

PRODUCCION Y MANEJO DEL AVESTRUZ

Dr. MV. MSc. Roberto Carlos Castillo Torres.

*1. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3,
Matanzas, Cuba.*

Resumen.

La estrutiocultura o cría del avestruz, es la rama de la avicultura que se encarga de la cría y la explotación del avestruz. Esto va tomando importancia en Cuba, debido a que esta ave tiene características muy sobresalientes, que la distinguen de las aves actualmente explotadas. "PRODUCCION Y MANEJO DEL AVESTRUZ." es una Monografía que tiene como objetivo, recoger las principales características de estas enormes aves, su clasificación zoológica, razas, datos fisiológicos y productivos, hábitad, morfología, reproducción, instalaciones, guía de manejo, incubación, alimentación así como su importancia alimentaria y económica. Se comparan sus producciones con las de otros animales. El avestruz es un ave que representa un potencial muy atractivo para su crianza y venta, tanto su carne, cueros, plumas como sus huevos, ya que en ambas formas tienen buena aceptación y consecuentemente la recuperación de la inversión es a corto plazo.

Palabras claves: Monografías; Estrutiocultura; avestruz.

Sumario.

Introducción.

Características morfológicas.

Principales características anatomo - fisiológicas de los avestruces.

Categorías según propósito y edad..

Producción de carne.

Producción de huevos.

Incubación artificial.

Introducción.

Historia.

La cría y explotación del avestruz es una actividad muy antigua se reporta desde los siglos XVI y XVII, utilizándose sus plumas para los adornos de la realeza.

El avestruz es originario de regiones semiáridas, planas (sabana africana), a la altura del Trópico de Capricornio.

En 1863, comienzan a surgir grandes haciendas con la única finalidad de la producción de plumas, se caracterizaban por ser crías extensivas, de los animales no se utilizaban sus carnes por lo tanto no se enviaban a matadero. Las plumas eran cortadas dos veces por año y exportadas para Europa y Estados Unidos.

Ya en el siglo XX y como consecuencia de la primera y segunda Guerras Mundiales y la quiebra de la bolsa en los EEUU, se produce un colapso en el mercado de plumas, debido a esto durante algunos años la cría del avestruz estuvo de carente de interés económico.

En la década de los años 60 en África del Sur, las haciendas comenzaron a explorar nuevamente esta actividad alcanzando un desarrollo mayor gracias a la valorización de otros productos de esta ave como la carne y el cuero.

Posterior a estos años, la ostricultura se extendió a varios países de Europa como Alemania, Holanda y España. La India, Israel, Australia y China son países donde rápidamente se desarrolló esta cría, en América, países como Canadá y EEUU (hoy el segundo mayor productor) desarrollaron con efectividad esta cría. En América del Sur fue Brasil en 1995 donde se comienza la cría comercial de esta especie, contando hoy con un plantel de 4 –5 000 animales.

NUMERO DE AVESTRUCES CRIADOS EN EL MUNDO

| PAIS | AÑO | No. DE AVESTRUCES |
|-----------------------|------------|--|
| Africa del sur | 1990 | 120 000 – 160 000 (Sin considerar los animales en régimen abierto) |
| Zimbawue | 1996 | 30 000 |
| Namibia | 1996 | 20 000 – 30 000 |
| Israel | 1996 | 60 000 – 70 000 |
| Australia | 1996 | 35 000 |
| Canadá | 1995 | 15 000 |
| Europa | 1994 | 10 000 |
| Estados Unidos | 1997 | 300 000 |
| China | 1995 | 8 000 |

Tomado de: Revista Brasileira de agropecuária, año I No. 2.

Actualmente África del Sur tiene el mayor plantel de cría de avestruces seguido por EEUU, Australia, Israel y Canadá.

ATRACTIVO ECONOMICO DE LA CRIA DE AVESTRUZ

El avestruz es un animal que no pierde tiempo con gestación ni amamantamiento como es el caso de los mamíferos. Es como si se realizara transferencia de embriones, ya que el huevo va para una incubadora y el ave queda libre para continuar la producción, así el número de crías generado por la hembra reproductora es mayor que para los mamíferos, multiplicándose la cantidad de carne y cuero producido por hembra en reproducción.

La cría de avestruz está considerada una nueva opción pecuaria, aventajando la cría de ganado dedicado a la ceba, a pesar de ser un ave, el avestruz a partir de los 90 días y durante toda su vida adulta es semejante a la del un bovino o un equino ya que depende solo del pasto para su alimentación, siendo el tiempo dedicado a la engorda mucho menor que para los bovinos.

Un de los indicadores más mencionados por los criadores es el reproductivo, estableciendo una comparación con una vaca esta produce un ternero por año y la hembra del avestruz produce de 20 a 30 crías lo que representa en media de 800 – 1200 Kg de carne por hembra/año.

Otra ventaja de esta cría con relación al bovino es el área destinada a la engorda ya que en 2000 m2 es posible criar hasta 30 avestruces.

El avestruz, hermoso y majestuoso, ave de gran tamaño y asombrosa rapidez no tarda en inspirar gran admiración e interés no solo en el ámbito estético, si no que además por su cualidades de indiscutible valor económico y nutricional, dadas las exclusivas propiedades de su carne, cuero, plumas y aceites.

El avestruz presenta todas las características necesarias para constituirse en un negocio altamente rentable para inversionistas y agricultores con visión de futuro.

La crianza y explotación comercial del avestruz permitirá diversificar la actividad agrícola de nuestro país, permitiendo ampliar la producción interna y fortalecer nuestra presencia en los mercados mundiales.

El desarrollo de la actividad es sencilla, el avestruz es extraordinariamente adaptable a las distintas condiciones climáticas, ya que su hábitat natural corresponde a zonas áridas con temperaturas que fluctúan entre los +40° C y -15° C entre el día y la noche. Venezuela presenta condiciones agro climáticas con claras ventajas para la crianza sobre países como Francia, Sudáfrica, Israel, EEUU, Australia, Japón y otros.

A todos se nos presenta una oportunidad en la vida, pero identificarla y aprovecharla es sólo privilegio de pocos. La actividad se puede desarrollar sin riesgos de grandes inversiones, existe una creciente demanda a nivel local y mundial, posee una eficiente tasa reproductiva de crecimiento, es de fácil control y manejo, obteniéndose beneficios en el corto plazo y una gran satisfacción personal de ser un verdadero innovador y precursor de la actividad en Venezuela.

COMPARACION DEL AVESTRUZ Y EL BOVINO DE CEBA

| ESPECIE | BOVINO | AVESTRUZ |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| Gestación / incubación | 270 días | 42 días |
| Tiempo de ceba/edad de matanza | 36 meses | 12 meses |
| Animales al matadero/hembra /año | 1 ternero | 20 – 30 aves |

| | | |
|----------------------------|--------------|-----------------|
| Canal de carne/año | 255 Kg | 2100 Kg |
| Cuero | 3 m2 1 pieza | 40 m2 30 piezas |
| Plumas | - | 40 Kg |
| Vida económicamente activa | 10 – 12 años | 35 – 40 años |

El avestruz ofrece un amplio aprovechamiento de sus productos, considerados por el mercado internacional como de alto valor agregado ya sea la carne, el cuero o las plumas.

La carne del avestruz aunque se consumía desde la antigüedad hoy está siendo redescubierta por su semejanza a la carne del bovino en términos de aspecto (carne roja), textura, sabor y con la ventaja de tener bajos tenores de colesterol, parecidas a las carnes blancas del Broiler o del pavo y esto se debe a la distribución de la grasa en el organismo (cerca de estómago y bajo la piel) proporcionando cortes de carne magra y cuero muy suave.

En el momento actual los mayores consumidores de carne de avestruz son Europa y Estados Unidos, aunque otros países como Brasil esta despertando el interés por las carnes exóticas.

COMPARACION ENTRE LOS VALORES NUTRICIONALES DE DIFERENTES TIPOS DE CARNE (por 85Gr.)

| | AVESTRUZ | POLLO | PAVO | BOVINO | CERDO |
|--------------------|----------|-------|------|--------|-------|
| Calorías | 96.9 | 140 | 135 | 240 | 275 |
| Proteínas | 22 | 27 | 25 | 21 | 24 |
| Grasa | 1.2 | 3 | 3 | 15 | 19 |
| Grasa saturada | 0 | 0.9 | 0.9 | 6.4 | 7 |
| Grasa No Saturada | 0 | 1.1 | 0.5 | 6.9 | 8.8 |
| Grasa Polisaturada | 0 | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 2.2 |
| Colesterol | 58 | 73 | 59 | 77 | 84 |
| Carbohidratos | 2.1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Calcio | 5.2 | 13 | 16 | 9 | 3 |

Fuente: Nutritive value of USDA (1995)

Un ave adulta puede dar de 30 – 40 Kg de carne roja con el sabor y la suavidad de un filete mignon. En muchos restaurantes ya se ofertan platos a base de carne de avestruz y cuanto más es conocida más popular se hace debido a que es una carne sin aditivos bioquímicos, esteroides, hormonas y antibióticos. En los Estados Unidos se comercializa la carne a 22 – 23 USD el Kg.

COMPARACIÓN NUTRICIONAL POR 100 gr. DE CARNE COCINADA

| ESPECIE | Proteína % | Grasa gr. | Calorías Kcal | Hierro mg | Colesterol mg |
|----------|------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| AVESTRUZ | 26,9 | 2,8 | 140 | 3,2 | 81 |
| POLLO | 28,9 | 7,4 | 190 | 1,2 | 89 |
| PAVO | 29,3 | 5,0 | 170 | 1,8 | 76 |
| BOVINO | 29,9 | 9,3 | 211 | 3,0 | 86 |
| CERDO | 29,3 | 9,7 | 212 | 1,1 | 86 |
| PATO | 23,5 | 11,2 | 201 | 2,7 | 89 |
| VENADO | 30,2 | 3,2 | 158 | 4,5 | 112 |

GENERALIDADES:

El avestruz es miembro del grupo de las Ratitas, que son aves corredoras de gran porte como las Emas, el Emu y el Casuar. Los avestruces llegan a pesar en su fase adulta de 110 a 180 Kg con una altura variable de 2.2 m, llegando algunos ejemplares hasta 3 metros.

CLASIFICACION DEL AVESTRUZ

| ORDEN | FAMILIA | ESPECIE | NOMBRE COMUN |
|-----------------|---------------|-----------------------------|--------------|
| Struthioniforme | Struthionidae | <i>Struthio camelus</i> | Avestruz |
| Rheiformes | Reidae | <i>Rhea Americana.</i> | Ema |
| | | <i>Pterocnemia perrata</i> | |
| Casuariformes | Dromainidae | Dromaius Novaehollandiae | Emu |
| | Casuarinidae | <i>Casuaris spp</i> | Casuar |

RAZAS:

En el siglo pasado existían por todo el continente africano cinco “razas” o “subespecies” de avestruces algunas definitivamente extinguidas otras con grandes riesgos de extinción, por lo que hoy son tuteladas en parques zoológicos de algunos países como ocurre con la raza Camelus, Molybdophanes y Syriacus oriundas de Africa del Sur y que se encuentran en la lista de CITES (Convención sobre el comercio de especies de la fauna y flora salvajes en peligro de extinción) no encontrándose disponibles para su crianza comercial.

| | |
|---|--|
| <i>Struthio camelus massaicus</i> (red neck) | Encontrado en Kenya y en Tanzania. |
| <i>Struthio camelus molyddophanes</i> (blue neck) | Encontrada en Somalia, Kenya y Etiopía. |
| <i>Struthio camelus syriacus</i> (blue neck) | Considerada extinguida en la década del 40. Habitaban los desiertos de las antiguas Palestinas y Persia. |
| <i>Struthio camelus camelus</i> (red neck) | Encontrada el norte de Africa, nativa de Mauritania hasta Etiopía. |
| <i>Struthio camelus austrais</i> (blue neck) | Animal oriundo del sur de Africa, Zimbawue y Namibia. Actualmente limitada a los parques y pequeñas regiones en Namibia. |
| <i>Struthio camelus</i> var. domesticus (african Black) | Obtenida del cruzamiento entre syriacus, camelus y austrais. |

Tomado de: Revista Brazileira de agroperuária. Año I. No.2

Con fines comerciales solo tres fueron seleccionadas: Black Neck (Avestruz de cuello negro), Red Neck (Avestruz de cuello rojo) y Blue Neck (Avestruz de cuello azul), esta clasificación está basada en la coloración de la piel de los animales adultos.

La Black Neck también conocida como la African Black, es un animal domesticado (*Struthio camelus domesticus*), fruto de una selección empírica realizada por los sudafricanos a lo largo de los últimos 150 años, basado fundamentalmente en algunas características productivas:

Mayor fertilidad y precocidad. (Mayor número de huevos, inicio de la postura y desarrollo de la pluma más rápido).

Docilidad. (manejo más simple).

Alta densidad de plumas.

Las “razas” Red y Blue Neck, aunque son de mayor porte, son muy agresivas e inician la postura más tardíamente. Hoy no se puede decir que una “raza” sea mejor que otra, por los cruzamientos que se han efectuado entre ellas, surgiendo animales con características productivas diferentes. Los criadores que se han dedicado a la cría de las Red o Blue Neck

menosprecian a los criadores de Black Neck y estos a su vez a los que crían las razas coloridas pero se debe fundamentalmente a criterios emocionales y no específicamente a criterios mercadológicos.

Lo que si es una opinión generalizada entre los criadores y especialistas es la necesidad de realizar investigaciones en el campo del mejoramiento genético.

El avestruz pertenece a un grupo de aves denominadas ratites entre las que se encuentran el emu (originario de Australia), el ñandú (originario de Sudamérica) y el avestruz (originario de África) entre otros. Estas aves se caracterizan por haber perdido la capacidad de volar, ser excelentes corredoras y anidar en el suelo. Ha sido explotada comercialmente desde hace más de un siglo en África. Hoy en día la crianza y comercialización de esta majestuosa ave se extiende a países como España, Israel, EE.UU., Australia, Canadá, entre muchos otros.

Existen diferentes subespecies de Avestruces tales como: blue, red, y African Black (*Struthio camelus domesticus*) entre otras. Esta última subespecie es un híbrido originado de las subespecies "S.c. australis", "S.c. camelus" y "S.c. syriacus". Se caracteriza por tener una mayor facilidad de manejo en cautiverio por su temperamento afable y por alcanzar su madurez sexual antes que el resto de las razas. Pero la mejor característica de esta raza, es que tiene un porcentaje anual de postura mayor al de las otras razas.

El avestruz es un ave de carne roja pero con características de carne blanca, combina un exquisito y particular sabor, es suave y jugosa, con un elevado contenido en ácidos grasos como el omega tres, bajo contenido en colesterol, grasa y calorías (un kilo de carne de avestruz contiene 114 calorías, contra 211 de la res, 205 del pollo y 187 del pavo). Estas cualidades nutritivas la colocan como la mejor y más sana carne comercial, muy apetecida en los mercados internacionales y últimamente en el consumo interno.

El avestruz es originario de África y pertenece al grupo de las aves corredoras que no pueden volar o ratites. El avestruz (*STRUTHIO CAMELUS*) es el ave más grande del mundo, el cual puede llegar a un peso de 200Kg y una altura de 2,75 m. en estado adulto. Asimismo, puede alcanzar una velocidad de 70km/hora durante 20 minutos. Su longevidad es del orden de los 70 años y por su naturaleza silvestre presenta una capacidad de adaptación a una gran diversidad de climas, principalmente los áridos, semiáridos y templados, y soporta condiciones climatológicas extremas, a partir de los 30 meses de edad. Los machos se aparean generalmente con 2 hembras. Las Hembras a los 22 meses de edad son sexualmente adultas

Estas aves son de temperamento muy dócil y tiene pocos enemigos naturales. Los polluelos son muy vulnerables a los ataques de los depredadores y deben de estar bien protegidos durante los primeros 6 meses de edad. Al momento de salir del cascaron los polluelos pesan aproximadamente 1 Kg. Y tienen una apariencia en sus plumas que les sirve de camuflaje natural, la cual van perdiendo a medida que se desarrollan. Existen tres subespecies o razas de avestruces: los de cuello rojo, los de cuello azul y cuello negro que es la mezcla de cuello rojo y cuello azul, siendo la de cuello rojo poco utilizada en explotaciones

comerciales debido a su temperamento agresivo y a menor volumen de carne y piel de las otras dos subespecies.

Carne

La carne de avestruz es roja, sabrosa y muy tierna. Con ella se puede preparar cualquier tipo de plato, teniendo en cuenta que necesita menos cocción que la de ternera.

Sus extraordinarias propiedades nutricionales la han convertido en la manera más sana de consumir carne roja, pues cuenta con el mismo contenido proteico que la carne de vacuno, pero posee un 50% menos de calorías, un 25% menos de colesterol y solamente un octavo de la cantidad de grasa. Además, esta carne es rica en ácidos Omega 3 (protectores cardiovasculares).

Por lo anterior, la carne de avestruz se ha vuelto muy popular en mercados tan exigentes como los de Europa, Japón y Estados Unidos

Datos prácticos sobre la carne de avestruz:

La única carne utilizable del avestruz se encuentra mayoritariamente en tres partes: pata, dorso y muslo.

Se utilizan once músculos como cortes para cocinar.

Por los diferentes tamaños y formas de los músculos, las preparaciones son diversas, consiguiéndose muy buenos sabores y texturas.

La ternura y suavidad de la carne de avestruz es apreciable en dos tipos de símiles: filete y lomo. Cinco de sus cortes son tanto o más tiernos que el filete de vacuno y el resto al lomo de vacuno.

Datos prácticos sobre la carne de avestruz:

La única carne utilizable del avestruz se encuentra mayoritariamente en tres partes: pata, dorso y muslo.

Se utilizan once músculos como cortes para cocinar.

Por los diferentes tamaños y formas de los músculos, las preparaciones son diversas, consiguiéndose muy buenos sabores y texturas.

La ternura y suavidad de la carne de avestruz es apreciable en dos tipos de símiles: filete y lomo. Cinco de sus cortes son tantos o más tiernos que el filete de vacuno y el resto al lomo de vacuno.

La carne de avestruz, es un alimento similar en textura, sabor y apariencia a la carne de res, pero con características únicas para el beneficio de la salud familiar.

Según explican especialistas nutricionales, este tipo de carne se caracteriza por ser bajo en calorías, sodio y grasas saturadas, rica en omega 3 y 6. Además posee altos valores nutritivos, en especial es muy rica en proteínas de alto valor biológico como calcio, fósforo y hierro; entre otras propiedades. Convirtiéndola en una excelente alternativa para complementar una dieta saludable.

La carne de avestruz, es famosa por ser rica en Omega 3 y 6, lo que contribuyen a estabilizar el metabolismo de las grasas en el organismo, concretamente del colesterol, su cantidad y transporte son corregidos, reduciendo así el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares como hipertensión arterial, ataques al corazón, trombosis, entre otras. Debido a esto, es que se recomienda para personas que necesitan mantener una dieta baja en sodio.

Otras de las propiedades de este alimento, es que es sumamente beneficioso y saludable, porque no contiene antibióticos, hormonas ni conservadores. Lo que es fundamental para el crecimiento de los niños y para mantener una dieta nutritiva, complementando un estilo de vida moderno ya que es de fácil preparación y cocción.

Entre sus principales propiedades están:

Su textura y sabor es muy similar a la carne de res, pero con bajo contenido de colesterol, calorías y prácticamente libre de grasas saturadas:

- Suave y nutritiva.
- Alta en proteína y hierro.
- Rica en Omega 3 y 6.

No contiene conservadores, ni antibióticos.

Ventajas de la carne de avestruz en comparación con otras carnes populares por cada 85 gr.

Cuero

El cuero de avestruz es un cuero de lujo, distinguido por su textura, calidad, elegancia y belleza, la que se ve incrementada aún más gracias a los folículos de las plumas.

Reconocido también por su suavidad, este cuero es muy flexible y de una resistencia incomparable. Sus aceites naturales impiden que la piel se endurezca y permiten que el cuero tenga varias décadas de duración, manteniendo sus propiedades y calidad. De esta forma, el cuero de avestruz se ha transformado en el material predilecto para la confección de diversos artículos y productos de primera categoría, tales como maletines, botas, carteras, billeteras, etc.

Plumas

Al igual que el cuero, las plumas son de una gran belleza y el avestruz produce tres tipos, que se diferencian por su tamaño: Largas, medianas y cortas.

La principal característica de las plumas de avestruz es su estética natural, elemento que las hacen muy apreciadas para la elaboración de plumeros y sacudidores, tanto industriales como caseros.

Sin embargo, la belleza que poseen las transforma también en una buena alternativa para la decoración y vestimenta, dado que las plumas de avestruz se pueden teñir y lavar, sin afectar su suavidad, flexibilidad y durabilidad.

Huevos

El huevo de avestruz pesa entre 1.200 y 1.800 grs. Comparativamente, equivale entre 24 a 30 huevos de gallina.

La cáscara, por su parte, tiene un grosor de 2 mm.

Su tamaño y belleza lo hacen muy atractivo para el mercado decorativo, así como para la confección de artesanías.

Los huevos son blancos y grandes, y pesan alrededor de 1,6 Kg.

Cuando llega la temporada de reproducción, el macho selecciona un pequeño lugar en la tierra para establecer el nido, y con una especie de danza invita a una hembra a formar la familia.

La hembra cava en la tierra un hoyo lo suficientemente grande como para contener los huevos. Luego de poner unos 20 huevos o más, que son de color grisáceo o perla, la hembra los incuba durante las horas del día y el macho se sienta sobre ellos por las noches.

Generalmente no nacen más de 20 pichones que miden cerca de 25 cm de altura, pesan aproximadamente 1 kilo y su cabeza y cuello están cubiertos por un plumón muy espeso. Al tercer día de nacer los pequeños ya comienzan a caminar.

La familia permanece junta por casi un año, hasta la próxima temporada de reproducción.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS ANATOMO-FISIOLÓGICAS DE LOS AVESTRUZES.

Características de los Avestruces:

Las hembras ponen 60 huevos al año.

Su rendimiento en canal es de 55% al año (1) y llegan a pesar de 90Kg. a 130 Kg.

Viven aproximadamente 75 años.

Su vida útil o reproductiva es de 55 años.

Animales domesticables muy sociables.

Son herbívoros y omnívoros (comen pasto y de todo (Hasta Piedras).

Se adaptan a cualquier clima:

Canadá

Holanda

Europa

África

América

Se pueden criar en semi-tabulación o pastoreo.

Tienen conversión de 5 a 1

En cuanto a los transplantes de cornea para humanos; es importante recalcar que los animales no sufren pues en ellos la cornea se regenera.

En cuanto a la aplicación de tendones del avestruz en tendones humanos se especifica que se escogen por poseer características similares en referencia a fuerza, consistencia y longitud.

Animales alimentados con forraje.

Cría tropical, animales que se encuentran en su habitat natural.

Los avestruces como animal de gran porte (2 - 2,8 metros de altura y de 110 – 180 Kg. de peso vivo) no vuelan, sus alas son rudimentarias, es un animal corredor, que alcanza una velocidad de 60 Km / hora, capaz de mantener durante 10 minutos.

Su vida es muy larga pues puede llegar a vivir de 50 – 70 años, los adultos poseen un marcado dimorfismo sexual, el macho es negro con la punta de las alas blancas y la hembra gris, esta diferencia comienza a aparecer a partir de un año y medio de vida.

Los avestruces poseen algunas características anatómicas que las diferencian de otras aves como por ejemplo el pico que es largo y semi - plano, la porción superior de la mandíbula incluye los huesos nasales, premaxilar y maxilar, siendo la mitad mandíbula superior móvil.

La columna vertebral de las Ratitas posee al igual que los cisnes mayor número de vértebras de todas las aves y vertebrados, las vértebras lumbares y sacrales se funden junto con el íleon para formar la región lumbo - sacra, las últimas vértebras forman la cola presente solamente en avestruces, esta era usada antiguamente para la locomoción, el balance y protección, hoy tiene poco uso excepto cuando es utilizada para auxiliar en la

cópula, para refrescarse, o para mostrar su felicidad, agresividad o ansiedad. El número exacto de vértebras caudales no está bien definido se acepta el número de 8, las 6 primeras siempre libres y las últimas se funden para formar una estructura semejante pero no igual a un pigostilo.

Las patas de los avestruces tiene dos dedos, uno grande medial llamado “dedo grande” que embriológicamente corresponde con el tercer dígito, está compuesto por 4 falanges terminando con una gran uña. El dedo lateral que embriológicamente representa el cuarto dígito es muy pequeño, casi un vestigio.

La piel de estas aves protege al cuerpo contra la deshidratación y regula la temperatura corporal, en ella se insertan las plumas y les sirve como barrera al ataque de ectoparásitos.

Las glándulas nasales o de sal, se localizan en la línea media del cráneo en posición supraorbitaria, dentro de las Ratitas, solo el avestruz las poseen y son responsables por el equilibrio osmótico, son glándulas comunes en aves marinas que mantiene el equilibrio aunque se ingiera grandes cantidades de sal. Estas glándulas son adaptaciones importantes desarrolladas para las regiones áridas, con pocas fuentes de agua.

El esófago además de formar parte del tubo digestivo, los machos lo inflan con aire para aumentar el sonido que emiten durante el apareamiento.

Los avestruces como las demás Ratitas no tiene buche, el proventrículo comienza como una dilatación de la porción caudal del esófago, es el estómago glandular, posee enzimas para la digestión química, específicamente en los avestruces actúa como un estómago independiente teniendo fuerza contráctil para mezclar los alimentos, tiene una gran capacidad de almacenamiento y habilidad de expansión. Presenta una gran zona de glándulas secretoras localizadas craniodorsalmente y se extiende hasta la gran curvatura, el proventrículo es el órgano donde más se diagnostica el empastamiento (estasis gástrico), común en aves hasta los 6 meses de edad, aunque en adultos con deficiencias alimentarias se han observado empastamientos parciales. Las causas más frecuentes de este proceso son los estrés causados por cambios bruscos del manejo en la alimentación, cambios de locales, deficiencias nutricionales, falta de piedrecillas (piedra griff, concha de ostión), poca fibra en la ración e infecciones por Clostridium.

El ventrículo o molleja, es el segundo estómago se localiza a continuación del proventrículo, es llamado también estómago muscular y responsable por la trituración de los alimentos duros, es un órgano elongado con dos grandes y gruesas capas musculares, interiormente la molleja se encuentra revestida por una cutícula fina compuesta por una secreción especial llamada Koilina, que es un complejo de aminoácidos y proteínas.

Seguido al ventrículo esta el duodeno, el hígado y el páncreas depositan allí sus enzimas, es el lugar de mayor digestión de las grasas, proteínas y carbohidratos. Entre el duodeno y el yeyuno hay una visible diferencia morfológica siendo el lugar de mayor absorción de los nutrientes.

El íleo es la última parte del intestino delgado responsable también por la digestión y absorción de la ingesta a continuación los ciegos en forma de saco bicornio, en avestruces

muy desarrollado, es responsable de la digestión y absorción de la fibra, absorción de agua y otras funciones aún no muy claras, los casos de empastamiento del ciego se deben mayormente a problemas de mala absorción.

El colon es muy largo y bien desarrollado en avestruces, es el sitio de la digestión fermentativa bacteriana. En la necropsia, el largo del mismo puede ser usado para estimar la edad aproximada del ave.

La cloaca situada debajo de la cola, es una bolsa donde desembocan el tracto urinario (urodeum), digestivo (coprodeum) y reproductivo que recibe el semen del macho o los huevos de las hembras (proctodeum) el cual a su vez abriga el pene del macho o el clítoris en las hembras, cerca de la cloaca se encuentra la Bolsa de Fabricio.

El avestruz puede vivir más de 70 años, cuarenta de ellos en forma productiva, con elevados rendimientos y una gran adaptación a diferentes tipos de climas, lo que ha permitido su establecimiento en diferentes partes de Europa, Asia, centro y Sudamérica.

En estado natural estos animales son omnívoros y herbívoros, en granjas se les da alimento balanceado destinado específicamente para avestruces, la dieta se complementa con forrajes-alfalfa y alguna gramínea, claro tomando también en cuenta la disponibilidad de la región.

Un avestruz en reproducción consume dos kilos de alimento balanceado por día, ración que se divide en dos parte: mañana y tarde, además se le da un kilo y medio de forraje. En total cada ave que va al sacrificio consume 4.5 kilos de alimento balanceado por cada kilo de carne producida.

Al tratarse de una carne que todavía no se consume mucho, el kilo tiene un valor muy alto (\$100), lo que significa que sólo está disponible para personas de altos ingresos. Por ello lo que se busca actualmente es revertir esta situación, a fin de masificar el producto, dadas las ventajas que posee por sobre otras carnes.

Reproducción: en un mal año, una hembra puede dar hasta 40 huevos, y en una temporada regular dará el doble con un estimado de 28 pollos por hembra y temporada. Divididos en varios ciclos durante el periodo de reproducción, hay un 25 por ciento de infértiles (infértiles de origen y muertes embrionarias), en cada nidada deposita 10 o 15 huevos, para pasar al periodo de descanso que puede durar hasta 30 días.

En México se consumen aproximadamente 10 toneladas mensuales de carne de avestruz, mientras que hay alrededor de 800 explotaciones de avestruz registradas ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Tabla Nutricional:

| Especies | Descripción | Proteínas | Grasa | Caloría | Hierro | Colesterol |
|----------|-----------------|-----------|-------|----------|--------|------------|
| Avestruz | Corte Completo | 26,9 % | 2,8 % | 140 Kcal | 3,2 Mg | 83 Mg |
| Pollo | Entero sin Piel | 28,9 % | 7,4 % | 190 Kcal | 1,2 Mg | 89 Mg |
| Pavo | Entero sin Piel | 29,3 % | 5 % | 170 Kcal | 1,8 Mg | 76 Mg |
| Ganado | Corte Simple | 29,9 % | 9,3 % | 211 Kcal | 3 Mg | 86 Mg |
| Cerdo | Corte Simple | 29,3 % | 9,7 % | 212 Kcal | 1,1 Mg | 86 Mg |
| Ternera | Corte Simple | 31,9 % | 6,6 % | 196 Kcal | 1,2 Mg | 118 Mg |

INCUBACIÓN ARTIFICIAL:

Las instalaciones para la fase de incubación artificial debe de ser construida de manera que de ofrezcan un adecuado nacimiento a las crías, con separaciones de las entre las diferentes áreas, las etapas de incubación son: recepción y desinfección de los huevos, almacenamiento en cámara fría, sala de pre-incubación, sala de incubación, sala de nacedoras y sala de vacunación y embalaje de las crías.

La incubación de huevos de avestruz requieren de una inversión inicial y alta tecnología si se quiere que el proceso tenga éxito, otro aspecto importante es la utilización de una mano de obra profesional y bien capacitada.

Las plantas de incubación deben tener tres ambientes donde el control de la temperatura y la humedad deben ser rigurosos, en la sala de almacenamiento de los huevos, en la sala de incubar y en el nacimiento pero como factor común debe ser un ambiente limpio.

Los huevos en el proceso de incubación demoran 42 días para que se produzca el nacimiento, de 39 – 41 días las crías están listas para nacer, rompiendo la membrana de la cámara de aire y ocupando casi todo el huevo, en el último período las aves perforan la cáscara durante 24 horas y pueden salir.

PRODUCTIVIDAD DE LA INCUBACIÓN

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Incubación | 42 días |
| Nacimiento | 90% de los huevos fértiles |
| Peso de los huevos | 1150 – 1600 gr |
| Anomalias al nacimiento | Hasta 5% |
| Deformación del embrión | Hasta 5% |

Los huevos una vez clasificados pasan a la cámara fría donde pueden permanecer almacenados por 7 días, al cabo de ese tiempo si no se han incubado deben ser desechados pues no se consiguen éxitos con huevos envejecidos donde la incubabilidad ha disminuido.

La fase de incubación se realiza bajo una temperatura de 36 – 37°C y una humedad relativa del 20 – 60%, al quinto día se utiliza el ovoscopio donde ya es posible ver la formación embrionaria y partir de la segunda semana ya es posible realizar control biológico eliminando los huevos infértiles.

FOTOS:





Bibliografía.

Anon. s / f: Revista Brasileira de agropecuária. Año I. No.2

Anon. 2009 EL AVESTRUZ F:\AVESTRUZ\Los beneficios de consumir carne de Avestruz_ Noticias en saludactual_cl.htm

http://www.naveguitos.com.ar/comun/v2/vis_15799.asp

Ayorinde, K. L. Nigerias Journal of Animal Production. 21 (1-2): 119-126. 1994

Castillo,G 2009: AVESTRUZ\AGROCA - Agropecuaria H_ Carrillo.htm

Evans, T. Empresas Lideres 1998. Industria Avícola. 45: 18. 1998.

López, Amparo: Manual de Avicultura Tropical. Ediciones ENPES. Cuba. 1985

Morales, B.R. (1996): Meleagricultura. Herencia derrochada. "Nuestro Acontecer Avícola". 4:23.

North, O. Manual de Producción Avícola. Segunda Edición. Editorial El Manual Moderno. México. 1986.

Sánchez, A; López, Amparo; Sarda, R.; Pérez, Myriam; Trujillo, Elena; García, Maria del C. y Lamazares, María del C. 2002: Salud y Producción Avícola.UNAH.

Sardá, R. Manejo del huevo para incubar. Resumen de conferencia para cursos de pos - grado. 1995.