

# Aspergilosis pulmonar en palomas

Los hongos no acostumbran a suponer un gran handicap para la salud de nuestras palomas. Salvo en los casos en los que el organismo se enfrenta a una gran carga de estrés (largos periodos de medicación, extremos térmicos, traumatismos, cansancio excesivo u otras enfermedades) que pueda derivar, por una vía u otra, en cierto grado de inmunodepresión, que abre una brecha de invasión completa a todo hongo que ronde el palomar.

## **BIOLOGÍA:**

El género *Aspergillus* está constituido por mohos (hongos multicelulares) filamentosos, tabicados e hialinos (transparentes), que generalmente se ramifican en sentido dicotómico. La mayoría presenta una reproducción asexual, constituyendo conidióforos en los que se formarán los conidios (“esporas”) que una vez liberados al ambiente intentarán crear sus propias colonias.



*Aspergillus fumigatus* es un hongo de distribución universal. Podemos encontrarlo en el suelo, aire, agua, alimentos, plantas y materia orgánica en descomposición (especialmente tallos de cereales y hojas de eucalipto). También puede encontrarse en el polvo.

Una vez establecido, se desarrolla en colonias de crecimiento rápido, planas y vellosas. Presentando una coloración blanca en las primeras fases, para tomar rápidamente un color verde grisáceo, de aspecto aterciopelado y consistente a medida que crecen.

Su desarrollo se ve favorecido por la humedad, una baja luminosidad y las temperaturas elevadas (ya que son termófilos, capaces de desarrollarse a temperaturas comprendidas entre los 12 y los 57° C.).

## **PATOGENIA:**

El *Aspergillus*, como la mayoría de hongos, es un invasor oportunista. Se desarrolla en el organismo en casos de caída inmunitaria o sobreexposición en el ambiente. Se produce principalmente como consecuencia de la inhalación de conidios suspendidos en el aire, por lo que las vías respiratorias son los lugares en donde suelen asentarse de forma primaria con mayor frecuencia. También pueden invadir la cornea y la piel traumatizada.

Entre los factores que lo hacen uno de los hongos más patógenos podemos enumerar:

- El pequeño tamaño de sus conidios, que favorece su aspiración.
- Su capacidad de crecer en ambientes con altas temperaturas, lo que lo hace idóneo para afectar a las palomas, pues presentan una temperatura corporal que ronda los 39-40° C.
- Su capacidad de adherencia a superficies epiteliales y posiblemente endoteliales y su gran tendencia a invadir los vasos sanguíneos (angioinvasión).
- La producción y excreción de un gran número de productos extracelulares tóxicos para las células animales.

## **DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD:**

En los organismos inmunocompetentes, los conidios pueden llegar a causar fuertes reacciones anafilácticas o colonizar cavidades corporales donde podrán llegar a desarrollarse en un futuro.

En los inmunocomprometidos, los microscópicos conidios inhalados aumentan de tamaño y germinan, transformándose en hifas que derivan en una posterior invasión vascular (debido a la naturaleza angioinvasiva del *Aspergillus*) y, a medida

que avanza la infección, la invasión se extiende a órganos o vísceras adyacentes.

### **SINTOMATOLOGÍA:**

Depende del grado de infección y de la localización de la misma.

En aves, el tipo de infección más frecuente suele centrarse en las vías aéreas, por lo que acostumbran a relacionarse con la aparición de problemas respiratorios de forma lenta y progresiva:

- Senos nasales.
  - Sinusitis alérgica: Formación de moco espeso en las cavidades, junto con hifas de *Aspergillus* y cristales de Charcot-Leyden.
  - Rinosinusitis invasiva: Se asocia a la aspergilosis invasiva de pulmón y puede extenderse a otras estructuras craneales, necrosando todo tejido a su alcance.
- Tracto respiratorio.
  - Asociado a factores que pueden predisponer su aparición: Inhalación prolongada de gases nocivos, o partículas en suspensión, que dañan el epitelio de las vías respiratorias, proporcionando un sustrato sobre el que asentarse. Aparecen úlceras en la vía aérea cuyos síntomas varían desde tos, dificultad respiratoria, fiebre a expectoración de sangre (hemoptisis).
- Sacos aéreos.
  - Sobre todo los Sacos aéreos posteriores (torácicos post. y abdominales) debido a que reciben el aire exterior de forma directa y apenas filtrado. Los síntomas se resumen en la pérdida progresiva de la funcionalidad de los sacos aéreos según avanza su invasión. Y dada la importancia de estos en el bombeo de aire a los pulmones, la pérdida total o parcial de la oxigenación.
- Pulmón y bronquios (primarios, secundarios y terciarios).
  - Aspergilosis invasiva de pulmón dando lugar a una neumonía necrotizante, hemoptisis y diseminación secundaria a otros órganos, ya sea por vía hemática o por cercanía al pulmón afectado. Es difícil de atajar a tiempo y la mortalidad suele ser muy elevada.

En el análisis post mortem de los órganos de animales infectados por *A. fumigatus*, se observa la formación de nódulos o

granulomas de color amarillo verdoso o marrón y de aspecto filamentosos. Simplemente grandes colonias de *Aspergillus*.

La falta de síntomas clínicos evidentes (estertores o ruidos respiratorios) la convierte en una enfermedad de difícil diagnóstico sin la intervención de métodos analíticos.

### **FACTORES QUE PREDISPONEN LA INVASIÓN:**

El uso de corticoides. Pues tienen un importante papel como facilitadores de la infección por *Aspergillus* al disminuir su destrucción (oxidativa) por los macrófagos pulmonares, aumentar su velocidad de crecimiento (35 %) y su síntesis celular (150 %).

La presencia de gases nocivos dentro de palomares mal ventilados o con grandes cantidades de excrementos almacenados. Por ejemplo metano (CH<sub>4</sub>), ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) o amoníaco (NH<sub>3</sub>). Este último deriva del ácido úrico (presente en grandes cantidades en la orina de las aves) y que se libera cuando este comienza a calentarse o es metabolizado por bacterias, y en grandes concentraciones puede acabar irritando la mucosa de las vías respiratorias. Igualmente, una atmósfera cargada de partículas en suspensión puede acabar dañando las vías respiratorias y abonando el terreno a una invasión de *Aspergillus*.

### **TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN:**

Cuando logra diagnosticarse a tiempo, los antimicóticos más comunes suelen ser:

- \* Anfotericina-B.
- \* Flucytosina.
- \* Ketoconazol.

### **PREVENCIÓN:**

Disminuyendo las probabilidades de asentamiento y desarrollo del ciclo vital del *Aspergillus fumigatus* en el palomar, desde donde podría invadir el organismo de nuestras aves.

- Buena aireación e iluminación.
- Evitar la aparición de humedades, sobre todo en zonas de almacenamiento de excrementos o comida.
- Evitar la presencia de restos vegetales en descomposición en el fondo del palomar.

*Claudio Fano*