



Estafilococias en aves, con especial referencia a problemas de cría

Manuel Pizarro⁽¹⁾, Juan Carlos Abad⁽²⁾ y María Castaño⁽¹⁾

Las estafilococias en las aves se conocen desde hace más de cien años, habiendo sido diagnosticadas en la mayoría de los países del mundo, sobre todo en sus formas lesionales de artritis y sinovitis ya que estos microorganismos se consideran ubicuos y habitantes normales de la piel y mucosas de las aves, así como del medio externo en todas las zonas donde exista incubación, cría o matadero de aves.

La mayoría de los estafilococos se consideran flora normal, incluso son beneficiosos, ya que su presencia interfiere el crecimiento de posibles patógenos mediante exclusión competitiva. Únicamente se han considerado patógenos para las aves *Staphylococcus aureus* coagulasa positivos, siempre que sean capaces de entrar a través de la piel o las mucosas. Otro aspecto de interés es que el 50% de las cepas de este microorganismo tienen la capacidad de producir enterotoxinas. Para su detección en la inspección veterinaria, tiene gran interés la observación de una decoloración verdosa de los hígados, aunque esta alteración no es exclusiva de la infección -fig. 1.

Transmisión y patogenia

Para que se produzca la infección

por estafilococos, tiene que existir una alteración previa de los mecanismos defensivos naturales del animal, bien por fallos en la inmunidad pasiva -heridas en piel, etc- o en la inmunidad activa. Así, aunque experimentalmente se ha demostrado que los animales sometidos a un estrés discreto son más resistentes, posiblemente por poseer un mayor número de leucocitos heterófilos circulantes, hoy en día se sabe que el estrés importante llega a ser un factor inmunodepresor, y por tanto facilita la infección por disminuir los mecanismos defensivos.

Las infecciones estafilocócicas pueden tener diversas vías de entrada en el organismo, dando lugar a diversos cuadros patológicos -tabla 1-, entre las que caben destacar:

A: En una gran mayoría de los casos la infección se debe a una alteración de las barreras físicas entre el animal y el medio, tal como una herida

en la piel o una inflamación en las mucosas. Entre ellas, se dan:

1. Las infecciones del ombligo mal cicatrizado, que dan lugar a onfalitis e infección del saco vitelino, con muertes de pollitos en la primera semana de vida.

2. Las pequeñas manipulaciones, como cortes de dedo, picos o crestas, que pueden llegar a dar infecciones localizadas o incluso septicemia, con infecciones generalizadas y muertes en cualquier edad.

3. Las abrasiones en piel o almohadillas plantares, que suelen provocar infecciones localizadas en médula ósea -osteomielitis- o articulaciones -artritis, tenosinovitis-, típicas de animales pesados con cojeras y problemas locomotores. Algunas alteraciones de piel pueden llegar a producir una dermatitis gangrenosa en animales jóvenes, que incluso dan lugar a muerte del animal -hoy se sabe que el *Staphylococcus aureus* puede tener un papel importante en la patogenia de la dermatitis gangrenosa, junto al *Clostridium septicum*.

4. Las vacunaciones parenterales o inyectadas también pueden ser una vía de entrada importante para los estafilococos. El exceso de competencia y las peleas en granjas con

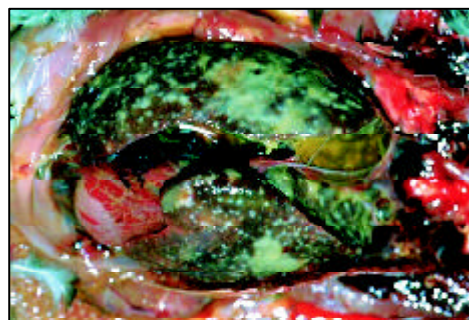


Fig. 1. Septicemia por estafilococos en un pato: se aprecia hipertrofia y color verde típico del hígado.

(*) Dirección de los autores:

(1) Facultad Veterinaria, Univ. Complutense, Madrid

(2) COBB Española, Alcalá de Henares, Madrid

Tabla 1. Infecciones relacionadas con estafilococos en avicultura (*)

Localización	Edad	Lesión	Consecuencias
Hueso	Todas, generalmente viejos	Osteomielitis	Cojeras
Articulación	Todas, generalmente viejos	Artritis/sinovitis	Cojeras
Saco vitelino	Pollitos	Onfalitis	Muerte
Sangre (septicemia)	Todas	Necrosis generalizadas	Muerte
Piel	Jóvenes	Dermatitis gangrenosa	Muerte
Pie	Maduros	Absceso plantar	Cojeras

(*) B.W. Calnek, "Diseases of Poultry", 1997

alta densidad de animales, con escasos comederos, camas húmedas, y sobre todo, sistemas de alimentación restrictivos, contribuyen a aumentar las heridas o pequeñas lesiones de las aves.

B: Un segundo gran grupo de factores que provocan alteración de los mecanismos defensivos del animal son los virus inmunodepresores. Así, hoy se sabe que la infección por el virus de la enfermedad de Gumboro, de la enfermedad de Marek, o de la anemia infecciosa, dan lugar a importantes lesiones de bolsa de Fabricio y el timo, por lo cual el sistema inmunitario se ve seriamente dañado. Cualquiera de estas infecciones favorece las muertes por septicemias estafilocócicas, o bien por dermatitis gangrenosa.

C: En la actualidad, está tomando interés el estudio de problemas septicémicos por estafilococos asociados a lesiones intestinales y así se ha demostrado que tras la infección por el virus de la enteritis hemorrágica del pavo, son frecuentes las septicemias por *E. coli* y estafilococos. Probablemente, esta misma vía de entrada sea aprovechada por los estafilococos en otros procesos que causan una lesión intestinal, e incluso asociado a las alteraciones propias de programas de alimentación muy restrictivos, los cuales son comúnmente utilizados en la cría de las reproductoras pesadas.

D: Finalmente, tiene cierto interés

el estudio de la susceptibilidad genética, pues hoy día se sabe que existen diferencias significativas en algunas líneas de aves.

Aspectos clínicos

El periodo de incubación es generalmente corto: experimentalmente se ha cifrado entre 48 y 72 horas, aunque varía dependiendo de la ruta de administración. Los signos clínicos incluyen erizamiento de plumas, fiebre, alas caídas, dificultad y resistencia de las aves a moverse y cojera. Generalmente estos signos son seguidos de depresión severa y muerte. Es típico encontrar a los animales postrados debajo de los comederos y/o de los bebederos para protegerse. Si sobreviven, aparece inflamación de las articulaciones, con aves que tienden a permanecer sentadas o a andar sobre sus tarsos. La dermatitis gangrenosa y la septicemia se suelen dar en animales en buenas condiciones, apreciándose únicamente un aumento de la mortalidad en el lote.

La mortalidad de las estafilococias suele ser baja, excepto si existen infecciones accidentales masivas por contaminación de vacunas o ambientales; sin embargo, las lesiones de patas suelen ser el problema de mayor prevalencia de pollos, sobre todo en las líneas genéticas de gran desarrollo de pechuga. Asimismo, constituye un importante problema en la cría de repro-

ductores pesados debido a la gran restricción alimentaria a que se les somete.

Aspectos lesionales

Las lesiones observadas en los problemas de estafilococias varían dependiendo del cuadro patológico.

En osteomielitis se aprecian áreas focales amarillentas con exudados caseosos en la médula ósea, que suelen asentar con frecuencia en las zonas proximales de tibiotarso y fémur; en muchos casos al desarticular la articulación coxofemoral se produce la fractura de la cabeza del fémur por su cuello -"necrosis de cabeza de fémur".

En artritis y sinovitis se aprecia una inflamación de la articulación y del tendón, apareciendo la cavidad llena de un exudado caseoso.

En casos de septicemia aguda, se aprecia una congestión de todos los órganos, observándose una esplenomegalia y hepatomegalia. Cuando el ani-



mal sobrevive más tiempo, suele apreciarse un punteado blanquecino en el hígado -focos de necrosis- o bien una decoloración amarillenta o a veces verdosa. Como ya se ha indicado, el color verde suele ser muy sugerente de infección estafilocócica y no sólo en el caso de los pavos. En ocasiones se aprecia un auténtico color verde del órgano en otras especies, aunque no es una lesión específica -Fig. 1.

En los problemas de onfalitis, o infecciones relacionadas con la incubadora, suele apreciarse una mortalidad en la primera semana, observándose un aspecto húmedo de los ombligos, en tanto que los sacos vitelinos aparecen aumentados de tamaño -retención- y con color y consistencia alteradas.

En caso de aparición de abscesos plantares en animales adultos, suelen observarse inflamaciones con aspecto caseoso o bien muy endurecidos en casos crónicos -Fig. 2-. Las lesiones plantares no son exclusivas de las aves pesadas, pues incluso se observan en



Fig. 2. Absceso crónico en la pata de una gallina, apreciándose un abultamiento muy duro en la zona plantar, con rotura de la piel.



Fig. 3. Absceso en la pata de un canario, complicación típica de pododermatitis y artritis purulenta.

animales tan ligeros como los canarios -Fig. 3-, posiblemente debido a heridas por traumatismos con alambres de las jaulas o abrasiones por perchas y posaderos mal diseñados. Estas heridas dan lugar a una pérdida del revestimiento epitelial con dermatitis purulenta subyacente, considerándose la puerta de entrada de la infección -Fig. 4.

Microscópicamente, el aspecto morfológico suele ser similar en todos los casos, así se aprecian necrosis focales en órganos parenquimatosos con diversa respuesta inflamatoria, en la que destacan los polimorfonucleares heterófilos, y colonias bacterianas de tipo cocáceas Gram positivas. En los casos más crónicos se observa también la formación de granulomas heterófilos, con centros necróticos y empalizadas de células gigantes multinucleadas -Fig. 5.

En los casos de artritis y tenosinovitis suele observarse una gran exudación de heterófilos en las cavidades sinoviales -Fig. 6-, bacterias y en ocasiones émbolos bacterianos en las luces vasculares -Fig. 7.

Diagnóstico laboratorial y tratamiento

Algunas estafilococias pueden parecerse a infecciones por *E. coli*, *Pasteurella multocida*, *Salmonella gallinarum*, *Mycoplasma synoviae*, reovirus y algunas otras septicemias o infecciones de articulaciones, por lo cual es importante el diagnóstico diferencial. Para llevarlo a cabo se han usado en ocasiones métodos serológicos de microaglutinación; sin embargo la prueba más importante es el aislamiento e identificación de la bacteria.

El microorganismo suele sem-

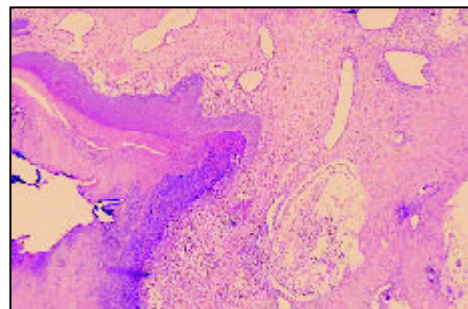


Fig. 4. Pododermatitis ulcerativa, se aprecia pérdida del revestimiento epitelial con infiltrados heterófilos subyacentes (H.E.x 40).

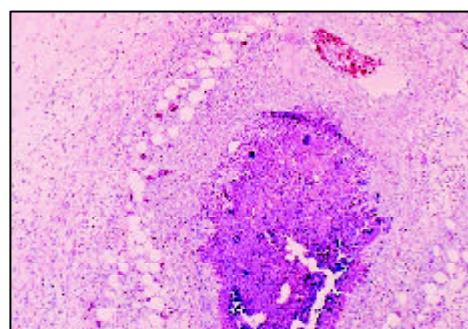


Fig. 5. Formación de granuloma heterófilo en el curso de una sinovitis purulenta. Se aprecia necrosis central con empalizada de células gigantes multinucleadas alrededor (H.E.x 100).

brarse a partir de exudados de articulaciones, del saco vitelino o de órganos internos, creciendo bien en medios con agar sangre, en colonias pigmentadas de 1 a 3 milímetros de diámetro en 12-24 horas. Para diferenciar las cepas patógenas de las no patógenas se utili-

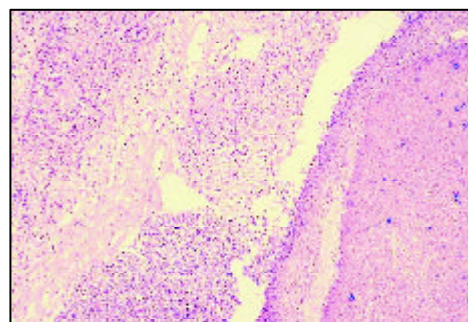


Fig. 6. Tenosinovitis purulenta. Se observa una gran exudación de polimorfonucleares heterófilos en la luz de la bolsa sinovial (H.E.x 100).

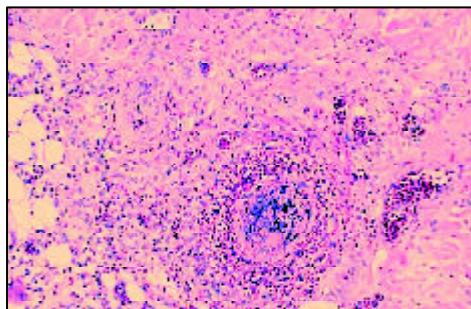


Fig. 7. Tenosinovitis purulenta. Detalle en el que se observa una arteriolitis marcada y un émbolo bacteriano en la luz vascular (H.E.x 200).

zan tests de coagulasa y fermentación del manitol.

El tratamiento de la infección suele hacerse con diversos antibióticos, aunque debe llevarse a cabo un antibiograma previo, pues existen muchas resistencias. Se han utilizado con éxito penicilinas, estreptomycin, tetraciclinas, eritromicina, novobiocina, sulfonamidas, lincomicina y espec-tinomycin.

Prevencción y control

En cuanto a la prevencción de la infección mediante vacunas, no son efectivas las bacterinas ni los toxoides, pues tanto la inmunidad activa como pasiva no tienen eficacia en la prevencción. Por todo ello, la mejor prevencción se considera que se basa en métodos de manejo adecuado.

También se ha intentado el uso de exclusión competitiva mediante la utilización de *Lactobacillus*, aunque los resultados no son satisfactorios. La única vacuna con cierto éxito se ha basado en el uso de bacterias vivas apatógenas, tales como cepas de *Staphylococcus epidermidis* coagulasa negativos, los cuales, por mecanismos de interferencia bacteriana, previenen la adherencia de cepas patógenas. Estas vacunas se han usado en lotes de pavos, mejorando los problemas de estafilococias.

Veamos las normas básicas que contribuyen a prevenir esta infección:

1. Evitar cualquier material cortante o punzante que pueda provocar lesiones a los animales.
2. Mantener una cama de calidad que reduzca lesiones ulcerosas en los pies de las aves.
3. La sanidad, manejo y bioseguridad adecuadas en las incubadoras.
4. Prevenir las infecciones tempranas con virus de la E. de Gumboro y anemia infecciosa.

Manejo práctico de los problemas de estafilococias en recria

La sintomatología más típica que nos encontramos en el campo es de animales postrados y que renuncian a moverse, animales que suelen presentar alguna de las articulaciones inflamadas, siendo la más frecuente la tibiotarsiana, aunque también puede encontrarse en otras zonas como la almohadilla plantar. Esta inflamación suele presentarse como un abultamiento de la articulación con calor, rubor y dolor; observándose al corte un exudado caseoso más o menos líquido.

Como hemos comentado, la aparición de esta infección está relacionada con fallos inmunitarios en el animal que la padece, que en la mayoría de ocasiones se deben a heridas en la piel o mucosas. También las situaciones de estrés importantes favorecen la incidencia de esta enfermedad, ya que durante los periodos de estrés disminuye el número de linfocitos circulantes, que son los responsables de luchar contra el agente etiológico.

Entre las puertas de entrada que encuentra este organismo durante las primeras semanas de vida están:

- El cordón umbilical mal cicatrizado.
- Cualquier tipo de manipulación que produzca alguna herida como: corte de picos, corte de dedos, vacunaciones inyectadas, etc.

Cuanto menor sea la manipulación que se hace a los animales mejor, y ante practicas obligadas como el corte de picos es recomendable utilizar vitamina K para mejorar la coagulación y cicatrización de las heridas, así como algún antibiótico al que sean sensibles, como penicilinas, lincomicina etc.. Cuanto menor sea el corte de picos menos herida tendrán los animales y por tanto menor posibilidad de que se contamine la herida.

Las medidas que podemos llevar a cabo para disminuir la incidencia de esta enfermedad consisten en minimizar todo tipo de heridas y disminuir el estrés.

- Calidad de la cama: es muy importante que no tenga ningún tipo de material punzante -por ejemplo, la viruta de madera a veces contiene astillas que pueden producir pequeñas heridas-. Además se debe mantener seca pues cuando está muy húmeda se facilita que la piel esté blanda y se produzcan heridas, por lo que es importante tener una buena ventilación que retire toda la humedad. La cantidad de cama debe ser suficiente para que los animales no anden sobre el suelo de cemento, lo que produciría heridas en la almohadilla plantar.

- Comedero de cadena: hay más incidencia de esta enfermedad en comedero de canal que en los comederos que distribuyen el pienso en el suelo. Los comederos de cadena

producen más heridas, por las luchas que tienen los animales durante la distribución del pienso. Hay algunas prácticas de manejo que pueden disminuir los efectos negativos, como son:

-Distribuir el pienso a oscuras, justo antes de encender la luz, pero esto en granjas con ventanas es más complicado de hacer.

-Distribuir el pienso lo más rápido posible -menos de 4 minutos- con cadenas rápidas o instalando tolvas suplementarias.

-Instalar la rejilla sobre la canal, lo que ayuda a que las hembras se coloquen mejor para comer y disminuye las peleas entre los animales.

-Durante el periodo de restricción alimenticia es mejor utilizar programas de alimentación en días alternos que una alimentación diaria. Esto disminuye el número de días en la semana que hay que luchar por el pienso.

-La altura de la cadena debe ir modificándose a lo largo de la recría para que los animales puedan pasar por debajo del comedero y evitar que salten por encima de la cadena lo que puede producir más heridas.

•Factores nutricionales: la dureza de la piel es un factor que puede influir en las heridas que se producen los animales durante la recría; por ello, para intentar tener la piel lo más dura posible conviene aumentar los niveles de biotina y de zinc, niveles de biotina -120mg/Tn- y de zinc -120 a 150mg/Kg-, para garantizar una piel más dura y, por tanto, más resistente.

•Estrés: las situaciones de estrés importantes influyen negativamente sobre la incidencia de esta enfermedad, por ejemplo la densidad de población, el espacio de comedero por animal, número de animales que están juntos en la misma nave o departamento, etc.

•Perfil de peso durante la recría: para obtener unas buenas producciones es necesario mantener a las reproductoras restringidas durante la recría, siendo esta limitación de peso lo que provoca la competencia que hay entre los animales por el pienso. Cuanto mayor sea la restricción, mayor suele ser la incidencia de esta enfermedad. Por ejemplo, ante problemas importantes de estafilococias puede ser recomendable llevar a las pollitas 100 gramos por encima del peso estándar.

•Tratamiento con antibióticos: se deben utilizar cuando aparecen animales afectados para evitar que éstos se conviertan en una fuente de diseminación de la infección.

BIBLIOGRAFÍA

(Se enviará a quienes la soliciten). ■

