

Otras aves

La cría de avestruces

Albert Gurri Lloveras (*)

La cría con fines comerciales del avestruz está arraigando no solamente en los Estados Unidos, sino también en Europa, donde en los últimos años se han instalado granjas de avestruces en países como Italia, Francia, Austria, etc. En nuestro país todavía se encuentra en una fase que podríamos denominar "embrionaria" puesto que todavía no existen explotaciones a nivel comercial.

Cuando uno se inicia en cualquier negocio de la ganadería se informa de todo lo preciso para alojar y satisfacer a los animales objeto de la explotación. A su vez, se investiga el mercado para poder determinar los costes y los ingresos. Con estas informaciones uno se puede hacer la idea de cuáles son las expectativas en la obtención de los beneficios.

Sin embargo, en el caso de la cría de avestruz, todavía no existe un mercado definido en ningún país de Europa, puesto que al encontrarse en sus inicios, estas aves solamente se comercializan como reproductores -eso sí, a precios muy altos-, mientras que para la carne no existen ni mataderos ni circuitos para su comercialización.

En el momento actual, pues, solamente se comercializan los avestruces como reproductores, aunque la finalidad de su cría deberá ser la obtención de su piel, carne y plumas, de los que todavía no existe un mercado definido.

Introducción

La domesticación del avestruz -*Strutio camelus*- se llevó a cabo hacia 1820 en Sudáfrica para protegerlo de la extinción, a consecuencia de la caza a la que era sometido por el valor de sus plumas. A partir de 1867 se inicia la cría comercial de avestruces, protegida por el Gobierno Sudafricano, gravando con altos impuestos, o incluso prohibiendo cualquier exportación de animales vivos para poder así conservar el monopolio.

Con estas premisas, la población de avestruces domésticos aumentó, dándose cifras de un millón de ellas en Sudáfrica antes de la Primera Guerra Mundial. Con el inicio de la Gran Guerra, la industria de la pluma sufrió un momento de grave crisis, con lo que las poblaciones de avestruces disminuyeron hasta los 25.000 ejemplares a inicios de los años 30.

A partir de los años 40 y con la intervención del Gobierno de Sudáfrica, promoviendo las asociaciones de productores y ejerciendo una tenaz vigilancia contra la exportación de animales vivos, se logró el resurgimiento de la industria del avestruz, aunque con un cariz comercial diferente, puesto que si bien hasta entonces el principal producto fueron las plumas, la piel de estas aves pasa al primer lugar en importancia productiva. Por otro lado, y en cierta medida como subproducto, se comercializa la carne de avestruz, pudiéndose encontrar la misma en las carnicerías y restaurantes no solamente de Sudáfrica, sino también de países europeos como Suiza, Bélgica y Austria, en donde goza de bastante aceptación por los consumidores debido a sus cualidades dietéticas.

(*) Dirección del autor: Real Escuela de Avicultura. Plana del Paraíso, 14. 08350 Arenys de Mar (Barcelona)

En la actualidad, la producción se encuentra encabezada por Sudáfrica, que casi ejerce un monopolio con su explotación, aunque los embargos económicos ejercidos sobre dicho país en los últimos años, así como su negativa a exportar animales vivos, ha posibilitado el nacimiento de nuevos núcleos de producción en países como Israel, Namibia, Zimbabwe y, más recientemente, en Estados Unidos. En Europa todavía se encuentra en estado incipiente la explotación comercial, iniciándose

Avestruces de cuello azul: –*Struthio camelus molybdophanes*
–*Struthio camelus australis*

En Europa, la mayor parte de avestruces que se crían son de cuello azul, no existiendo prácticamente ningún ejemplar de cuello rojo.

El avestruz es el ave de mayor tamaño que existe y suele encontrarse en las estepas de los grandes desiertos de las regiones tropica-



Los avestruces se alojan en tríos o en manadas en los "paddocks" de los que pueden aprovechar sus recursos.

en la actualidad la instalación de las primeras granjas.

Generalidades

Los avestruces pertenecen a la familia de las Estruciónidas, caracterizadas por ser aves no voladoras y que también comprende especies como el Rhea de Sudamérica, el Remu y el Casuario de Australia y el Kiwi de Nueva Zelanda.

Dentro de la especie *Struthio camelus* existen varias subespecies de avestruces que podemos dividir en dos grupos:

Avestruces de cuello rojo: –*Struthio camelus camelus*
–*Struthio camelus massalcus*
–*Struthio camelus syriacus*

les y subtropicales de África y del Oeste de Asia.

El avestruz doméstico técnicamente es una variedad y no una subespecie –es un híbrido genético de distintas subespecies.

La anatomía de los avestruces es parecida a la del resto de las aves, aunque presenta ciertas peculiaridades a consecuencia de su adaptación a la vida desértica. De entre ellas destaca el hecho de poseer solamente dos dedos –el avestruz argentino posee tres–, siendo el más grueso el de la cara interna, y terminados en una gruesa pezuña. Una membrana une ambos dedos, permitiendo al animal avanzar por las arenas del desierto sin hundirse, así como nadar en caso de necesidad. De su morfología externa destacan poderosamente las enormes patas, que le per-

miten dar zancadas de hasta 4 metros y alcanzar velocidades cercanas a los 50 Km/h. El tamaño de los adultos puede alcanzar los 2,5 m de altura –algunos machos llegan a alcanzar los 3 m– y pesar 120 Kg –existen ejemplares que llegan a los 160 Kg–. Presentan un cuello largo –1,2 m– y un pico grande y triangular que, sin embargo tiene muy poca fuerza. Los avestruces no poseen lengua ni buche. Además, su aparato urinario es muy particular comparado con el del resto de las aves, pareciéndose más al de los mamíferos, puesto que los uréteres desembocan en una vejiga –ex bolsa de Fabricio– y, en consecuencia, la

Instalaciones

Los avestruces se crían en régimen extensivo o semiintensivo, por lo que la elección del terreno tiene su importancia. En un principio debe tratarse de una extensión plana o cuya pendiente no supere el 3%.

El espacio necesario para la cría de los avestruces deberá considerar las necesidades de cada edad. Así, deberá preverse de un local para la incubación y las operaciones relacionadas con la misma. Un segundo local para la primera edad –hasta los 15 días–



Macho y hembra (en primer plano) reproductores. Nótese la diferente coloración entre ambos que permite una fácil distinción entre ellos.

orina es eliminada al exterior sin mezclarse con las heces.

El avestruz es un animal inofensivo, aunque durante las épocas de celo los machos se vuelven algo agresivos y sus patadas pueden resultar peligrosas. Debido a su hábitat, es un animal que se encuentra adaptado a la vida desértica y a la escasez de agua. Sus hábitos alimenticios son muy variados: vegetales, insectos, pequeños vertebrados, etc. De entre sus sentidos destaca el de la vista, muy aguda, siendo esta la causa por la que se siente atraído por los objetos brillantes.

dividido en departamentos semanales y con una superficie de 0,3 m²/ave. Por último, otro local de segunda edad para los pequeños avestruces hasta la edad de 3 meses y que poseerá un parque al exterior –otros diseños prevén un local intermedio en el que alojarlos hasta los 45 días–. A partir de esta edad, los avestruces se alojarán en recintos al aire libre –denominados “paddocks”–, tanto si van a ser sacrificados a la edad de 12–14 meses para la obtención de carne, cuero y plumas, como si van a ser destinados a la reproducción. En el primero de los casos permanece–

rán en los "paddocks" entre 9 y 11 meses con una densidad 10 veces mayor que en el caso de tratarse de reproductores, mientras que en el segundo caso podrán permanecer en los mismos muchos años -la vida reproductiva de los avestruces puede alcanzar los 40 años.

Debido al prolongado tiempo de estancia de los avestruces en los "paddocks", se hace preciso la rotación de los mismos con objeto de evitar problemas de tipo sanitario y de degradación del terreno, recomendándose realizar el mismo cada 4 meses.

Los "paddocks" son espacios cercados rectangulares cuya relación largo/ancho debe ser, aproximadamente, de 1:10, siendo recomendable la inclusión en éstos de árboles para que ofrezcan sombra y cierto cobijo a los animales. Allí se alojarán los avestruces de más de 3 meses de edad, variando el sistema de explotación según los países, puesto que mientras en Sudáfrica se crían en manadas dentro de recintos de gran extensión, en Israel, por ejemplo, los grupos son más reducidos, mientras que en Estados Unidos se agrupan 2 hembras y un macho constituyendo una familia. Esta última fórmula, la de constituir tríos, presenta la ventaja de poder realizar un mejor control productivo, genético, nutricional y de adaptación, aunque con la desventaja de precisar una mayor mano de obra, mantenimiento y de dificultar en cierta forma las operaciones de incubación.

Los recintos al aire libre serán cercados con redes plastificadas o de alambre cuyas dimensiones de la malla serán desde 5 x 5 cm y una altura de 1,5 m para los animales menores de 3 meses, hasta 15 x 15 cm de malla y 2 m de altura para los ejemplares de más de 3 meses. La distancia entre postes puede ser de 2 a 3 m.

El ancho de cada "paddock" deberá estar protegido con una cubierta que cubra unos 4 m del mismo, con objeto de situar en él los comederos y bebederos. Asimismo, los 5-6 m por delante de la cubierta deberán poseer arena con objeto de favorecer la preparación del nido por parte de los reproductores y/o constituir una zona de descanso para los avestruces.

Adquisición de los avestruces

Diversas son las opciones que se presen-

tan para la adquisición de los ejemplares, variando mucho los precios de los avestruces en función de la edad de los mismos, y que son las siguientes:

1) Compra de huevos para incubar. Esta es la opción más barata, aunque deberán proveerse un número suficiente de los mismos para cubrir los infértiles y las mortalidades durante las primeras edades.

2) Adquisición de animales de menos de 3 meses. También es una opción más económica y con los mismos inconvenientes que en el primer caso.

3) Compra de animales de más de 3 meses. Evidentemente es más cara, aunque ya se ha sobrepasado el periodo de mayor mortalidad, por lo que la cría se hace sin apenas riesgos de muertes.

4) Adquisición de reproductores, es decir, de animales de más de 3 años en el caso de las hembras y de más de 4 en los machos. Es la opción más cara, aunque debido a la rusticidad de los avestruces, la mortalidad es bajísima.

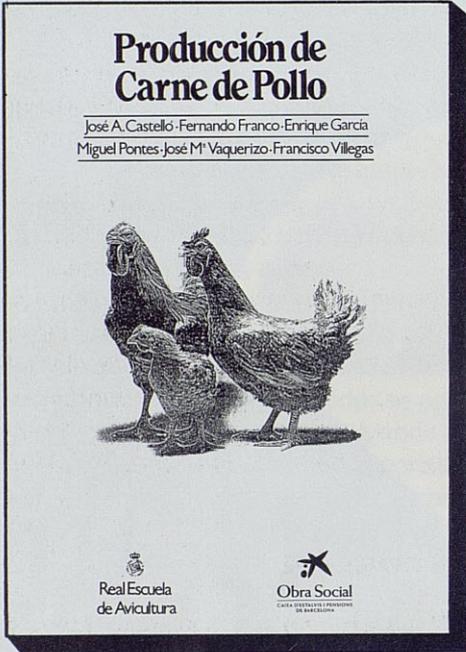
Para hacerse una idea de los precios que pueden llegar a pagarse, digamos que, aproximadamente, y variando éstos según las circunstancias, el de un huevo para incubar puede oscilar entre las 9.000 y 10.000 pts, que un ejemplar de unos 8 meses se puede adquirir por unas 40.000 pts y que una pareja de reproductores puede alcanzar las 700.000 pts o más.

La compra de avestruces fuera del ámbito comunitario choca con numerosas dificultades y restricciones, mientras que la adquisición dentro de las fronteras comunitarias implica sólo el cumplimiento de la Directiva CEE 90/539 y su modificación, la Directiva CEE 92/65, en la que los avestruces son considerados como otras aves de producción.

Manejo y reproducción

El manejo de los pollitos de avestruz naci-

UNA NUEVA OBRA BASICA EN AVICULTURA



conteniendo la más
completa información
sobre las múltiples
facetas que abarcan la
cría de broilers y la
explotación de
reproductores

i Avalada por el prestigio de
sus autores y el de la Real
Escuela de Avicultura!



RECORTE Y ENVIE ESTE BOLETIN A LIBRERIA AGROPECUARIA
Plana del Paraíso, 14. 08350 Arenys de Mar (Barcelona)

Don
Calle
Población D.P.
Provincia País
desea le sea/n servido/s.... ejemplar/es de la obra PRODUCCION DE CARNE DE POLLO
cuyo importe envía por

Precios:

España .. 2.200 Ptas + 6% IVA (*)
Extranjero 25 \$ USA

(*) En los envíos a reembolso se cargan 200 Ptas. de gastos.

A de de 19

.....
(firma)

dos en la explotación es idéntico tanto si van a ser futuros reproductores como si van a sacrificarse a una edad más temprana.

Las hembras inician la puesta hacia los 2 años de edad, produciendo durante el primer año unos 10 a 20 huevos. Esta producción se incrementa cada año, alcanzando el máximo a los 7 años de edad, con una puesta media de 70 a 80 huevos –algunas hembras pueden llegar a los 100–. La vida útil reproductiva de un avestruz es de 40 a 45 años. Los machos alcanzan la madurez sexual hacia los 3–4 años.

Durante la temporada de puesta –de marzo a octubre–, los huevos son recogidos diariamente e incubados artificialmente como si se tratara de huevos de gallina, aunque el periodo de incubación en esta especie es de 42 a 43 días. La tasa de eclosión con la incubación artificial es del 60 al 70%, mientras que la de supervivencia de los pollitos recién nacidos es del 80 al 90%. La condición corporal de las aves es también importante, puesto que aves demasiado engrasadas suelen mostrar una menor fertilidad.

Para la incubación de huevos de avestruz la temperatura empleada es de 37° C durante las 6 semanas que dura la misma. Sin embargo, algunos criadores prefieren iniciar la incubación a 35° C e ir subiendo 0,5° C cada semana hasta alcanzar los 37° C. Es conveniente, durante la incubación, que los huevos se enfríen unos 30 minutos diarios. La humedad en la incubadora se situaría en torno al 88%. El número de volteos diarios sería un mínimo de 3, siendo totalmente desaconsejable el realizarlo a partir de los 40 días de incubación.

Hacia los 42 días nacerán los pollitos de avestruz, los cuales deberán secarse en la nacedora entre 2 a 4 horas a 32–35° C, constituyendo ésta su posterior temperatura durante la cría.

Los huevos incubables pueden someterse al miraje hacia los 15–17 días, aunque si se posee la suficiente experiencia puede realizarse a los 10 días.

El peso de un huevo de avestruz ronda los 1,3 a 1,6 Kg. Al nacer, los pollitos pesan entre 450 y 650 g, siendo su talla de unos 25 cm. El contenido de un huevo de avestruz equivale al de 24 huevos de gallina, representando la albúmina el 53,4% del peso, la yema el 32,5%,

mientras que la cáscara constituye el 14,1% del peso total del huevo.

La incubación y la cría de los polluelos hasta los 3–4 meses constituye el periodo más difícil en la cría de avestruces. Ambas fases requieren un alto nivel de manejo y de atención a los detalles. Los errores a este nivel suelen conducir al desastre, con elevadas mortalidades, inviabilidades de los polluelos o aves deformes de por vida.

Los avestruces de 3 meses pesan de 11 a 14 Kg, mientras que al año de edad oscilan entre los 100 a 125 Kg de peso vivo.

A partir de los 5–6 meses no son exigentes en cuanto a las condiciones climáticas del medio, pudiendo adaptarse casi a cualquier meteorología.

Los avestruces que no van a dedicarse a la reproducción se sacrifican entre los 12 y 14 meses, momento en el que dan unos 30–45 Kg de carne, así como unos 1,2 a 1,9 m² de piel para cuero, sin olvidarse de las plumas –unos 1,8 Kg de plumas por ave–. En los ejemplares destinados a la reproducción también pueden recolectarse plumas a partir de los 14 meses de vida y, a partir de aquí, cada 8–10 meses.

Alimentación

El avestruz satisface sus propias necesidades con una menor cantidad de alimento, con respecto a su peso vivo y en comparación con otras especies zootécnicas. En la alimentación del avestruz se emplean recursos nutritivos que pueden cultivarse en la propia explotación y que pueden abarcar hasta el 80% de la ración.

Si el pasto que se les suministra es adecuado, puede no ser preciso el aporte de agua, puesto que pueden sobrevivir perfectamente con la que obtienen del alimento. Sin embargo, en épocas calurosas no bastará, y será preciso suministrarles agua. Los avestruces jóvenes son muy susceptibles de enfermar si ingieren aguas estancadas, por lo que es importante un buen drenaje del terreno.

Los conocimientos sobre la alimentación de los avestruces son escasos, no habiéndose precisado todavía sus necesidades en las diferentes edades, por lo que se hace difícil la elaboración de alimentos completos para estas aves.

Los polluelos de avestruz no precisan ingerir alimentos hasta el tercer o cuarto día de vida debido a que todavía presentan una notable cantidad de vitelo. Sin embargo, si el alimento está presente pueden iniciar su ingesta hacia el segundo día. Debido a que no existe pienso de primera edad para avestruces, se les suele suministrar uno de pavos o de pollos. Este es el periodo más crítico de la vida de los pequeños avestruces y en la que los cuidados deben ser más extremados, puesto que los problemas digestivos causados por colis suelen ser frecuentes y la mortalidad asociada a ellos puede ser elevada. Por ello se recomienda vigilar la consistencia de las heces durante la primera semana y, al menor signo, realizar una antibioterapia con eritromicina, tilosina o furaltadona. Otra posibilidad es la de añadir probióticos en la dieta, aunque es un tema que todavía no se ha desarrollado a fondo.

En estas primera semana de vida, los avestruces son capaces de ingerir cualquier objeto extraño que se les ponga a su alcance, incluso la grava de la cama. Para evitar que esto ocurra, algunos criadores utilizan suelos de goma durante la primera semana, no incorporando la grava hasta la segunda semana, momento en el que los avestruces habrán aprendido qué es lo que deben o no ingerir. Para ello, el criador deberá armarse de paciencia e ir enseñando a los pequeños a comer, por lo que deberá ir uno por uno durante los 3 a 4 primeros días. Algunos criadores disponen sobre el pienso insectos muertos

para incitar a comer, evitándose así la tarea de enseñarles.

Algunos criadores suministran piensos de arranque para pavos, con lo que se produce un crecimiento muy rápido de los avestruces y descompensado, puesto que su aparato óseo no se encuentra totalmente mineralizado. Como consecuencia, se producen problemas tales como condrodistrofias y anomalías de patas.

En la tabla 1 se resumen los valores sugeridos que deben contener las diferentes raciones para avestruces.

Consideraciones finales

Las producciones que se pueden obtener con la cría de avestruz son las siguientes:

- 1) *La piel.* Es la principal producción, puesto que su destino es la obtención de artículos de lujo confeccionados con la misma.
- 2) *Las plumas.* Constituirían, pues, un subproducto que podría obtenerse tanto de los ejemplares sacrificados con 12-14 meses como de los reproductores de la explotación. Su uso principal es la elaboración de plumeros debido al alto poder de absorción de polvo que presenta.
- 3) *La carne.* Constituiría otro subproducto y debería valorarse desde su punto de vista nutritivo. La carne de avestruz destaca poderosamente por su escasísimo con-

Tabla 1. Niveles sugeridos para raciones de avestruces (*).

Período	Crecimiento	Mantenimiento	Reproductores
Energía Met., Kcal/Kg	2.600-2.700	2.400	2.400-2.500
Proteína, %	18-20	14	16-20
Lisina, %	0,90-1,00	0,70	0,80-1,00
Met. + Cist, %	0,80-0,85	0,65	0,70-0,90
Calcio, %	1,0	0,8-1,0	3,0
Fósforo disp., %	0,50	0,45	0,45

(*) Vhora, 1992

EFFECTOS DE LA INFECCION POR EIMERIA BRUNETTI Y DE LA INCORPORACION DE ZINC EN EL ALIMENTO SOBRE LA INDUCCION EXPERIMENTAL DE ENTERITIS NECROTICA

E. Baba y col.

(Avian Diseases 36:59-62. 1992)

La coccidiosis es un factor predisponente para el crecimiento del *Clostridium perfringens*, mientras que el zinc es uno de los elementos esenciales para que el *C. perfringens* produzca toxina alfa *in vitro*. Además, el zinc protege a esta toxina alfa de ser destruida por las proteasas.

Para el estudio de la inducción experimental de enteritis necrótica se realizaron 3 pruebas con 80 broilers cada una, divididos en 8 tratamientos de 10 pollos. Los tratamientos fueron los siguientes: 1) Control, 2) Infestadas experimentalmente con *E. brunetti* a los 7 días de edad, 3) Infectados

Tabla 1. Efectos de la exposición al *Clostridium perfringens* y a la suplementación con zinc sobre las lesiones por *Eimeria brunetti*.

Grupo	Inoculación con		Zn (1.000 ppm)	Calificación de las lesiones (1)	Aves positivas a enteritis necrótica/total
	<i>E. brunetti</i>	<i>C. perfringens</i>			
1	-	-	-	0 a	0/20
2	+	-	-	1,8 c	0/20
3	-	+	-	0 a	0/20
4	+	+	-	2,45 b	0/20
5	-	-	+	0 a	0/20
6	+	-	+	1,95 c	0/20
7	-	+	+	0 a	0/20
8 (2)	+	+	+	3,45 d	4/20

(1) Los valores con diferentes letras son significativos al 95% ($P < 0,05$).

(2) Las aves presentaban pseudomembranas, pequeñas hemorragias intestinales y la apariencia típica de la enteritis necrótica.

CARACTERISTICAS DEL ENFRIAMIENTO DE LOS HUEVOS EN UNA CAMARA COMERCIAL

M. Czarick y S. Savage

(Jour. Appl. Poul. Res., 1: 258-270. 1992)

Con el fin de minimizar el riesgo de las infecciones por *Salmonella enteritidis*, en Estados Unidos hoy es obligado conservar a los huevos a unas temperaturas menores que antaño. Sin embargo, como el tiempo necesario para que los huevos colocados en una cámara alcancen la baja temperatura deseada no se conoce, hemos llevado a cabo un estudio con el fin de averiguar la influencia de diversos factores que pueden influir en ello.

El estudio se llevó a cabo en la cámara de una granja de 800.000 gallinas, de 26 x 30 m, bien aislada y con una capacidad refrigerante de 120.000 frigorías/hora. El termostato ambiental se fijó en 7° C y, utilizando sólo huevos mayores de 56 g, tomados directamente de las cintas de recogida, se midió la temperatura de los mismos una vez colocados en diversos tipos de envases -cestas de plástico, de varillas metálicas y cajas de cartón y o bien con cajitas standard o bien siendo éstas de poliestireno-. Estas mediciones se efectuaron mediante sensores colocados en distintos lugares de las cajas y cestas, así como de los cartones, tomándose cada 2 minutos. Tanto las cestas como las cajas de huevos se estibarón en 5 pisos.

Resultados y discusión

Las temperaturas exteriores en los días del estudio estuvieron en torno a los 27-33° C, manteniéndose la diurna de los gallineros -cuando se recogieron los huevos- entre 26 y 29° C. Las de la cámara se movieron entre 5,5 y 10° C, resultando afectadas en parte por la temperatura exterior y en parte por el grado de actividad, habiendo alcanzado a veces, en plena jornada y cuando la puerta se abría con frecuencia los 14° C.

El ritmo de enfriamiento de los huevos dependió principalmente de su colocación en los cartones ya que, situados éstos en las cajas y estando éstas cerradas y dispuestas en pisos, el aire fresco circula difícilmente entre ellos.

Las cestas de alambre o bien de plástico permitieron un mejor enfriado de los huevos, habiéndose reducido la temperatura de éstas desde 29 hasta 7° C en 48 horas. En comparación, los huevos colocados en sus cajas de cartón necesitaron cerca de una semana para alcanzar esta última temperatura. En cuanto al efecto del tipo de cajita, de cartón

experimentalmente con *C. perfringens* desde el primer día de vida hasta los 12 días, 4) Infestados experimentalmente con *E. brunetti* y *C. perfringens*. Los grupos 5 al 8 se corresponden correlativamente con los grupos 1 al 4 en cuanto al tratamiento pero, además, recibieron en el alimento 1.000 ppm de zinc.

En la tabla 1 se muestran los resultados de la experiencia. La calificación de las lesiones por coccidios en las aves que se infectaron con *E. brunetti* y *C. perfringens* pero que no se les suministró el suplemento de zinc, fue significativamente más alta ($p < 0,05$) que en el grupo de aves inoculadas únicamente con *E. brunetti*, con o sin suplementación de zinc.

Los resultados muestran que el número de pollos infestados con *E. brunetti* que sufrieron la enteritis necrótica fue mayor cuando se suplementaba la dieta con zinc.

Los niveles de toxina alfa en el contenido intestinal fueron bajos en los grupos infectados con los dos organismos, sin importar el suplemento de zinc en el alimento. Se analizó *in vitro* el efecto del zinc sobre la producción de toxina alfa, produciéndose altos niveles de toxina en un medio suplementado con zinc, aunque se perdió rápidamente en presencia de tripsina. La adición de zinc al medio protegió parcialmente a la toxina de la acción de la tripsina.

o de poliestireno, fue mínimo, enfriándose los huevos por igual en una que en otra.

Ello nos lleva a la conclusión de que si el objetivo del avicultor es alcanzar la temperatura de 7° C tan pronto sea posible, el empleo de cajas de cartón sólidas debería abandonarse ya que el hecho de que una buena parte de los huevos contenidos en las mismas se halle todavía a una temperatura superior a 26,6° C al cabo de 24 horas en la cámara indica la magnitud del problema. Y ya se sabe que un período de tiempo cercano a una semana con los huevos a tal temperatura incrementa las posibilidades de contaminación bacteriana.

Sin embargo, cabría la posibilidad de emplear las citadas cajas de cartón si no se apilaran sobre "pallets" a menos que previamente se hubieran tenido en la cámara por un día y medio o dos. Esto último, sin embargo, no

siempre puede hacerse en condiciones comerciales en las granjas.

Otro recurso que mejora la rapidez de enfriamiento de los huevos es el de practicar unos orificios en todas las superficies de las cajas de cartón. Sin embargo, debe vigilarse el que estos orificios no sean lo suficientemente grandes como para afectar la solidez de la caja.

Con respecto a los huevos colocados en cestas, aunque se enfrían más rápidamente en la cámara, también se calientan más deprisa si se exponen a aire caliente en su transporte, lo que, aparte de hacerles perder calidad, puede dar origen a condensaciones. Bajo este aspecto son preferibles las cajas standard de cartón pues, una vez llenas de huevos y enfriadas hasta 7° C, tardan mucho en volver a tomar temperatura.

tenido en grasa y colesterol –menos que la del pavo– y un contenido proteico similar a la del vacuno.

Tal y como ya se ha apuntado en el artículo, el momento actual de la cría del avestruz se sitúa en una etapa de multiplicación, dedicándose toda la producción a abastecer y ampliar el número de ejemplares criados en las granjas. Este punto se presta a la especulación, destinándose cualquier ave a la función reproductiva, sea cual sea su valor como tal, y prestando escasa atención a la mejora de caracteres productivos, debido al alto valor que adquieren estos animales a partir de cierta edad.

Por otro lado, una vez superada esta etapa de multiplicación y diseminación, deberá crearse una salida para los productos que de ellos se obtienen. De momento en nuestro país no existe ningún matadero ni canal de comercialización de la producción. Evidentemente que los precios pagados actualmente por la piel y las plumas bajarán debido a la oferta, pero el problema puede ser más grave para la carne, puesto que no hay ninguna tradición de consumo de este tipo de carne en España u otros países, y sabemos por diversas experiencias en otras aves lo difícil que es que el consumidor español se habitúe a consumir regularmente otras fuentes de proteína avícola diferentes de la del pollo.

Resumiendo, podemos decir que la cría del avestruz a corto plazo presenta buenas expectativas, mientras que a medio o largo plazo deberá crearse la demanda de estos productos, a menos que se quiera incurrir y caer voluntariamente en un timo tipo “bola de nieve” –consisten estos en escribir a 10 amigos que te dan una cierta cantidad de dinero cada uno, los cuales escriben a su vez a otros

diez pidiéndoles idéntica cantidad, y así sucesivamente hasta que hay más acreedores que población o incautos a seguir la rueda–. Esperemos que esto no suceda con el avestruz.

BIBLIOGRAFIA

- Anderloni, G. y A. Martinelli. (1993). “Lo struzzo ed il suo ambiente”. *Rivista di Avicoltura*. LXII (4):15-19.
- Anderloni, G. (1992) “Struzzi, attenti a costi e ricavi”. *Rivista di Avicoltura* 12:15-19.
- Anderloni, G. y A. Martinelli (1992) “Lo struzzo ha contagiato gli italiani”. *Rivista di Avicoltura* 10: 14-19.
- Anónimo. (1992). “El futuro está en las avestruces”. *Int. Hatchery Practice*, 6:6, 17.
- Anónimo. (1992) “There is much to learn in the art of ostrich feeding”. *Feed International*, 26-30, June.
- Bastien, R. W. (1988). “Ostrich management guide”. Georgia.
- Gurri, A. (1993). “El avestruz: Alojamientos, crianza y comercialización de productos”. Seminario sobre aviculturas alternativas 31: 1-5. Real Escuela de Avicultura, Arenys de Mar (Barcelona).
- Masalles Comercial, S. A. (1992). “La explotación comercial del avestruz. Dossier informativo. Barcelona.
- Piazza, V. y E. Catelli. (1993). “Norme sanitarie per l'importazione dello struzzo”. *Rivista di Avicoltura* 1: 27-30.
- Vohra, P. (1992). “Information on ostrich nutritional needs still limited”. *Feedstuffs* 64:28,16. □

