

Aspectos básicos de la cría comercial del ñandú

A partir de la década del 90, en Sudamérica la cría comercial del ñandú se ha ido incrementando gradualmente. En Argentina la explotación de esta ave autóctona se hace sin tener en cuenta el conocimiento de la especie. El objetivo de este artículo es detallar algunos conceptos y principios básicos para que la cría comercial del ñandú sea realizada de manera racional y eficiente.

El ñandú, el avestruz, el kiwi, el emú y el casuar pertenecen a la clase Aves (animales que presentan plumas), subclase Neornithes (todas las formas actuales), superorden Paleognathas (no voladoras), grupo Ratites (su hueso esternón carece de quilla, lugar donde se insertan los músculos de las alas, impidiendo el vuelo). Las Ratites son consideradas las aves actuales más primitivas desde el punto de vista filogenético. Son las primeras en divergir del tronco común de las aves hace aproximadamente 100 millones de años, en el antiguo continente de Gondwana y diversificado durante el aislamiento geográfico consecuente del proceso de fragmentación de estos continentes. Algunos autores sugieren que el ancestral sería volador *Lithornis chohort*, distribuido en el citado continente. Para establecer la filogenia se realizaron estudios en un fósil descendiente de *Lithornis* c., que ya presentaba las características que definen a las Ratites en la actualidad.

El ñandú (*Rhea americana*) es la mayor ave de Sudamérica, perteneciente al orden Rheiforme y representado por los géneros *Rhea* y *Pterocnemia*. En Argentina, las principales diferencias fenotípicas entre *Rhea a. albescens* (el ñandú común) y *Pterocnemia p. pennata* (el ñandú patagónico o choique) se refieren al mayor tamaño (aproximadamente 1,65 metros de altura y 36kg de peso) de *Rhea*, con una tonalidad gris uniforme y una coloración negra en la cabeza, el cuello y la parte anterior del pecho de los individuos machos. Ya en el choique, el plumaje es grisáceo con pintas blancas en todo el cuerpo, se destaca el recubrimiento con plumas de los tarsos hasta más abajo que en *Rhea* y un pico más redondeado y de menor longitud.

El comercio de la pluma de avestruz tiene sus inicios

durante las eras egipcias, sirias y babilónica. Ya en la época de las cruzadas las plumas eran llevadas a Inglaterra, como símbolo entre otros de poder, realeza y justicia. La comercialización se realizaba con las aves del Norte de África y la gran matanza para su colección llegó a exterminarlas, por lo que se inició la cría en África del Sur. En 1869 Arthur Douglass introdujo la primera incubadora y en 1881 publicó el primer trabajo sobre la cría de avestruces: "Ostrich Farming in South African". Con las guerras mundiales la industria entró en colapso y es allí donde los productores pasaron a explotar la carne y el cuero para poder sobrevivir. Luego, por medio de un largo y riguroso proceso de selección y cruzamiento para mejorar los parámetros reproductivos, se obtuvo la actual especie doméstica de avestruz: African Black (*Sthuthio camelus* var. *Domesticus*). Esta actividad agropecuaria llegó entonces a Estados Unidos. Para mediados de los '90, ese país había formado el segundo mayor plantel de avestruces después de África del Sur. Esta especie fue introducida también en Brasil y en 1996 su asociación llegó a representar el 85% de los productores de ese país.

Respecto al ñandú, debido a la explotación irracional durante décadas, las poblaciones silvestres empezaron a verse amenazadas. En 1973, CITES incluye al género *Pterocnemia* en el Apéndice I (prohibiendo su explotación) y *Rhea* en el Apéndice II (regulando estrictamente su comercio). Uruguay es el primer país en Sudamérica en desarrollar el ciclo de cría, faena, transformación y comercialización, y el tercero en el mundo, después de Sudáfrica y Australia. En 1991, EEUU creó la Asociación Norteamericana de Productores de ñandú, que incentivó no sólo la industria sino también la investigación. En Brasil, desde



Los aspectos biológicos y comportamentales del ñandú deben ser considerados para ser reproducidos en el sistema de cría intensiva, respetando el propio reloj biológico de la especie.

1988, la cría comercial fue autorizada por el gobierno local, pero recién en 1999 se formó una cooperativa (Abraze), de Río Grande do Sur, que aun hoy nuclea a los criaderos del país y colabora con los organismos públicos que reglamentan estrictamente la cría, principalmente en el aspecto sanitario.

En Argentina, la resolución 24/86 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación prohibió la comercialización de la subespecie *Rhea a. albescens*. La Dirección de Fauna de la Nación entonces autorizó un límite de exportación de los cueros por año, para eliminar los excedentes y fue recién en el año 1992 que se creó el registro nacional de criaderos.

**EN ARGENTINA, LA
RESOLUCIÓN 24/86
DE LA SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA
Y PESCA DE LA NACIÓN
PROHIBIÓ LA COMERCIALIZA-
CIÓN DE LA SUBESPECIE
RHEA A. ALBESCENS.**

Comportamiento y características zootécnicas

Estas aves corredoras son de hábitos diurnos y gregarias. Respecto al comportamiento social, durante el invierno forman tropillas de varios individuos pasando la mayor parte del día buscando su alimento. Si bien existen varios machos dominantes, las distancias individuales son defendidas con pocas agresiones. Este comportamiento cambia cuando se inicia la estación reproductiva. El andar sin pausa y el comportamiento exploratorio que caracteriza su actividad diaria son características relevantes a la hora de criar esta especie bajo sistemas intensivos. La predisposición de estas aves de

presentar desde temprana edad deformaciones en las patas está relacionada con el factor nutricional y la falta de ejercicio. La pobre nutrición parental, el mal manejo durante la incubación artificial y el tipo de piso o sustrato donde son mantenidos los pichones desde nacidos, son factores que combinados agravan la posible deficiencia; sin olvidar que las Ratites retienen la masa cartilaginosa de la porción proximal de los huesos de las patas, hasta la sexta semana de vida. Son aves omnívoras; estudios realizados tanto en el contenido gástrico como en las heces permitieron identificar una amplia variedad de insectos, invertebrados, frutos, gramíneas, leguminosas, variedad de arbustos y subarbustos. La preferencia del alimento varía según la estación y la disponibilidad del mismo. Se observa que la proporción de la ingesta, cuando es de origen animal, es mayor en los pichones y menor en los juveniles y adultos, viceversa con las especies vegetales.

Particularidades digestivas y nutricionales

Independientemente de las similitudes con otras aves, las Ratites evolucionaron desarrollando un sistema digestivo muy particular y, si bien existen algunas diferencias anatómicas entre las Ratites, aquí sólo se detallarán las más relevantes del ñandú. El tubo digestivo no presenta buche y el esófago se dirige por el lado derecho del cuello para entrar directamente al proventrículo o estómago glandular (Figura N° 1). En el ñandú, este órgano es una estructura dilatada situada cranealmente al ventrículo, cuya área secretora está limitada por una enmienda gruesa, localizada dorsalmente. El ventrículo o estómago muscular es alargado y ubicado levemente a la izquierda de la línea media del cuerpo, con caudal al esternón. El revestimiento que presentan ambos estómagos se denomina "koillin", siendo resistente y duro en el ñandú, el avestruz y el emú. El intestino delgado forma una curva envolviendo el páncreas,



vuelve a la región estomacal y continúa caudalmente, continuando con el intestino grueso formado por el colon y los dos ciegos, que en el ñandú es el que de mayor tamaño, siendo anatómicamente alargados y bien desarrollados, con pliegues en espiral. Su función básica es la fermentación de las fibras ingeridas de la dieta (Figura N°1). La cloaca en las Ratites es el orificio común para las excreciones del tubo digestivo y el tubo urinario. El recto entra en el coprodeo y éste está parcialmente separado del urodeo por un pliegue coprourodeal. El urodeo es corto y dentro se encuentran los orificios para los uréteres y oviductos

de las hembras, vasos deferentes en los machos. Ya el proctodeo es el orificio común donde se eliminan las heces y la orina. El sistema renal y las glándulas anexas son similares a las de las otras aves. El proceso digestivo se caracteriza por la eficiente habilidad para utilizar la fibra dietaria. En el ñandú, el principal local donde se realiza la fermentación de la fibra es en sus ciegos. Esta habilidad fue reportada en la mayoría de los estudios de digestibilidad realizados en el avestruz. Se observó que la digestibilidad aparente de la fibra aumenta linealmente en avestruces a partir de la 10 semana de edad de vida, mas del 50% de la FDN (Fibra Detergente Neutro) de la dieta, contribuyendo para una alta EM (Energía Metabolizable), concluyendo que no deben formularse dietas usando valores de EM para aves domésticas porque subestiman el valor de la energía. Además de todos los perjuicios que altos valores de energía pueden provocar en la etapa de crecimiento del ave en relación con la función reguladora del consumo, raciones altamente energéticas pueden contribuir entre otros al síndrome de "curvamiento de patas Ullrey". Los mejores parámetros de crecimiento y pesos, exentos de esta enfermedad, en pichones de ñandú fueron obtenidos con dietas con bajas tasas energéticas.

Respecto a los ácidos grasos que son absorbidos directamente en sangre, cuando su concentración aumenta en la dieta, estos pueden interferir en la absorción de las vitaminas liposolubles. La digestibilidad de los ácidos grasos representa el 74,3% a partir de la sexta semana de vida en el avestruz. A la hora de calcular y realizar una ración balanceada deben tenerse en cuenta todos estos conceptos dependiendo de la edad del ave, sin olvidar el sistema de cría que se elija para criarla. Actualmente son escasos los estudios científicos que detallen más específicamente la digestibilidad de macro o micro nutrientes y la actividad enzimática relacionada con la edad del animal y el rendimiento productivo.



Uruguay es el primer país en Sudamérica en desarrollar el ciclo de cría, faena, transformación y comercialización del ñandú, y el tercero en el mundo, después de Sudáfrica y Australia.

Características reproductivas

El ñandú madura sexualmente a los 2 años de edad. El periodo reproductivo se inicia en agosto (en Argentina), cuando se separa el grupo invernal y se constituye el grupo reproductor, al competir los machos por el monopolio de un grupo de hembras. Su sistema de apareamiento está caracterizado por la poliginia de harén y poliandria secuencial. Así, los machos polígamos inician interacciones agonísticas y se enfrentan fuertemente, estableciendo una jerarquía. Una vez que se establece el grupo potencialmente reproductor, el macho inicia el llamado "display" o exhibición que se va intensificando, emitiendo en ocasiones un sonido agudo e intenso hasta que las hembras se tornan receptivas. Luego de la cópula y una vez que el macho construyó su nido, las hembras inician su postura en intervalos de 48 horas. Terminada la postura, las hembras se alejan para reunirse con otro macho, caracterizando el comportamiento poliándrico. La incubación, que dura entre 36 y 41 días, es realizada únicamente por el macho, que sólo se retira del nido para alimentarse, utilizado el horario de entre las 11 y las 16 horas. Fue observado en la naturaleza que las causas por las cuales la eclosión no se completa es por predación, abandono del nido por el macho y rotura accidental del huevo.

En relación con la incubación artificial, se detalla que son tres los periodos críticos en relación a la mortalidad embrionaria. Un tercio ocurre durante el primer período (desarrollo de los sistemas) y el resto durante el último período (cuando el pichón se prepara para eclosionar). Si desviaciones superiores al 10% suceden en el segundo período indican problemas nutricionales parentales. El nacimiento de los pichones es sincronizado y el macho deja el nido dentro de las siguientes 36 horas (condición nidifuga) junto a los pichones, que son capaces de correr y alimentarse solos. El macho cría exclusivamente a los pichones y recién a los 6 meses se incorporan al resto del grupo.



Conceptos fundamentales en la cría en cautiverio

Los aspectos biológicos y comportamentales del ñandú deben ser considerados para ser reproducidos en el sistema de cría intensiva, respetando el propio reloj biológico de la especie (respecto a la evolución del crecimiento y desarrollo regido por su propia genética). Ya se han señalado algunas condiciones, aquí consideraremos otras de igual relevancia en forma conceptual. Primeramente se debe destacar que aún en cautiverio, la especie sigue siendo silvestre, no doméstica. Hablamos de individuos, de grupos de individuos que se adaptan o no a las condiciones del medio al que se los somete, comportándose más dócilmente a las distintas estrategias de manejo, por lo tanto la cría es un sistema dinámico que constantemente debe mantener un equilibrio. La salud y vitalidad de cada individuo, independientemente de la categoría a la que pertenece (desde el huevo, pichón, juvenil, adulto reproductor), es el principal indicador de viabilidad del plantel productivo. Otro factor a considerar es el de ajustar el medio ambiente a la categoría de cría que se va a realizar en relación a infraestructura,



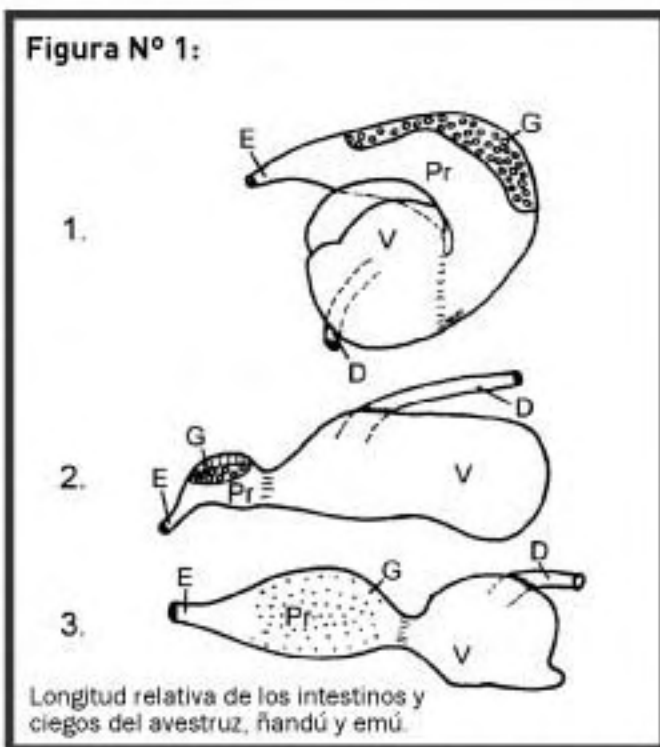
El comercio de la pluma de avestruz tiene sus inicios durante las eras egipcias, sirias y babilónica.

área, nutrición, calidad del agua y bioseguridad.

Es fundamental controlar los agentes externos patógenos o no, que conviven y rodean al plantel, con un programa preventivo de rutina ajustado por el médico veterinario exclusivo del criadero, así como establecer rutinas de manejo diario para disminuir el estrés de los animales incluyendo además todas las circunstancias de captura. Se debe seleccionar el grupo de reproductores entre los animales adultos que presenten el mejor perfil zootécnico, a través del riguroso control de parámetros reproductivos en el tiempo, que permitirán definir la viabilidad de dejar descendencia y conocer con exactitud la productividad del plantel. Al evaluar se deben incluir en la selección las características fenotípicas y comportamentales de los ejemplares.

En referencia a la incubación artificial el medio ambiente que rodea al huevo estará influenciado por factores específicos tales como la temperatura, humedad, ventilación (intercambio gaseoso) y bioseguridad; condiciones que deben mantenerse homogéneas en el tiempo hasta la eclosión del ave. Ha sido determinado el consumo de oxígeno en *Rhea* indicando que aumenta exponencialmente –hasta el 70%– durante el primer período de incubación. La tasa de consumo disminuye y luego genera un pico del 75% antes del “pipping”, siendo que este pico puede permitir a los pichones de Ratites de edades diferentes, eclosionar sincrónicamente. El almacenamiento, orientación y volteo del huevo deben estar cuidadosamente manejados por el profesional.

Respecto de la cría de pichones (de 0 a 3 meses de edad),



representa la categoría mas vulnerable, por lo tanto es necesaria una etapa de alta complejidad donde todas las estrategias adoptadas deben conducir a disminuir los elevados porcentajes de mortalidad: entre otros, estrés por abandono de la figura paterna, alta susceptibilidad al frío, predisposición a la impactación donde distintos estímulos pueden actuar como desencadenantes.

Estamos criando una especie autóctona por excelencia, trabajemos con excelencia y transitaremos un camino más fácil.



EL ÑANDÚ MADURA SEXUALMENTE A LOS 2 AÑOS DE EDAD; EL PERIODO REPRODUCTIVO SE INICIA EN AGOSTO (EN ARGENTINA), CUANDO SE SEPARA EL GRUPO INVERNAL Y SE CONSTITUYE EL GRUPO REPRODUCTOR, AL COMPETIR LOS MACHOS POR EL MONOPOLIO DE UN GRUPO DE HEMBRAS.

Aspectos básicos de la cría comercial del ñandú

En el número de noviembre de Infovet, se publicó un artículo de la MSc. Marisa Elisabet Sánchez, sobre la cría comercial del ñandú. En él se han deslizado algunos errores involuntarios en los gráficos. A continuación reproducimos esos gráficos y los párrafos que hacían referencia a ellos.

Particularidades digestivas y nutricionales

Independientemente de las similitudes con otras aves, las Ratites evolucionaron desarrollando un sistema digestivo muy particular y, si bien existen algunas diferencias anatómicas entre las Ratites, aquí sólo se detallarán las más relevantes del ñandú. El tubo digesti-

vo no presenta buche y el esófago se dirige por el lado derecho del cuello para entrar directamente al proventrículo o estómago glandular (Figura N° 1).

(...)

El intestino delgado forma una curva envolviendo el páncreas, vuelve a la región estomacal y continúa caudalmente, continuando con el intestino grueso formado por el colón y los dos ciegos, que en el ñandú es el que de mayor tamaño, siendo anatómicamente alargados y bien desarrollados, con pliegues en espiral. Su función básica es la fermentación de las fibras ingeridas de la dieta (Tabla N° 1).

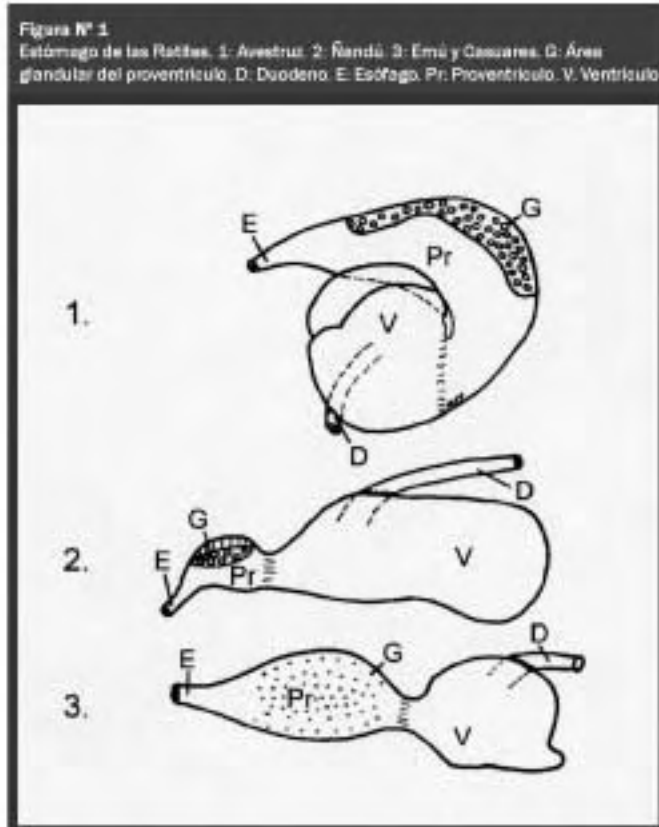


Tabla N° 1
Longitud Relativa de los Intestinos y Ciegos del Avestruz, Ñandú y Emú.

ESPECIE	EDAD	Intestinos DELGADO y GRUESO (cm.)	CIEGO (%)	Intestino GRUESO (%)
AVESTRUZ	30 días	283	6	57
ÑANDÚ	40 días	163	28	19
EMÚ	100 días	379	2	7

Para más información sobre el tema: mesanche@yahoo.com