

Aspectos generales de la patología en avestruces

▼ E. CARBAJO. VETERINARIO

En este trabajo se pretende realizar una revisión global de las patologías de las avestruces que han sido descritas en los últimos años, sin que ello signifique su existencia real a nivel de campo.

En los avestruces los sistemas digestivo y músculo esquelético son los más afectados desde el punto de vista de la existencia de patologías conocidas. Existe una patología específica en los pollos de avestruz, especialmente en las primeras semanas, ligada a la tecnología existente en la explotación intensiva de estas aves (podemos hablar también de una patología del huevo). La patología en adultos se limita en muchos casos a lesiones de origen traumático o a problemas digestivos y/o nutricionales.

Dentro de la patología no infecciosa destacan las enfermedades nutricionales, como las deficiencias por desequilibrio nutricional calcio-fósforo-vitamina D3 y la enfermedad del músculo blanco por deficiencia de selenio y vitamina E. Otras deficiencias descritas son la de ácido pantoténico y riboflavina. Algunas enfermedades nutricionales están muy ligadas al sistema músculo esquelético, como la torsión en los huesos largos y la porosis. La obesidad y toxicidad se encuentran también en relación con la nutrición de estas aves.

Las afecciones gastrointestinales pueden manifestarse como síndromes mas bien conocidos (ejem. empacho/impactación proventricular, también estasis) y en muchos casos con formas correspondientes a enteritis aguda, ventriculitis, proventriculitis y colitis, de naturaleza generalmente infecciosa.

Las afecciones del sistema músculo esquelético comprenden traumas, deformaciones de las patas –torsión, dedos enrollados, porosis– y distrofia muscular, y síndromes como el de la miositis, ligados todos ellos a la nutrición y al manejo de estas aves (falta de ejercicio, sustrato empleado en los corrales, etc ...).

Los pollos sufren particularmente algunos procesos causantes de elevada mortali-

dad en las primeras etapas de vida, en su mayor parte relacionados con el manejo en la incubación artificial, los habitáculos e instalaciones y la adecuada nutrición. Se han descrito afecciones relacionadas con muerte embrionaria –onfalitis y retención e infección del saco vitelino–, la presentación de anasarca y miopatía –pollos edematosos–, deformidades en las patas, –paresis– más común en aves jóvenes. La mayor parte de las enfermedades que afectan a los pollos son de naturaleza infecciosa, como las que se manifiestan con enteritis y diarrea, las formas septicémicas y las rinitis, conjuntivitis, aerosaculitis y neumonías.

Patología infecciosa

Dentro de la patología infecciosa, no todos los patógenos que afectan a aves se aíslan en avestruces. Algunos agentes infecciosos que afectan a pollos domésticos pueden hacerlo en el avestruz, crecen en embrión de pollo y se identifican por testes estándar en suero, pero si son específicos de avestruz pueden requerir cultivos celulares o embriones de esta especie. No existen en la actualidad sueros específicos estándar de avestruz.

El aislamiento de virus es dificultoso en muchos casos y no está bien aclarado su significado patológico, como en el caso de adenovirus, la paresis viral en pollos o la influenza.

Se especula con que sean procesos de carácter esporádico.

Los procesos víricos descritos hasta el momento en estas aves tienen una serie de características epidemiológicas que conviene destacar. Algunos se transmiten ligados a la presencia de pollos domésticos, como la viruela (también por pavos) o la enfermedad de Newcastle. Ambas pueden tratarse con vacunas, así como la influenza. Muchas de las enfermedades se transmiten por artrópodos vectores como es el caso de la fiebre hemorrágica, la viruela, los flavivirus o la encefalitis del Este. Esta última enfermedad junto con la fiebre hemorrágica (Crimea-Congo) puede afectar al hombre. Recientemente se han descubierto casos positivos por medio de técnicas serológicas al virus de la rinotraqueitis del pavo, reovirus, enfermedad de Gumboro y encefalitis vírica aviar, sin significado patológico conocido.

Es frecuente el aislamiento de bacterias en saco vitelino de pollos recién nacidos –por ejemplo *E.coli*, *Pseudomonas*





Embrión de catorce días que no llegó a nacer.

sp., *Campylobacter sp.*. De hecho se asocian a algunos síndromes habituales en pollos como el llamado OCFS o «Ostrich Chick Fading Síndrome» –afecciones relacionadas con saco vitelino y onfalitis–, la muerte embrionaria, el maldesarrollo, la neumonía con dificultad respiratoria, la enteritis con signos de impactación y diarrea, la hepatitis, las lesiones locales en cabeza y cuello, las afecciones relacionadas con el sobrealimentación, con alteraciones en la composición de la flora entérica.

Algunas enfermedades bacterianas pueden transmitirse a través de pollos domésticos, como las infecciones por bacterias gram negativas, la enteritis ulcerativa (*Clostridium colinum*), la clamidiosis y la campilobacteriosis. Otras pueden prevenirse mediante el empleo de vacunas (antrax, botulismo y *clostridium perfringens* B y D).

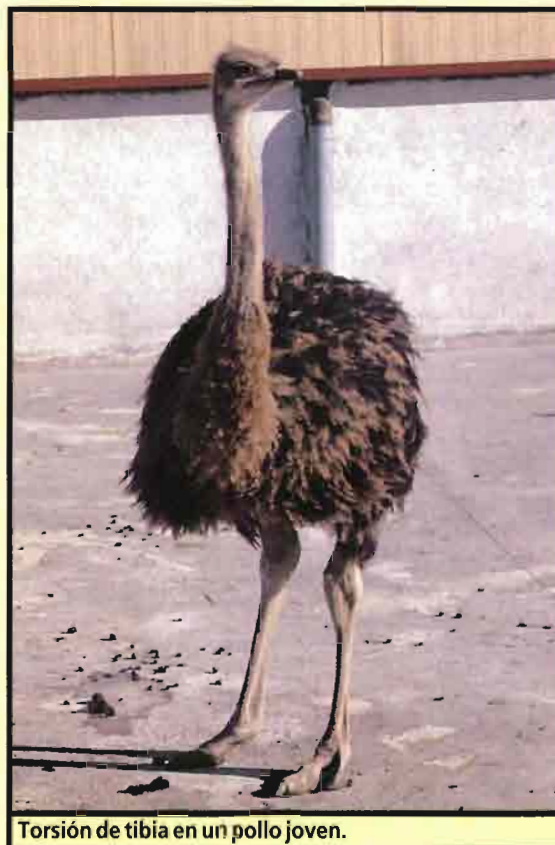
Las afecciones por hongos son procesos concurrentes con otras infecciones, ocasionales y que crean estados de inmunodepresión, por lo que suelen asociarse a médula ósea hipocelular y a depleción linfóide de timo bazo y bolsa de Fabricio –aspergilosis, zygomicosis y candidiasis–. Suelen relacionarse con un mal almacenaje de los alimentos –elevada humedad ambiental, fermentaciones y suciedad–. Experimentalmente muchos de ellos se reproducen en aves jóvenes. Se especula con ser origen de deformidades en el pico de estas aves.

Algunos parásitos han sido causantes de elevada mortalidad en pollos en algunos países (1973, Sudáfrica) donde se alcanzaron altas mortalidades debido a infestaciones. También en Australia se han descrito algunas infestaciones.

La incidencia de las infestaciones

parasitarias en avestruces ha hecho que sean recomendables y comunes algunas prácticas de control, como el examen de los excrementos de las aves cada 3 ó 6 meses –según los autores–, el tratamiento de las ectoparasitosis o la toma de muestras de sangre de modo rutinario.

La implicación de los ectoparasitarios en procesos clínicos de gravedad es relativamente poco importante, exceptuando algunas especies. Las garrapatas causan lesiones en piel y desde el punto de vista comercial pueden contribuir a la depreciación de ésta. Las cogen fácil cuando están paciendo.



Torsión de tibia en un pollo joven.

Síndromes digestivos

Estasis de la molleja

Siendo dentro de la patología gastrointestinal el síndrome más frecuente el estasis de la molleja o estasis gástrico es un síndrome complejo y multifactorial caracterizado por el cese de las contracciones musculares de la molleja y como consecuencia del paso del alimento de proventrículo a intestino.

La capa queratinoide de la molleja pierde su naturaleza resistente, se vuelve suave y desarrolla pliegues –hipertrofia queratinoide– apareciendo en dicha capa erosiones, de color marrón o negro, con pequeñas hemorragias, secundarias a su rotura. En el **cuadro I** pueden consultarse los factores relacionados con la aparición de este síndrome, según lo considerado por el autor mencionado.

En cuanto a la inanición primaria, los pollos no aprenden a comer por la ausencia de los padres o por tratarse de animales estresados que no siguen el ejemplo de aves compañeros o «aves guía». En este sentido, las larvas vivas de insectos en la ración puede estimular su interés por la comida.

Empacho proventricular

El origen de este síndrome es la ingestión indiscriminada, entendida como comportamiento aberrante –que se manifiesta especialmente por la sobreingestión de ciertas materias no alimentarias– debido al estrés o por vicio resultando en sobreingestión. A ello hay que unir que normalmente las materias alimenticias y no alimenticias no son las adecuadas por su tamaño disponibilidad o naturaleza.

Las causas comunes de este comportamiento anormal no están bien definidas y se achacan a sobrepastoreo o insuficiente pastoreo, insuficiente ingestión de energía y fibra en la ración y falta de aprendizaje, en el caso de los pollos. El empacho, junto a las obstrucciones y perforaciones comunes (ver Cuerpos Extraños) pueden estar relacionados con la aparición de estasis gástrico (**cuadro I**).

Respecto al empacho, otros autores consideran como causa predisponente la falta de aprendizaje y la no disponibilidad de comida, y de modo genérico los cambios de suelo y la patología gastrointestinal.

Las materias ingeridas y las condiciones que facilitan la aparición de empacho son el grit o gravilla, por ser insuficiente o de tamaño no adecuado,

al igual que las piedras de tamaño no adecuado, existentes en los parques y no añadidas voluntariamente como complemento a la comida.

La arena en exceso origina un tipo particular de empacho en el que además puede producirse el «taponamiento» del ciego interfiriéndose su funcionalidad.

Otro grupo importante es el de los materiales fibrosos, que pueden ingerirse junto a los antes mencionados. Entre ellos se encuentran hojas y raíces de algunas hierbas, paja —de la cama del corral y que las propias aves pueden ingerir—, alfalfa —especialmente si está cortada en trozos mayores de 2 cm—, fibras textiles y plásticas y fibra de madera. Las fibras permanecen en el proventrículo y no pueden ser movidas de la molleja hacia abajo. El proceso se agrava si faltan piedras del tamaño y en número adecuado.



Necropsia de un pollo de cuarenta días.

Patología músculo esquelética

Una de las constantes en la patología músculo esquelética de estas aves es la presentación de deformaciones en las patas y dedos, implicando a articulaciones y tejido óseo de las extremidades posteriores.

Se considera que son factores relacionados con la nutrición los que más incidencia pueden tener en la presentación de estos procesos.

La influencia genética y hormonal, así como de otros factores como la falta de ejercicio, tipo de sustrato o suelo y existencia de traumas debe considerarse, aunque muchos aspectos en relación con la implicación de estos factores están aún poco definidos en relación con las deformidades.

Enfermedades nutricionales y deficiencias nutricionales

Distrofia muscular nutricional

Se debe a deficiencia de vitamina E y/o selenio, cursando con paresis —normalmente en las extremidades— y abatimiento. Puede acompañarse de incapacidad para mantenerse en pie. Afecta a los grandes grupos musculares y también a los músculos de la molleja y miocardio, pudiendo acompañarse de necrosis grasa. La deficiencia de sele-

nio como tal es origen de una mayor susceptibilidad a las enfermedades infecciosas.

Desequilibrio P-Ca-Vit D3

Se ha descrito la torsión de los huesos largos, principalmente del tibiotarso y menos comúnmente tarsometatarso. Se relaciona con raquitismo subclínico y es una manifestación de enfermedad metabólica por un mal balance calcio/fósforo —por ejemplo por el empleo de dietas «caseras» mal equilibradas—.

La deficiencia de vitamina D3 se favorece cuando el contenido en grasa de la ración es elevado (>10%) dada la naturaleza liposoluble de esta vitamina, que permite su captación por la grasa de la dieta y la formación de jabones de calcio indigestibles, no absorbiéndose vía intestinal.

Sistema músculo esquelético

Miopatía y raquitismo

Se describen como poco comunes algunos casos de miopatía en pollos asociada a niveles normales de selenio en la ración pero bajos en vitamina E. También se relaciona la miopatía con malas prácticas de incubación.

El raquitismo con «huesos blandos» —afectando a los huesos largos— se relaciona con carencia de fósforo en pollos y con síndrome de malabsorción debido a infección vírica.

Deformidad en las extremidades posteriores

Como se comentó en el apartado general de patología del aparato músculo esquelético, la presentación de deformaciones en las patas y dedos se relaciona especialmente —a juzgar por los conocimientos actuales— con la nutrición.

La rotación de tibiotarso y menos comúnmente de tarsometatarso se relaciona con el desequilibrio fósforo-calcio-vitamina D3, considerándose una forma de raquitismo subclínico, aunque otros autores lo definen como un síndrome multifactorial detectable entre el 1º y el 3º día de edad por la existencia de cojeras.

La torsión o rotación se relaciona con la rápida ganancia de peso debida a dietas elevadas en energía y proteína, en el caso por ejemplo de emplear dietas comerciales de pavo y pollo —especialmente en pollos de avestruz entre las 4 ó 6 semanas de vida— que originan un excesivo ritmo de crecimiento y un rápido incremento de peso, difícil de soportar por los huesos parcialmente mineralizados.

La deficiencia de riboflavina se relaciona con la aparición de dedos torcidos —«curled toe»— y desviaciones en falanges y tarsometatarso, acompañadas o no de parálisis en las extremidades.

Heridas traumáticas y fracturas

La importancia de los traumas y sus consecuencias para la vida de estas aves son determinantes en el caso de las aves adultas, en las que se considera como una de las primeras causas de mortalidad.

Las aves asustadas corren y aletean en los parques pudiendo golpearse con paredes y objetos salientes que encuentren a su paso.

El momento del transporte y la captura para la carga y la descarga es en el que con más frecuencia se producen heridas y traumas y también pueden originarse por ataques territoriales entre aves.

Patología del aparato reproductor

Es difícil detectar los síntomas en los casos de patología del sistema reproductor. Las aves pueden aparecer «normales» durante meses o años. Son frecuentes los problemas de oviducto (salpingitis especialmente).

Patología en pollos y patología prenatal

Uno de los mayores problemas –sino el mayor– a los que se enfrentan las explotaciones modernas de avestruz es la elevada mortalidad de los pollos en las primeras etapas de la producción. Esta puede ser muy variable, y una estimación razonable sería del 20 al 25% de mortalidad en adelante.

El período más problemático por su elevada mortalidad es el que abarca los tres primeros meses de vida, siendo mayor en el primer mes –entre las dos y las tres semanas de edad– debido posiblemente a la disminución del nivel de anticuerpos maternos. La mortalidad no está ligada al sexo y en muchos casos –más de la mitad según algunos trabajos– no se conocen las causas.

Patología prenatal

A juzgar por la existencia de ciertas patologías –anasarca en pollos y más frecuentemente en embriones– y con sentido práctico habría que establecer dicho período de «mortalidad en pollos» desde el momento mismo en que se inicia el proceso de incubación artificial.

Existen factores que afectan a la incubabilidad, que en muchos casos no tienen que ver con nuestras aves sino con el manejo en la incubación artificial.

La muerte embrionaria se describe con criterio general como temprana, media o tardía. Puede situarse en distintos intervalos, por ejemplo entre los días 2 al 14, 14 al 28 y 28 al 42 de la incubación, respectivamente; también existe una «muerte al nacimiento» o «a la eclosión».

La mayor parte de las muertes embrionarias se producen tardíamente, en la última semana de incubación, por lo que muchas muertes tempranas en un lote pueden relacionarse con infección. Cono-



Onfalitis (inflamación umbilical).

cer el momento en que tiene lugar la muerte embrionaria es de gran importancia y conviene registrar el día del período de incubación en que tiene lugar.

En la fase tardía de la muerte embrionaria puede observarse en posición normal la cabeza del embrión debajo de la pata derecha. La cabeza debe estar pegada a las membranas en el área correspondiente al tabique de la cámara de aire, orientado el pico en sentido contrario al de la cámara. Una disposición diferente nos puede indicar si existe malposición, denominadas normalmente del tipo I y II, según afecte a la posición de la cabeza o se manifieste como rotación completa del embrión, en la que las extremidades y el cuerpo se orientan hacia la cámara de aire.

Malformaciones, deformidades y oclusiones en órganos por desarrollo incom-

pleto (atresias) son relativamente frecuentes en el embrión.

Existen otras patologías, relacionadas también con la aparición de muerte embrionaria, siendo la más común la presentación de anasarca y miopatía que ha menudo se describe como «pollo edematoso» o húmedo.

La malposición, la deshidratación por defecto de humedad en la incubación –«pollos deshidratados»– y las infecciones son también causa de muerte embrionaria.

La exteriorización del saco en el embrión en etapa tardía se relaciona con baja humedad de incubación, eclosión asistida, huevos infectados, malnutrición de los padres, pollos húmedos y deshidratados, elevada temperatura de incubación y fluctuaciones en ésta, si bien los parámetros de incubación son los más determinantes.

Patología en pollos

Específicamente existe una etiología mejor estudiada en algunas patologías. En este sentido las infecciones por virus pueden ser la causa primera, acompañándose de estados de inmunosupresión origen de infecciones bacterianas y hongos.

Los parásitos, desde el punto de vista patológico, no parecen tener mucha importancia en pollos, exceptuando los casos de prolapso.

Es frecuente el aislamiento de bacterias en saco vitelino de pollos recién nacidos. De hecho se asocian a algunos síndromes habituales –afecciones relacionadas con saco vitelino y onfalitis–, la muerte embrionaria, el maldesarrollo, la neumonía con dificultad respiratoria y la enteritis con signos de impactación y diarrea. ■

CUADRO I. FACTORES RELACIONADOS CON EL ESTASIS GÁSTRICO

Inanición	<ul style="list-style-type: none"> • falta de aprendizaje (+) • comida no disponible / impalatable / insuficientes bebederos • comida inaccesible: exceso de competencia, falta de movilidad por lesiones en las patas • falta de apetito: estrés, frío severo
Empacho (+)	<ul style="list-style-type: none"> • grit: insuficiente o de tamaño no adecuado • exceso de arena: comportamiento aberrante, estrés (+) • exceso de fibra: grass blades (kikuyu), raíces de hierba (couch grass) straw bedding, fibras textiles y plásticas
Cuerpos Extraños (+)	<ul style="list-style-type: none"> • obstrucción: objetos grandes y/o numerosos • perforación: clavos, tornillos, palos, alambres
Erosión Tóxica Molleja	<ul style="list-style-type: none"> • harina de pescado • objetos de plomo o cobre • sobredosis (*)
Gastritis Bacteriana (++)	<ul style="list-style-type: none"> • Megabacterias
Gastritis Fúngica (++)	<ul style="list-style-type: none"> • Candida spp./Mucor spp.
Gastritis Parasitaria (++)	<ul style="list-style-type: none"> • Libystrongylus spp. («vrotmaag»)

(+) ver texto de este capítulo. (++) ver capítulo de patología infecciosa.
(*) dosis repetidas con sulfato cúprico en el tratamiento de parásitos.