían desde cero (negativos) en empresas industriales a positivos, de 9.600 U.F.C./gr. a más de 30.000 U.F.C./gr. (especialmente en explotaciones de tipo familiar y semiindustrial.

- En animales de tercera edad (más de 55 días) prácticamente todos los crecimientos son positivos, aunque las concentraciones de gérmenes por gramo de pulmón no son muy superiores a los de 2ª edad (oscilan entre 400 U.F.C./gr. a más de 50.000 U.F.C./gr. de pulmón.

Con respecto a la segunda toma de muestras se observa un aumento de los recuentos en todas las edades, que podemos resumir, señalando las cifras extremas en cada edad, como sigue: 1ª edad (3.000 a más de 50.000 a 37°C), siendo las más contaminadas las empresas de tipo familiar. De 2ª edad (desde 3.000 a más de 60.000 U.F.C./gr. de pulmón), estando más contaminadas las explotaciones de tipo familiar. Las de 3ª edad oscilan entre cero (crecimiento negativo) a más de 30.000 U.F.C./gr. de pulmón, siendo las menos contaminadas las empresas industriales, después las semiindustriales y las de mayor número de gérmenes, una empresa familiar.

La tercera toma de muestras realizada alrededor de los 14 a 16 meses de la primera toma, presenta siempre crecimientos positivos en animales de las tres edades estudiadas, con con-

centraciones desde 400 U.F.C./gr. de pulmón hasta 90.000 U.F.C./gr. de pulmón; salvo excepciones de negatividad que coincidieron con desinfecciones en periodos no más lejanos de 72 horas del momento del muestreo, y en general, hay un aumento en todas las edades con respecto a los muestreos anteriores.

Desde el punto de vista del estudio de su poder patógeno, sobre ratón C3H de 25 gr. y de acuerdo con el apartado MATERIAL Y METODOS, los resultados los resumimos en los siguientes:

- Acinetobacter calcoaceticus, Alcaligenes denitrificans, Flavobacterium multivorum, Flavobacterium odoratum, Klebsiella pneumoniae, Micrococcus roseus, Pasteurella multocida, Staphylococcus saprophyticus y Staphylococcus aureus, no matan al ratón a las 72 horas en el 100% de las cepas estudiadas.

- Moraxella cuniculi, mata al ratón en 36 horas; Moraxella urethralis, mata al ratón en 24 horas.

- Staphylococcus epidermidis, aproximadamente 2/5 de las cepas aisladas matan al ratón en 36 horas y 3/5 no matan al ratón en 72 horas.

- Escherichia coli, mata al ratón en 48 horas; Pseudomonas putida, mata al 50% de los animales inoculados, sobreviviendo el 50% en las 72 horas.

- Corynebacterium pyogenes, mata al ratón en 48 horas.

- Bordetella bronchiseptica, en la que el 38'5% de las cepas aisladas matan al ratón en 60 horas, el 29% lo matan en 48 horas, el 13'5% antes de 36 horas, del 5'5% solo mueren en 72 el 50% de los ratones inoculados y sobreviven un 50% y, por último, del 13'5% sobreviven a las 72 horas el 100% de los ratones inoculados.

El resto de las especies bacterianas aisladas no fueron estudiadas con respecto a su poder patógeno.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

En general, se observa en la granja de tipo familiar una

mayor variedad de germen y de presencia de microorganismos bacterianos saprofiticos (Bacillus, Staphylococcus, Micrococcus, Pseudomonas, Acinetobacter).

En las granjas de tipo semiindustrial, en las cuales en realidad hay un aumento en la densidad de animales en cebo, y que puede tener o no aire forzado y control de humedad, si bien se asiste a un cierto grado en la variedad de géneros, no es tan grande como en las de tipo familiar (los géneros más frecuentes son: Bacillus, Acinetobacter, Alcaligenes, Pasteurella, Moraxella).

Las explotaciones de tipo industrial, en las cuales el control ambiental y de humedad es continuo, si bien al principio se observa una variedad de agentes microbianos, éstas tienden a estabilizarse en cuanto a calidad, sustituyéndose unas poblaciones por otras más estables.

Es de observar, que la especie Bordetella bronchiseptica, tiende a colonizar a todos los animales de la explotación, hasta hacerse mayoritaria y a veces única especie del ecosistema respiratorio, casi independientemente del tipo de explotación.

En relación con el poder patógeno, señalamos, la patogenicidad experimental de cepas de Corynebacterium pyogenes, sobre el ratón blanco, pero no en condiciones naturales sobre el conejo en su localización respiratoria.

Moraxella uretralis, que mata al ratón en 24 horas, tampoco parece ser un problema activo como patógeno en conejos.

Moraxella cuniculi, mata al ratón en 36 horas, pero no se ha logrado aislar a partir de animales enfermos en las explotaciones.

Bordetella bronchiseptica, con diversas capacidades de poder patógeno a nivel de cepas es, a nuestro juicio, la especie bacteriana que presenta mayores problemas como potencial patógeno del aparato respiratorio.

Otras especies como Pasteurella multocida y Pasteurella pneumotropica, pueden considerarse como potenciales patógenos sobre el aparato respiratorio.

- 1.- Sneath PHA, Mair NS, Sharpe ME, Holt JG. (Eds.). Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Vol 2. Baltimore: Williams & Wilkins. 1.986.
- 2.- Kriegh NR, Holt JG. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Vol 1. Baltimore: Williams & Wilkins. 1.984.
- 3.- Coudert P. Le pasteurellosis non respiratorie nel coniglio. Riv Conigl 1.986; 1: 26-28.
- 4.- Cowan ST, Steel KJ. Manual para la identificación de bacterias de importancia médica. México: Comp Ed Cont. 1ª Ed. 1.979.
- 5.- Lecerf Y. Les affections respiratoires des lapins. Bull Goup Techn Vét 1.980; 83: 5-13.
- 6.- Morisse JP. Relations entre pathologie respiratoire et environnement dans un élevage de lapins de chair. Rec Méd Vét 1.977; 153: 913-920.
- 7.- Morisse JP. Infection pulmonaire expérimentale à Pasteurella multocida; influence d'un facteur irritant (NH₃) sur la réceptivité du lapin. Rec Méd Vét 1.978; 154: 859-863.
- 8.- Spanoghe L, De Bruycker RM, Okerman G. Relation between the bacterial flora and lesions in the respiratory tract in rabbits. Vlaam Diergeneesk Tijdschr 1.978; 47: 462-470.
- 9.- Watson WT, Goldsboro JA, Williams FP, Sœur R. Experimental respiratory infection with Pasteurella multocida and Bordetella bronchiseptica in rabbits. Lab Anim Sci 1.975; 25: 459-464.
- 10.- Weisbroth SH, Flatt RE, Kraus AL. The biology of the laboratory rabbit. pp. 194-205. New York: Academic Press Inc. 1.974.