



Manejo de reproductores

Introducción.....	1
Conceptos generales	2
Implicancias del comportamiento en el manejo de los reproductores	2
•Comportamiento ingestivo	2
•Adaptación a la presencia humana	3
•Impronta sexual	3
•Formación y mantenimiento del nido.....	4
Curva de postura y sus implicancias de Manejo	4
¿Desde cuando y hasta cuando conviene cosechar los huevos?	5
•Dimensionamiento de la planta de incubación.....	5
•Calidad de charabones y distribución de los nacimientos.....	6
•Disponibilidad de Instalaciones y Mano de Obra	6
•Consideraciones Comerciales	6
Manejo Nutricional.....	6
Plan de Manejo Sanitario para Reproductores.....	7
¿Mejora genética en el Ñandú?	7
Mejoramiento genético	7
Características a mejorar Genéticamente.....	8
Mejora genética por selección simple.....	8
¿En que situación estamos a nivel de criaderos comerciales?.....	8
Manejo de los Reproductores a lo largo del Año.....	9
Resumiremos a continuación las pautas de manejo para cada etapa del año. ...	9
Manejo de Invierno de Reproductores	9
Manejo de Primavera y verano	10
Manejo Otoñal de Reproductores	10

Introducción

Este documento es una mera aproximación a las principales consideraciones a tener en cuenta por los futuros criadores. Es de carácter básico, y está orientado a las personas que tienen sus primeros contactos con el tema.

De ninguna manera pretende ser un “Manual del Manejo de reproductores” con carácter científico.

Sin duda, la cría de ñandú es una encantadora actividad que despierta los más apasionados emprendimientos. Sin embargo la más interesante de las características de este animal la potencialidad de convertirse en un interesante negocio.

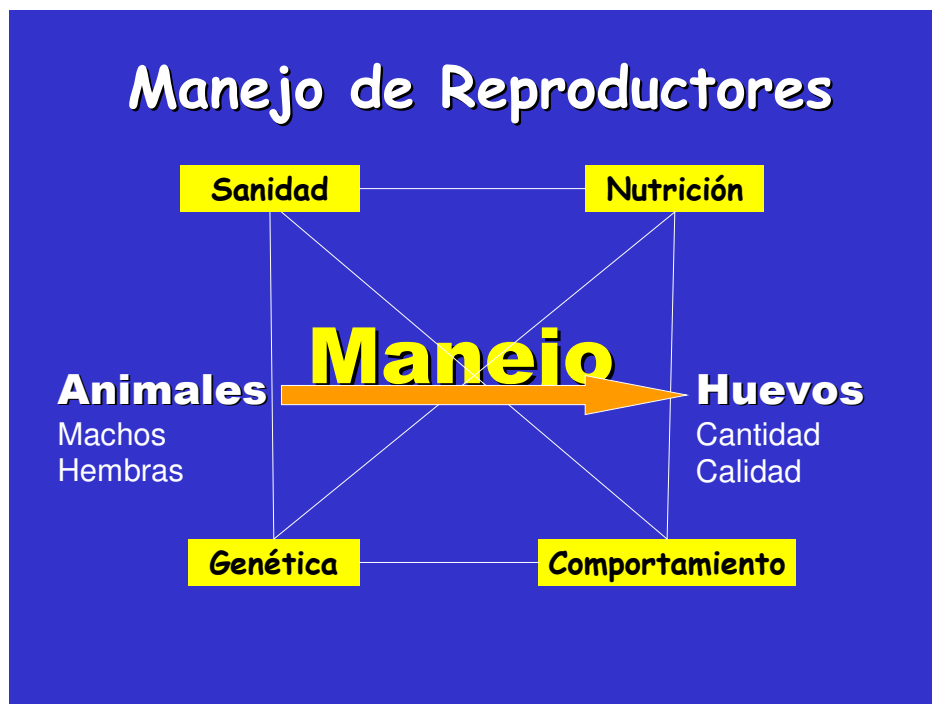
Se pretende contribuir a convertir esta ilusión colectiva en un verdadero rubro de producción y negocio sustentable.

El manejo de los reproductores es una labor apasionante, donde se tiene oportunidad de apreciar los aspectos más llamativos de esta fascinante especie. Abordaremos entonces los temas de manejo general, comportamiento, fisiología, nutrición, sanidad y genética.



Conceptos generales

En términos de manejo habría que precisar antes algunos conceptos que son los siguientes; nosotros tenemos animales, machos y hembras que son los reproductores y de los cuales tenemos que obtener un producto. Ese producto son los huevos, tanto en calidad como en cantidad. Ahí es que empiezan a jugar varios factores: la nutrición, la sanidad, la genética y comportamiento. Las interacciones entre todos esos componentes es lo que llamamos manejo. Entonces hay que tener en cuenta que cuando afectamos uno de los componentes del manejo estamos sin querer afectando los otros. Cuando se pretende hacer un manejo nutricional, sin duda hay que tener en cuenta aspectos de comportamiento, aspectos de la genética, de la sanidad. Lo mismo cuando uno maneja aspectos del comportamiento hay que tener en cuenta, que por ejemplo, al estar los animales encerrados en condiciones diferentes a las condiciones naturales estamos afectando la sanidad, la nutrición y todo influye en el manejo.



Implicancias del comportamiento en el manejo de los reproductores

•Comportamiento ingestivo

El comportamiento ingestivo del ñandú es la conducta que tiene el animal ante el alimento y la interacción que tiene con el resto de los animales del lote. Esto se aplica tanto a lotes de reproductores como para lotes de engorde o a lotes de charabones. Hay animales que son tímidos y otros que son más ávidos por el



alimento. Son elementos a tener en cuenta al dimensionar las posiciones de los comederos y la cantidad de los mismos.



Machos y hembras cerca de los comederos.



Harén

•Adaptación a la presencia humana

Otro factor de comportamiento importante es la adaptación a la presencia humana. Tomemos en cuenta que son animales con poca adaptación a la vida en cautiverio; a diferencia de otras especies domésticas hace poco tiempo que se tienen en cautiverio y hay variaciones en ese sentido; variaciones de comportamiento que implican variaciones en la sanidad, en el comportamiento ingestivo, y en todos los factores que hacen al manejo de los animales.

•Impronta sexual

La impronta sexual es otro punto de comportamiento muy importante en los reproductores. Cuando nacen los charabones, el primer contacto que tienen es con el hombre o con sus hermanos menores. Eso hace que identifiquen al hombre como figura paterna adulta que le da la protección, alimento y cuidado. Eso puede tener sus implicancias al momento de llegar a la edad reproductiva. Puede darse el caso de que no identifique como compañera sexual a las hembras de su especie sino que identifique al hombre como tal. No conocemos la importancia productiva de este fenómeno, y es otro de los aspectos que requieren ser estudiados científicamente



•**Territorialidad y agresividad**

La territorialidad es otro factor importante a tener en cuenta, sobre todo en la etapa de reproducción.

Los machos son territoriales. En el momento de la formación de los harenes, se empiezan a juntar en el campo. Los machos que dominan a otros impiden que los segundos copulen o formen nidos o tengan actividad como animal productivo. También hay variación entre los diferentes individuos. Hay machos más territoriales y defensivos que otros.



•**Formación y mantenimiento del nido**



La formación y mantenimiento del nido es otro factor de comportamiento que afecta la performance reproductiva del ñandú. Hay animales que tienen características de comportamiento que los hacen estar siempre en el nido y en esa etapa no tienen demasiada actividad de cópula. En esos lotes es conveniente que haya otros machos más activos sexualmente.

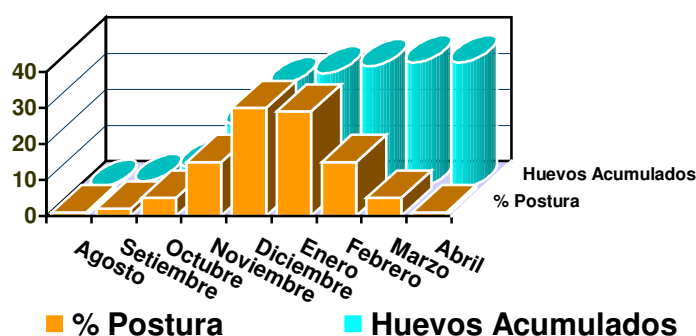
Una implicancia de comportamiento y de manejo es la reacción frente a la persona que viene a juntar los huevos diariamente. Hay animales que deben ser levantados a la fuerza para sacarles los huevos de abajo, porque no hay manera de que se levanten del nido. Otros animales al ver llegar a la persona huyen lejos y abandonan el nido por un rato largo. Un caso intermedio de comportamiento, que sería el ideal es el animal que se deja arrimar al nido, se levanta solo, se retira 3 o 4 metros, se le sacan los huevos y cuando la persona se retira retorna y se echa nuevamente.

Curva de postura y sus implicancias de Manejo

La siguiente es una curva de postura teórica que se podría aplicar tanto para un individuo, como para una población, como para un lote.



En la gráfica se puede observar que la postura es, en términos generales, desde agosto hasta abril.



En los primeros meses y al final, los valores de postura son menores; se concentra la mayor cantidad de postura en los meses que van de octubre a febrero.

¿Desde cuando y hasta cuando conviene cosechar los huevos?

Es importante planificar bien desde cuando, y hasta cuando es conveniente hacer la colecta de huevos, cargar las máquinas, y criar los charabones que se producen.

Para decidir sobre este aspecto vamos detallar algunas consideraciones importantes. Veamos el dimensionamiento de la planta de incubación, la calidad de charabones que se obtienen, la disponibilidad de instalaciones, mano de obra, y las consideraciones comerciales.

•Dimensionamiento de la planta de incubación

El dimensionamiento de la planta de incubación es importante al momento de decidir desde que momento y hasta cuando vamos a recolectar huevos.

Si por ejemplo, arrancamos el proceso de incubación más temprano con los primeros huevos, las máquinas van a estar un período de tiempo largo subutilizadas, con sus implicancias en los costos y en la curva de nacimientos. Lo mismo pasa al final de la postura; hay un momento que empieza a decaer la postura - enero o febrero- En ese momento, las máquinas están llenas y la entrada de huevos diaria se empieza a hacer cada vez menor.

En algunos casos la utilización de salas conservadoras permite almacenar huevos durante algunos días antes de incubarlos. Esto permite alcanzar un número de huevos suficiente para optimizar el uso de las incubadoras en esas etapas de poca postura.



•Calidad de charabones y distribución de los nacimientos

Al final de la postura debemos considerar algunos factores al momento de decidir incubar estos huevos. Los lotes serán chicos y desparejos, porque ya no está tan concentrada la postura.

Estos charabones nacerán en los meses de otoño con las complicaciones climáticas asociadas si el sistema de crían es el tradicional.

•Disponibilidad de Instalaciones y Mano de Obra

El hecho de pretender aprovechar desde el primer hasta el último huevo nos lleva a que obtengamos una gran dispersión de edades en los lotes de los charabones a criar. Los lotes iniciales y finales serán también más desparejos.

También se prolonga el tiempo en el que se tienen charabones bebés con su consiguiente incremento en los costos de mano de obra e instalaciones.

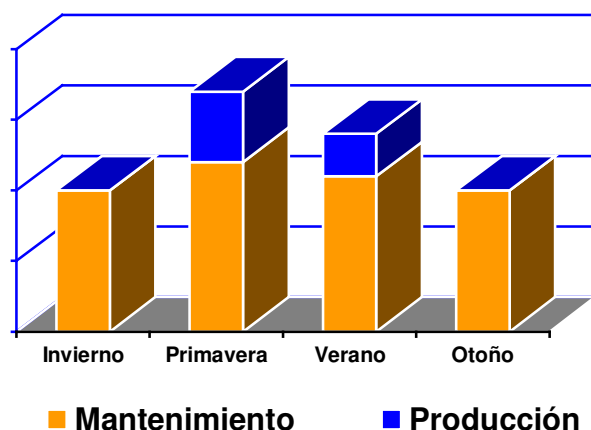
Sería recomendable planear bien en que momento uno va a cortar el trabajo de los reproductores.

•Consideraciones Comerciales

Sin duda que la realidad comercial del momento y las perspectivas a corto y mediano plazo deben ser consideradas para decidir la cantidad de charabones a criar.

Manejo Nutricional.

La gráfica representa lo que serían los requerimientos nutricionales de los animales a lo largo del año. Se hace una separación de las necesidades de mantenimiento del consumo extra para satisfacer las necesidades de producción. Debemos considerar que producir un huevo cada 48 o 72 hs, requieren de una



cantidad importante de proteínas y de grasas.

Los requerimientos de las hembras se incrementan durante la postura. Eso hay que tenerlo en cuenta a la hora del suministro de alimentos.



Como manejo general se plantea en ese momento hacer un suministro ad libitum de la ración. Después, hacia los meses de verano se ve un poco reducido el consumo de ración, no necesariamente por una disminución de los requerimientos sino por cuestiones relacionadas al comportamiento reproductivo.

Cuando empieza el período de postura propiamente dicho, baja el consumo.

En los machos que permanecen mucho en el nido es muy notorio; se levantan unos minutos por día para comer y tomar agua, se vuelven a echar; restringen mucho el consumo y baja la condición corporal.

Se podría pensar, viendo la gráfica, que si hay una restricción del consumo hacia los meses del verano deberíamos tener ese animal bien gordo para que aguante ese período de altos requerimientos pero a su vez de bajo consumo. La acumulación de grasa pericloacal en las hembras es un factor de riesgo durante la postura por lo que este concepto debe ser manejado con cuidado.

Otro criterio es a la inversa y pensar que deben llegar delgados a los meses de postura y durante los meses de invierno se les restringe demasiado el consumo de ración. Se han observado problemas de subnutrición y consiguiente baja en la postura por esa práctica de manejo.

Se necesita profundizar más en la investigación científica respecto a la dinámica de los nutrientes antes de validar alguna de estas prácticas.

Sabemos que los requerimientos de calcio aumentan mucho en el período de postura y seguramente haya movilización de calcio desde el esqueleto hacia el tracto reproductivo de las hembras en ese período. No sabemos con certeza cuanto del calcio que se destina a la producción del huevo proviene de la movilización del esqueleto o directamente de la dieta.

Plan de Manejo Sanitario para Reproductores

En reproductores, el manejo sanitario principal pasa por vigilancia y diagnóstico de posibles problemas. No se han detectado y diagnosticado hasta el momento enfermedades que ocasionen pérdidas por mortandad importantes como ocurre en otras categorías. La salud general del lote se va a reflejar directamente en la productividad del mismo. Se considera de mucha utilidad el control coproparasitario planificado y dosificaciones estratégicas con antiparasitarios.

¿Mejora genética en el Ñandú?

Mejoramiento genético

El estudio de los mecanismos de herencia o genética animal y la aplicación de estos con la finalidad de aumentar la productividad de un plantel es lo que se conoce como mejoramiento genético.

El objetivo principal en esta especie es la mejora de los índices productivos con la adaptación a las condiciones del cautiverio.

Para optimizar los niveles de producción se hace necesario compatibilizar la genética con las condiciones de explotación.



Características a mejorar Genéticamente

Las características reproductivas son las que tienen impacto económico directo y por eso son las más importantes en cualquier explotación.

Para mejorar la performance productiva de los establecimientos de cría de ñandú sería necesaria la mejora de ciertos índices productivos, (ej. N° de huevos por hembra y relación macho / hembra.)

Se debería determinar aquellas características fenotípicas y de comportamiento que puedan incidir negativamente en la productividad tal como sucede en otras especies (ej: avestruz).

El manejo colectivo (Harenes) de los reproductores no permite determinar por observación cualidades tales como:

- 1- Precocidad sexual individual entendida como la edad de cada hembra al primer huevo puesto.
- 2- Eficiencia reproductiva medida por el índice de fertilidad de los huevos.
- 3- Índice de postura individual.
- 4- Índice de viabilidad de charabones.

Otro de los objetivos sería mejorar genéticamente los animales en cuanto a lo que es la velocidad de crecimiento y el rendimiento cárnico. Después podríamos hablar de la eficiencia de conversión, otra característica productiva importante que sería interesante poderla manejar a nivel de genética. La eficiencia de conversión es la relación que hay entre el alimento que el animal come y lo que va ganando de peso.

Mejora genética por selección simple

Entonces, en cualquiera de las características, ya sean características productivas como ganancia de peso o como altura del lomo a los cuatro meses, hay una distribución de tipo normal.

Una forma de selección es elegir como reproductores a los animales que están mejor en cuanto a esa característica; es decir, elegir a esos animales y conservarlos como reproductores. La próxima generación, heredaría esa característica y tenderíamos a lo largo de las generaciones a superar el promedio.

¿En que situación estamos a nivel de criaderos comerciales?

Uno tiende a manejarse con lo que es el mejoramiento genético en otras especies domésticas como en ovinos y bovinos, incluso la avicultura tradicional tiene años de evolución en esta materia. No debemos olvidar que el ñandú es una especie silvestre.

En la actualidad no existen métodos o herramientas que permitan la selección en forma objetiva de los animales destinados a reproducción.

La selección por estado corporal pre y post período de postura no está avalada por ensayos que permitan relacionarlo con la productividad futura.



No podemos hablar de mejoramiento genético con el escaso conocimiento científico que hay en cuanto a los mecanismos de herencia de características. Hay características que se heredan de maneras diversas que pueden ser difíciles de medir o difíciles de ver, entonces no podemos hablar de mejoramiento genético si no conocemos los mecanismos de herencia.

La correlación de las características que es una cosa que se usa mucho en mejoramiento genético y que en ñandú aún no dominamos. Se puede seleccionar por una característica de fácil medición esperando el impacto en otra característica que está muy correlacionada, ya sea por cuestiones anatómicas o fisiológicas. También es poco lo que se conoce de la heredabilidad y la repetitividad de las características.

Por todo lo mencionado en la actualidad es poco lo que se puede avanzar a nivel de nuestros criaderos.

Manejo de los Reproductores a lo largo del Año.

Resumiremos a continuación las pautas de manejo para cada etapa del año.

Manejo de Invierno de Reproductores

En el invierno, el comportamiento natural de los reproductores es estar separados o en grupos reducidos.

Un lote de reproductores en cautiverio durante el invierno es muy parecido a lo que sería un lote de engorde; o sea tendría el comportamiento de cualquier animal que está en grandes cantidades y confinado.

En cuanto al manejo general hay dos tendencias dependiendo de la disponibilidad de corrales y del manejo al que se apunte.

Se pueden dejar todo el año juntos a los reproductores y que naturalmente se dé el ciclo. El macho no tiene actividad sexual y muchas veces se hace difícil diferenciarlos de las hembras.

La otra forma es separar a los machos una vez que termina la época de reproducción y juntarlos antes de la próxima estación reproductiva.

Uno de los criterios por lo cuales se separan los machos de las hembras son los aspectos nutricionales. Es de esperar que los requerimientos de las hembras y de los machos sean distintos. En plena postura las hembras tienen elevados requerimientos de ración y los machos que tienen actividad sexual en ese momento (cópula, peleas, nido, y cortejo), consumirían menos con respecto a las hembras.

Cuando llega el invierno y uno pone los machos y las hembras todos juntos, los machos tienden a engordar. Entonces, manejar la misma dieta para machos y hembras en invierno es delicado.

Podemos decir que el manejo nutricional de una hembra en postura empieza en el invierno anterior. Debe procurarse que ésta llegue con la condición adecuada.

Para eso no solamente hay que ajustar la cantidad de ración sino que se debe manejar la composición química de la misma con su implicancia en los costos.



Un aspecto importante para el manejo nutricional que se aplica en invierno es la posibilidad de manejar a los reproductores en áreas grandes apuntando a que el animal tenga un consumo de forraje natural.

Manejo de Primavera y verano

El manejo de primavera-verano sería un poco más intenso porque ya estamos en la época de máxima actividad de los animales y de mayores requerimientos.

Al principio de la primavera los machos empiezan a llamar a las hembras con ese sonido tan característico, las hembras empiezan a arrimarse a los machos y lo que uno observa en los corrales simplemente es que ya andan agrupados.

Se forman los primeros harenes de la estación reproductiva.

Después viene la cópula y la formación del nido donde las hembras empiezan a poner los huevos ya fertilizados.

Desde el punto de vista del manejo práctico diario en los criaderos, lo que se hace básicamente es juntar diariamente y por la tarde preferentemente ,los huevos de los corrales.

En cuanto al manejo nutricional son las mismas consideraciones que caben para el invierno; lo que hay que tener en cuenta es que en este momento están al máximo de requerimientos y a su vez con bajo consumo. Por el comportamiento de la reproducción consumen menos y sabemos que están con altos requerimientos, habría que ajustar las dietas. El animal come menos y necesita más, hay que darle dietas bien concentradas y evaluar el balance entre la proteína, energía y el balance mineral, teniendo en cuenta que se está destinando mucho calcio en la formación de la cáscara de los huevos. El calcio no es el único mineral que actúa sino que tiene que estar balanceado respecto a cantidad de fósforo y de otros minerales.

Manejo Otoñal de Reproductores

Los machos en esta época ya no tienen esos harenes tan formados, algún huevo se puede juntar, pero no se observa la misma actividad.

En los criaderos que realizan cría a campo natural se aprecian algunos machos con numerosos charabones. Hasta hora este sistema de cría a campo no ha dado resultados productivos buenos en el Uruguay. Además de problemas de manejo como la competencia entre machos por el cuidado de charabones, la depredación, enfermedades y condiciones climáticas adversas que han influido negativamente en los resultados finales.