

PASTEURELOSIS EN EL CONEJO Y LA INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES

Pasteurella multocida es uno de los patógenos más importantes que infectan a los conejos, provocando importantes pérdidas económicas en la cría comercial. La presentación de esta enfermedad es muy variada, siendo la forma más común que podemos observar a nivel respiratorio la presencia de rinitis, otitis y neumonía, así como metritis, abscesos y mastitis. Abordaremos distintos aspectos relacionados con la patogenia, así como el diagnóstico diferencial con la mixomatosis y la enfermedad vírica hemorrágica. Además, nos centraremos en la prevención, siendo las medidas higiénicas las más eficientes a la hora de disminuir el porcentaje de los enfermos.

N.M. VAN DEN BERG ELIPE, M.G. VELASCO MARTÍNEZ,
M.G. VERCHER SIFRES, y L. SELVA MARTÍNEZ
Grupo de Patología y Sanidad Animal. PASAPTA.
Facultad de Veterinaria, Universidad CEU Cardenal Herrera



Las patologías respiratorias en las granjas cunícolas ocupan el segundo lugar en importancia, tanto por su alcance sobre las pérdidas económicas como por el número de animales infectados y porcentaje de granjas afectadas. Pérdidas económicas consecuencia de las bajas, que en algunos casos pueden ser muy numerosas, obligando a incrementar la reposición. Disminución de rendimientos, por el desecho de enfermos crónicos, afectando desde gazapos hasta animales adultos, haciendo hincapié en el elevado coste de control que requiere.

PASTEURELOSIS

- Etiología

El género *Pasteurella* spp. tiene un papel destacado como patógeno en los conejos de granja. *P. multocida* (Familia Pasteurellaceae) es una bacteria Gram-negativa, inmóvil, cocobacilar y anaerobia facultativa. La pared celular está formada principalmente por lipopolisacáridos y proteínas. Algunas poseen actividad captadora del hierro y antifagocítica. No presenta esporas ni flagelos, pero se ha observado la producción de fimbrias en algunas cepas.



Las fimbrias se asocian a la colonización de superficies epiteliales del hospedador (Harper *et al.*, 2007).

- Epidemiología

La entrada del microorganismo es principalmente por vía respiratoria. Existen animales portadores asintomáticos, es decir, que no muestran signos clínicos, pero sí pueden infectar a otros conejos sanos por contacto directo o infección vertical (de la madre a los gazapos). Las conejas reproductoras constituyen un porcentaje elevado de estos portadores asintomáticos, pudiendo aislar la bacteria en el oído medio en el 60% de los casos (Coudert, 2004).

Entre las vías de transmisión destaca la vía directa (aerosoles o por contacto directo) y la vía indirecta (fomites). Además, los procesos respiratorios pueden darse por la introducción de animales foráneos (reposición nueva, animales silvestres, roedores...) con nuevas cepas que interactúan con los animales que ya estaban en la granja y a la inversa.



En la transmisión directa (de conejo a conejo) hay que tener en cuenta los aerosoles que se generan al estornudar, o en el comedero o bebedero. La capacidad de diseminación de las bacterias es uno de los factores epidemiológicos más influyentes en la evolución clínica del proceso. El dueño de la granja, o el veterinario, pueden actuar también como vectores de transmisión (Selva *et al.*, 2007).

- Prevalencia

Según Wang *et al.* (2019), “*P. multocida* es reconocido como un patógeno endémico en conejos”. En un trabajo donde se estudiaron las conejas reproductoras eliminadas por cualquier causa en dos explotaciones españolas, “se confirmó la implicación de *Pasteurella* spp. en el 29,1% de las lesiones, siendo el principal agente aislado de neumonías” (76,9%) (Segura *et al.*, 2007).

El porcentaje de reproductoras afectadas de *Pasteurella* es un indicador muy utilizado del estado sanitario de la explotación, que se manifiesta con una disminución de las defensas,

apreciándose un aumento de animales afectados de rinitis-coriza.

- Signos clínicos y lesiones

Normalmente la patología comienza con la afección de las fosas nasales. *P. multocida* primero invade esta zona, y a partir de las lesiones provocadas en el tracto respiratorio superior avanza hacia vías bajas. La colonización de las vías altas es más común que la de las vías bajas (López y Lleonart, 1994). Las lesiones más frecuentes incluyen rinitis (vías respiratorias altas), neumonía (vías respiratorias bajas), otitis media y conjuntivitis. Otras menos comunes son metritis, mastitis, orquitis, abscesos, pleuritis, pericarditis, peritonitis, así como septicemia.

RINITIS

Las fosas nasales están inflamadas y pueden desarrollar ulceraciones. Además, se aprecia exudado de seroso a mucopurulento. Muchas veces recibe el nombre de “coriza”, porque la presentación más frecuente de la rinitis

EN LA TRANSMISIÓN DIRECTA DE LA PASTEURELOSIS HAY QUE TENER EN CUENTA LOS AEROSOLES QUE SE GENERAN AL ESTORNUDAR, O EN EL COMEDERO O BEBEDERO

es la inflamación nasal de tipo catarral. Además, esta rinitis muchas veces va acompañada de estornudos, obstrucción de los ollares, prurito nasal y lagrimeo (López y Lleonart, 1994). Una variante más grave de la rinitis es la rinitis atrófica, en la cual se produce atrofia de los cornetes nasales como consecuencia de la colonización de las fosas nasales por cepas de *P. multocida* productoras de toxina.

BRONCONEUMONÍA Y PLEURITIS

La bronconeumonía catarral aguda afecta mayormente a los lóbulos craneoventrales, en los cuales se observan zonas de consolidación pulmonar (**Foto 1**). Como indica su nombre, es de presentación aguda. El exudado es principalmente fibrinopurulento. En presentaciones más crónicas se pueden encontrar abscesos pulmonares localizados. Además, puede haber áreas de hemorragia (Nowland *et al.*, 2015).

Cuando se afecta la pleura (**Foto 2**) y se producen derrames pleurales, se da un punto clave para la diseminación sistémica de la bacteria (López y Lleonart, 1994).

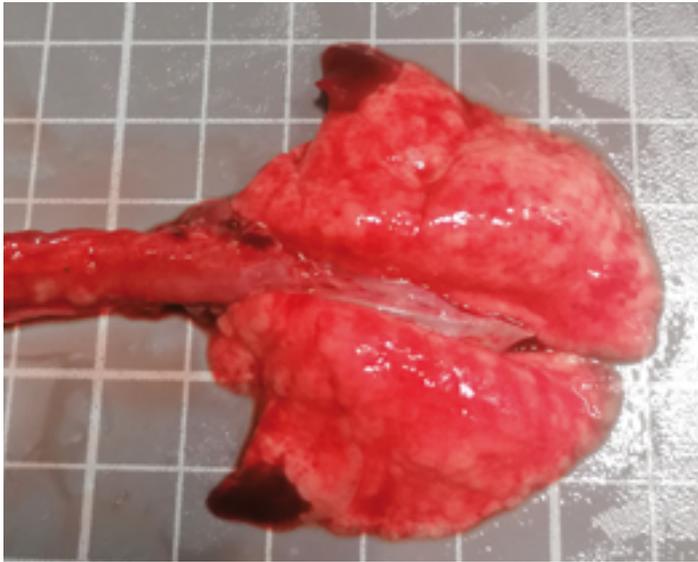


Foto 1.
Neumonía catarral purulenta. Lobulillos craneoventrales de coloración rojiza y consistencia firme, al corte aparece moco.



Foto 2.
Pleuritis fibrinosa. Se observa abundante fibrina sobre la superficie pleural del pulmón izquierdo.

OTITIS MEDIA E INTERNA

La otitis media es una de las presentaciones más habituales de *P. multocida* y muchas veces se producen infecciones mixtas con otros agentes. Como consecuencia de esta otitis es frecuente observar tortícolis en los conejos, la cual puede dificultar la alimentación y llegar a producir muerte por inanición (Astorga *et al.*, 1997). También podemos observar un exudado de color blanquecino y consistencia cremosa en el oído medio, que puede ser tanto unilateral como bilateral. En ocasiones la infección puede extenderse a meninges y cerebro, produciendo meningoencefalitis. En este caso se observaría sintomatología neurológica como ataxia o nistagmo. Por último, se conoce que la otitis media deriva de la rinitis, ya que la infección avanza a través de la trompa de Eustaquio (López y Lleonart, 1994).

CONJUNTIVITIS

Muchas veces puede encontrarse en el animal conjuntivitis purulenta. Los signos asociados son epifora, alopecia periorbital y pioderma. También es común que se produzca inflamación del conducto nasolacrimal, provocando la obstrucción del mismo y desembocando en epifora crónica (Deeb y DiGiacomo, 2000).

METRITIS

Normalmente la aparición va asociada a sintomatología respiratoria. En estas hembras podemos observar camadas reducidas con gazapos inviables, además de secuelas posteriores de esterilidad (Astorga *et al.*, 1997). Se observa el útero agrandado y dilatado. Al inicio de la infección el contenido tiende a ser más acuoso, pero posteriormente va adquiriendo una tonalidad más blanquecina y aumenta en densidad. También se pueden encontrar úlceras en el endometrio (Nowland *et al.*, 2015).

ABSCESOS

Los abscesos aparecen en cualquier parte del cuerpo, siendo más frecuentes en la cabeza y el cuello (López y Lleonart, 1994). La estructura característica de estos abscesos incluye: cápsula fibrosa, infiltrado de neutrófilos y centro necrótico.

SEPTICEMIA

Afecta sobre todo a gazapos de menos de 5 semanas de vida con altas tasas de morbilidad y mortalidad (Astorga *et al.*, 1997). Normalmente se presenta como congestión y petequias (hemorragias) en diversos órganos.

En ocasiones, puede resultar complicado realizar un diagnóstico diferencial entre un caso de pasteurelisis sistémica y la enfermedad vírica hemorrágica del conejo (RHVD), pues ambas son enfermedades sistémicas y cursan con hemorragias (**Tabla 1**).

OTROS AGENTES IMPLICADOS EN PATOLOGÍAS RESPIRATORIAS

P. multocida es el patógeno más frecuentemente implicado en los síndromes respiratorios del conejo y, junto a *Staphylococcus aureus*, es el principal agente de mastitis, abscesos e infecciones del aparato reproductor (Papeschi, 2010).

Sin embargo, aunque *P. multocida* es el agente más común, encontramos otros agentes infecciosos que frecuentemente producen sintomatología respiratoria (**Tabla 1**).

Tienen especial importancia las interacciones entre estos agentes. Los virus que producen inmunosupresión (como el virus de la mixomatosis) disminuyen los mecanismos de defensa del hospedador frente a otros patógenos. Esto puede facilitar la colonización y multiplicación de bacterias como *P. multocida* y *S. aureus*. Otra bacteria que suele aislarse junto a *P. multocida* es *Bordetella bronchiseptica*.

Tabla 1.
Enfermedades de los conejos que cursan con sintomatología respiratoria en explotaciones cunícolas.

ENFERMEDAD	ETIOLOGÍA	SIGNOS CLÍNICOS	DESARROLLO	TRATAMIENTO
Mixomatosis	Poxvirus	-Forma clásica: blefaroconjuntivitis, mixomas cutáneos, edema orejas. -Forma atípica: neumonía con hemorragia, edemas y congestión	4-6 días de incubación, 10-12 días muerte.	No hay. Eliminar animales enfermos, prevención por vacunación y control de vectores.
Enfermedad Vírica Hemorrágica	Calicivirus	Curso agudo y mortal. Fiebre, decaimiento, chillidos, epistaxis.	Corta incubación	No hay tratamiento. Vacuna RHDV clásico y nueva variante.
Complejo respiratorio	<i>Pasteurella multocida</i> <i>M. haemolytica</i> <i>Bordetella bronchiseptica</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Pseudomonas</i>	Rinitis, estornudos, mucosidad, pelo mojado en la cara interna de las patas, puede presentarse como conjuntivitis uni o bilateral, otitis, pérdida de equilibrio y cabeza torcida, mastitis, metritis, abscesos, septicemia, neumonía, congestión pulmonar y enfisema.	Corta incubación	Prevención por limpieza y desinfección. Preparación de autovacunas. Aplicación de antibióticos específicos.

CONTROL Y PREVENCIÓN: INFLUENCIA AMBIENTAL

La gran mayoría de autores coinciden en que la Pasteurellosis está muy relacionada con las condiciones ambientales. Factores como temperatura, humedad, ventilación, densidad de animales, velocidad del aire, concentración de gases (principalmente el NH₃ y el CO₂), carga microbiana, etc. pueden producir irritación de las vías respiratorias y facilitar el desarrollo de la enfermedad (Astorga *et al.*, 1997; Lamana, 2015; Selva *et al.*, 2007). Por ejemplo, se ha demostrado que los conejos criados en un ambiente con alta carga de amoníaco son más susceptibles a padecer enfermedades respiratorias (López y Leonart, 1994). Por tanto, si no se establecen unas condiciones ambientales favorables será muy difícil impedir la aparición de problemas respiratorios, como la Pasteurellosis, de manera eficaz y prolongada (Carrizo y Gutiérrez, 1994). La Pasteurellosis es difícil de erradicar, por lo que, el sistema de prevención más efectivo para esta patología, así como para muchas otras, es la profilaxis sanitaria, siendo importante mantener un buen sistema de manejo de la explotación.

- Control ambiental

Para conseguir unas condiciones óptimas en el interior de la nave, se dispone de diversas herramientas, que se pueden clasificar en: ventilación, aislamiento, calefacción y refrigeración. La ventilación es el factor más importante, ya que es clave para controlar todos los parámetros mencionados anteriormente (Estellés *et al.*, 2011).

Ventilación

Permite reducir temperatura, humedad, así como eliminar el NH₃, CO₂ y SH₂ (producidos por la respiración animal, orina y heces) y reducir la carga microbiana del ambiente, los cuales son factores que aumentan la incidencia de enfermedades respiratorias (Lamana, 2015). Las necesidades de ventilación pueden ser diferentes en función del parámetro que se desee controlar, variando de 1-13 m³/animal/h para animales de cebo y 3-25 m³/animal/h para conejas reproductoras (Estellés *et al.*, 2011). Las exigencias máximas se producen a finales de primavera y otoño, mientras que las mínimas se establecen para verano.

SI NO SE ESTABLECEN UNAS CONDICIONES AMBIENTALES FAVORABLES SERÁ MUY DIFÍCIL IMPEDIR LA APARICIÓN DE PROBLEMAS RESPIRATORIOS

Temperatura

Los conejos son animales que soportan mejor el frío que el calor, así que una posibilidad de fácil aplicación y coste no muy significativo es el uso de sombra de arboleda en las explotaciones extensivas o cobertizos al aire libre, techo con media sombra o uso de aislantes térmicos, aluminizado o espuma de poliuretano en el interior de las naves (Lamana, 2015).

Las temperaturas por debajo del nivel crítico (**Tabla 2**) pueden propiciar la aparición de enfermedades. La calefacción y refrigeración tienen una implicación directa sobre la regulación de temperatura y humedad relativa.

Humedad

La humedad relativa debe encontrarse entre el 60 y 70%. Un exceso de ésta, así como de concentración de polvo y microorganismos favorecen la aparición de enfermedades respiratorias (Estellés *et al.*, 2011).

- Control de las instalaciones

Higiene

La limpieza se debe realizar en dos etapas. La primera consiste en eliminar los restos de materia orgánica o de suciedad que queda en la superficie mediante palas o rastrillos. Posteriormente, en la segunda etapa se utiliza agua y jabón para eliminar lo que queda de suciedad previamente a la desinfección.

En cuanto a la desinfección profiláctica, hay que realizarla periódicamente. En el caso que se presente un brote se



Tabla 2.
Rango de temperatura en función del tipo de animal (Ferré y Rosell, 2000).

TIPO DE ANIMAL	TEMPERATURA ÓPTIMA (°C)	TEMPERATURA CRÍTICA (°C)
Maternidad	16-20	10-25
Machos	14-18	6-24
Dentro del nidal	31-33	31-33
Recién destetados	19-22	14-26
Engorde	19-22	10-30
Recría	16-18	8-28

hará tras la detección del mismo, de manera repetitiva. Se debe desinfectar las instalaciones, los vehículos, las secreciones de los animales, la ropa del personal así como los objetos que estuvieron en contacto con los animales (Lamana, 2015). Entre los desinfectantes que se pueden utilizar en la explotación podemos encontrar los desinfectantes clorados, derivados fenólicos, yodóforos y amonios cuaternarios entre otros, recordar que para que su acción sea completa se debe eliminar la materia orgánica, siendo imprescindible la limpieza previa a la desinfección.

Densidades

Los principales factores que afectan al bienestar de los conejos son alojamiento,

tamaño y tipo de jaulas, así como la densidad de animales en ellas. En el caso de la fase de cebo, lo recomendable es que no superen los 40 kg/m² (aprox. 8 gazapos de 2,2 kg en una jaula estándar) (Oliva, 2015a).

Un gran número de problemas sanitarios tienen un origen multifactorial. Sin embargo, el alojamiento es el factor que favorece más enfermedades (Ferré y Rosell, 2000). Por tanto, se deben estudiar detenidamente las características ambientales y de hábitat de la explotación. A menudo, la producción intensiva lleva a superar los límites de densidad y volumen estático. Debido a esto, la presión de patógenos aumenta, el sistema inmunitario se debilita por estrés climático y las

enfermedades (multifactoriales) afectan al rendimiento (Terrades y Rosell, 2002). Además, las jaulas en batería propician una mayor incidencia de patologías respiratorias dada a la alta concentración de conejos por metro cuadrado (Oliva, 2015b).

Control de plagas

Es necesaria la aplicación de un programa eficaz y continuado de lucha contra las plagas que implique a los animales domésticos (perros, gatos), pájaros, roedores, insectos voladores y rastreros, animales silvestres (dependiendo la región), ya que constituyen un importante papel como vectores de enfermedades (Flores, 2015). Además, se debe prestar atención a que los compuestos a utilizar no causen toxicidad sobre los conejos.

CONCLUSIÓN

Pasteurella multocida es una bacteria muy extendida y se considera endémica en la población cunícola. Las principales presentaciones incluyen rinitis, otitis media, bronconeumonía y conjuntivitis. Sin embargo, también se pueden encontrar casos de metritis y orquitis en conejos adultos y septicemia, sobre todo en animales muy jóvenes. Dado que la Pasteurelosis es esencialmente una patología respiratoria, el control de las condiciones ambientales juega un papel muy importante en el desarrollo de la misma. Para evitar su aparición es muy importante controlar factores como temperatura, humedad, ventilación o densidad de animales. Temperaturas bajas, humedades altas, poca ventilación y cantidades elevadas de amoníaco son capaces de producir irritación de las vías respiratorias, facilitando la multiplicación de *P. multocida* y otros patógenos respiratorios. Por tanto, para reducir la prevalencia de Pasteurelosis en la explotación es importante controlar tanto la sanidad e inmunoprofilaxis, como el manejo de los animales en la explotación.

BIBLIOGRAFÍA

Queda a disposición del lector interesado en el correo electrónico: lselva@uchceu.es

Síguenos en las redes sociales de **ADESCU**



Asescu



@Asescu

#



Asescu18



www.asescu.com



App de Asescu

