

INIA

Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

URUGUAY

REUNION DE DIVULGACION

**AVANCES DE INVESTIGACION SOBRE NUTRICION Y
CALIDAD DE CARNE EN NUTRIA MUTACION**



**FPTA 117 – “Requerimientos nutricionales de la nutria
para la producción de carne y piel”.**
Ejecutores: Fac. de Agronomía y Fac. de Ciencias.

**Serie de Actividades Nro. 290
Junio 26, 2002
INIA Las Brujas
Programa Animales de Granja**

PRESENTACION

En esta publicación se resumen los trabajos presentados como avance de las investigaciones actualmente en curso, en el marco del proyecto "*Requerimientos nutricionales de la nutria para la producción de carne y piel*" (FPTA 117), ejecutado por las Facultades de Ciencias y de Agronomía de la Universidad de la República, con financiamiento del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria de INIA.

Los avances presentados en la oportunidad son indicativos de la relevancia y pertinencia de la investigación que se está desarrollando, en la medida que la misma contribuye a cubrir vacíos de información en aspectos de gran importancia en la producción de esta especie.

Otro hecho destacable, es la generación de conocimiento científico y tecnológico relacionado a la composición química de la carne de nutria (contenido de grasa en los diferentes tejidos y perfil de ácidos grasos). Estos aspectos son considerados hoy como factores de calidad por el consumidor, que cada vez otorga más peso a la posible incidencia de los alimentos sobre la salud. De esta manera se va construyendo conocimiento que influirá sobre las probabilidades de competencia de la carne de nutria con otros alimentos alternativos, conocimiento que deberá hacerse llegar a médicos, nutricionistas, gastrónomos y otros formadores de opinión, para que a su vez los proyecten al público en general.

El Programa Animales de Granja de INIA tiene la satisfacción de presentar este anticipo sobre los resultados esperados, en la medida que los mismos ratifican las expectativas y confirman el potencial del sistema nacional de generación de tecnología, en particular de un instrumento como el FPTA que permite conjugar esfuerzos y utilizar con máxima eficiencia los recursos humanos y materiales de que dispone el Uruguay. La instancia es confirmatoria de la idoneidad y responsabilidad de un equipo de investigadores, perteneciente a dos centros académicos de la Universidad de la República, con el que hemos encarado muchas actividades en conjunto, procurando contribuir al desarrollo y consolidación de nuevas alternativas productivas en producción animal intensiva.

Ing.Agr. Gustavo Capra
Jefe de Programa Animales de Granja
Estación Experimental INIA Las Brujas

Características digestivas de la nutria en la etapa de engorde y su importancia en la regulación de la ingesta de alimento, utilización de la proteína, fibra y energía alimentaria.

M. C. Cabrera ^{1,2}, R. Olivero ¹, M. del Puerto ¹, A. Saadoun ², D. Naya**, P. Zunini*, H. Guerra

Unidad Mixta de Nutrición y Ciencia de los alimentos
Facultad de Agronomía- Facultad de Ciencias

** Estudiante de Maestría del Pedeciba.

* Estudiante de grado realizando trabajo final.

INTRODUCCIÓN

La producción de nutrias es una actividad emergente que nuclea a productores innovadores en una producción no tradicional. Las características de la cría en cautiverio son similares a otras especies, una alimentación racional y obtención de altos rendimientos en los productos finales, carne y piel. Sin embargo, la racionalidad de la alimentación está aún limitada por la falta de información nutricional adecuada y lo suficientemente profunda para permitirse una optimización de la producción. Si bien han habido algunas investigaciones tendientes a la mejora de esta producción, las mismas tendieron más hacia aspectos genéticos (García y col, 1991), calidad de piel (García y Hernández, 1991), parámetros productivos (Fernández y García, 1991) y rendimiento a la faena de nutrias mutación (Fernández y García, 1991). Trabajos relacionados con requerimientos nutricionales no se han divulgado ó no se han realizado en nuestro medio. Estudios realizados por Faverin indican que factores tan incidentes en la rentabilidad económica de la especie como la conversión alimenticia puede variar de 5 hasta 8 kg de alimento por cada kg de peso ganado lo cual es indicativo de que demasiados factores aún restan sin controlar en el ciclo productivo. Otros estudios indican que raciones con 21 % de proteína en iniciación y 16 % en terminación no han tenido incidencia en la ganancia de peso de los gazapos, respecto a raciones de 16% para todo el período (Di Marco, 1991). Desde el punto de vista de la fisiología digestiva, se ha demostrado que la cecotofía es un aspecto nutricional importante en el aporte de aminoácidos azufrados, de los cuales depende la piel en parte, y que recicla 16 % de la metionina y 26% de la lisina en animales adultos (Takahashi y Sakaguchi, 1998). También se ha podido demostrar que una ingesta de fibra FDA muy alta (por ejemplo con dietas que incluyen 50% únicamente a base de alfalfa) produce un desequilibrio en la excreción de heces duras y blandas, y que el aporte de las heces blandas a la ingestión proteica la cual es 16 % mayor en nutrias que en los conejos se vería afectada (Takahashi y Sakaguchi, 1998). La nutria puede aparentemente digerir mejor la fibra que otros roedores pero no se sabe cual de las fracciones de fibra puede utilizar (Sakaguchi y Nabata, 1992), lo cual limita enormemente la formulación de dietas con alimentos estratégicamente de bajo costo. En este estudio hemos obtenido una valiosa información sobre los parámetros de ingesta

de alimento, excreción de diferentes tipos de heces y composición de las mismas, utilización proteica, utilización de las fibras y de la energía proveniente del alimento.

COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO

A medida que disminuye el contenido proteico de la dieta y manteniendo el mismo nivel de fibra y energía bruta aumenta el consumo de alimento, el cual es significativo ($P < 0.05$). Este aumento de ingesta de alimento permite mantener constante la cantidad de proteína ingerida. Es por lo tanto un importante resultado de este estudio que la nutria en esta etapa es capaz de regular su ingesta a través del nivel de proteína de la dieta.

UTILIZACIÓN DE LA PROTEINA DE LA DIETA

La nutria utiliza un 80 % de la proteína que recibe en la dieta cuando ésta está compuesta de proteína de soja-girasol y harina de carne. Sin embargo, la utilización de la proteína expresada como coeficiente de utilización digestiva (CUD) se ve severamente afectada (baja a 70 %) por una disminución del nivel de proteína cruda de la dieta, siendo dicha disminución significativa ($P < 0.05$) a niveles de 13 % de proteína. La mayor excreción de las heces negras conteniendo una mayor cantidad de proteína resulta en una alta excreción de proteína cuando disminuye la proteína cruda de la dieta. La pérdida de capacidad de uso de la proteína estaría asociada a una menor relación proteína/lignina de la dieta.

UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA DE LA DIETA

El valor de energía digestible resulta alto (3285-3486 kcal ED/kg dieta) lo cual demuestra una relativamente alta capacidad de usar la energía de la dieta, proveniente del almidón del trigo entero y de las fracciones menos digestibles de la pared celular de los vegetales. Sin embargo, niveles excesivos de proteína alimentaria (19%) resultan en una menor utilización de la energía de la dieta perdiendo unas 200 kcal /kg de alimento. Aparece entonces la posibilidad de que la nutria utilice mejor los demás nutrientes cuando el nivel de proteína de la dieta es menor a 19 % y hasta 16%.

UTILIZACIÓN DE LAS FRACCIONES FIBRA DE LA DIETA

El aumento de la ingesta de alimento como resultado de una disminución del tenor proteico de la dieta, influye notoriamente en el consumo de mayor nivel de FDA y LIG y esto se traduce en una mayor excreción de ambas fracciones de fibra arrastrando parte de la proteína que se sintetiza a nivel cecal en los animales, lo cual explica los niveles altos de proteína excretada con bajos niveles de proteína dietaria. Ratificamos con el conjunto de estos resultados que los niveles de proteína a utilizar con animales en la etapa de crecimiento final y engorde no debe ser menor a 16 % cuando incluimos en la dieta componentes fibrosos difícilmente digeribles por el animal a niveles de 8 % de FDA y 2 % de LIG. La utilización de ambas fracciones de fibra FDA y LIG parece ser

interesante en esta especie y son la base necesaria para el estudio de la incorporación de alimentos fibrosos en estos animales , al menos en etapas de engorde.

CONCLUSIONES Y APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

El hecho de que la nutria regule la cantidad de alimento que consume a través del nivel de proteína y de que utilice mejor la energía de la dieta con niveles de proteína más bajos nos permite, por un lado, bajar dicho nivel a valores inferiores a 19 % (nivel usualmente utilizado en las raciones) y mayores a 16% . La consecuencia práctica de este estudio es que permite bajar los costos de alimentación expresados en pesos por unidad de proteína.

Otro resultado relevante es que la nutria utiliza relativamente bien algunas fracciones de fibra de la dieta consideradas de baja digestibilidad teniendo este hecho una consecuencia muy práctica sobre la posibilidad de usar alimentos fibrosos y por lo tanto de menor costo.

Instalaciones utilizadas en experimentos de nutrición de nutrias mutación en Facultad de Agronomía.

Ing. Agr. Roberto Olivero

Desde el año 2000 se vienen realizando ensayos nutricionales sobre nutria mutación. La realización de balances proteicos, investigaciones en energía y ensayos de crecimiento, tiene lugar en una sala climatizada la cual cuenta con cuatro bloques de jaulas en donde los animales se pueden alojar ya sea individualmente o de a dos, dependiendo de la edad y de las características del ensayo.

Las jaulas miden 45 cm de largo, 42 cm de alto y 36 cm de ancho y están dispuestas en dos pisos superpuestos, aunque se utilizan sólo los pisos inferiores. De esta forma, la capacidad de la sala es de 32 nutrias alojadas individualmente (4 bloques x 8 nutrias cada uno).

Dichas jaulas son utilizadas comúnmente para realizar experiencias con gallinas o gallos, por lo que debieron reconvertirse especialmente para los estudios en nutrias. Están acondicionadas para poder realizar recolecciones de estiércol en aves. Sin embargo, para las primeras experiencias en nutrias se decidió no utilizar el sistema de bandejas metálicas que se emplea en aves, prefiriéndose colocar mallas de red fina que permitiera el pasaje del agua hacia el piso del galpón, dadas las características biológicas de la especie que nos propusimos estudiar. A la vez se pretendía recoger el alimento eventualmente desperdiciado.

Este sistema, utilizado en los primeros balances, será sustituido por la colocación de embudos que permitan recoger las heces, pero dado que los mismos tendrán en su extremo una malla que permitirá el pasaje de la orina, en las próximas experiencias será posible la recolección de ésta, cuyo análisis reportará una imprescindible información. La orina es recogida en una botella y luego procesada.

El sistema de bebedero utilizado inicialmente fue un chupete conectado a recipientes de 2 a 2,5 litros. La reposición del agua debía ser continua por lo que este engorroso sistema fue sustituido por un sistema de bebedero chupete con suministro automático.

Los comederos utilizados fueron recipientes de chapa colocados fuera de la jaula, los cuales tenían una gruesa malla de acero en su parte superior, para evitar el desperdicio de alimento. Para las próximas experiencias con gazapos, se utilizan comederos de chapa interiores a las jaulas, sin malla de acero y ubicados a una altura conveniente.

Se han utilizado bandejas en el piso para coleccionar el desperdicio de alimento, siendo luego necesario secarlo y pesarlo.

El fotoperíodo se controla con un reloj automático que provee a los animales de 16 horas de luz y 8 de oscuridad.

Se verifica actualmente un significativo avance en la optimización de las instalaciones experimentales. Se han solucionado detalles prácticos de vital importancia, generándose un local apto para realizar estudios de digestibilidad en condiciones controladas.

JORNADA DE PRODUCCIÓN DE NUTRIAS MUTACIÓN (*Myocastor coypus*)

INIA Las Brujas, 26 de Junio 2002

Ing. Agr. Eduardo Otero
Técnico Asesor Grupo CPNM

Presentación

- **Introducción**

- Características generales de la especie
 - Instalaciones y sistema de producción
 - Ciclo biológico

- **Situación Actual**

- Ubicación de la producción
 - Tecnologías aplicadas en criaderos
 - Sistema comercial

- **Perspectivas del Sector**

- Criaderos
 - Mercados

INTRODUCCIÓN

- *CARACTERISTICAS GENERALES:*

Mamífero, roedor herbívoro semiacuatico, originario de sudamérica

Peso corporal adulto 5 a 10 Kg

Cuerpo de 50 a 60 cm de longitud, cabeza triangular, orejas pequeñas

Tres tipos de pelaje

Largo de vida potencial: 6 a 10 años

Polígama (familias)

Madurez sexual 4 a 6 meses de vida

Poliéstrica anual

Ciclo estral promedio 28 días

Largo de gestación: 130 días

Tamaño de camada normal: 3 a 6 gazapos

Lactancia normal: 30 – 45 días.

Cuatro pares de mamas en línea de flotación

■ *INSTALACIONES Y SISTEMA DE PRODUCCIÓN*

Producción en seco.

Tingaldos a dos aguas con declives para drenajes efluentes.

Fase de cría a piso (Reproducción) y engorde en jaulas de tejido galvanizado (Crecimiento).

Corrales de cría divididos en tres zonas, seca/tránsito/húmeda.

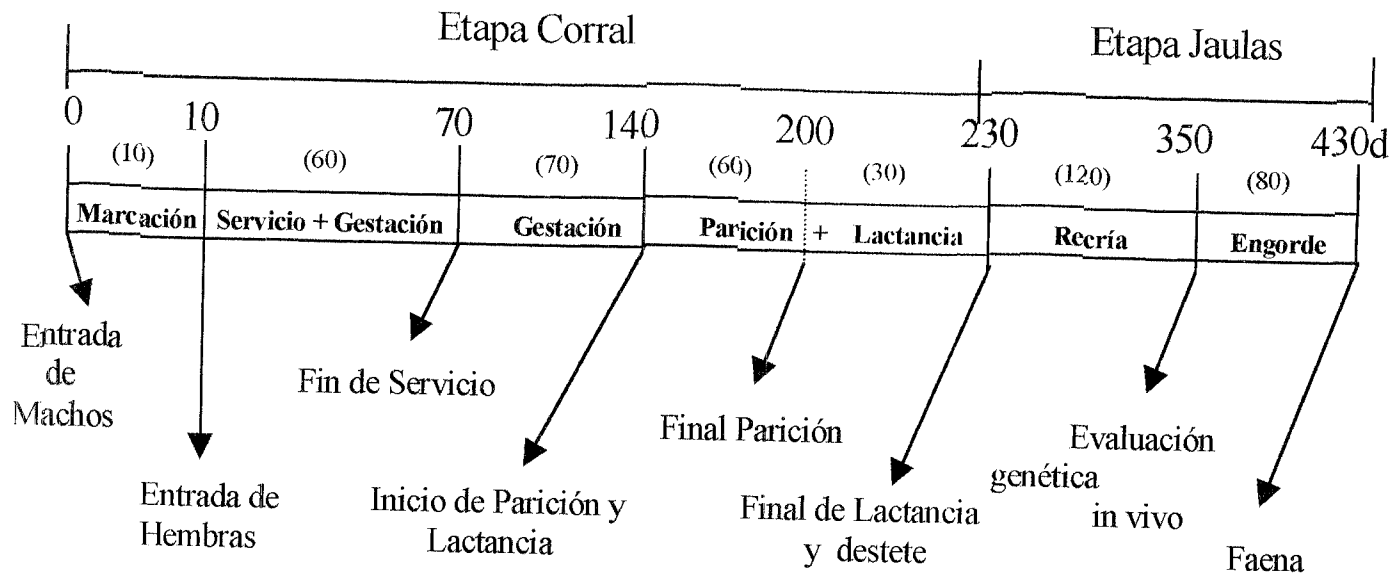
Familias compuesta por 5 ó 6 hembras y 1 macho
(1,5 a 2 hembras por m²).

Período de Recría y Engorde: 6 meses – densidad 6 animales/m².

Peso de faena: 5.5 a 6 Kg de peso vivo.

Alimentación exclusivamente con raciones balanceadas.

CICLO BIOLÓGICO



SITUACIÓN ACTUAL

- Grupo de Productores: COMUNIDAD DE PRODUCTORES DE NUTRIAS MUTACIÓN (CPNM)
 - Forma de trabajo
 - Objetivos productivos y económicos
- Distribución de Producción:
 - Al sur del País: San José, Canelones, Colonia, Montevideo, Flores, Florida, Maldonado, Lavalleja y (Rivera).
 - Aproximadamente 1700 madres en producción
 - 60 % del los predios > a 50 madres
 - 15 % de los predios < a 15 madres
- Tecnologías aplicadas en los criaderos:
 - Instalaciones
 - Genética
 - Alimentación
 - Sanidad

PRODUCCIÓN DE PIEL Y CARNE CPNM

	Año 1999	Año 2000	Año 2001
Nº de pieles	910	1100	1800
Peso Faena	3.7 Kg	3.4 Kg	3.1 Kg
Kg. Carne	3300	3800	5600

COMERCIALIZACIÓN

PIELES:

Exportación a Europa - Venta a través de Subastas

Pieles finas – Crudas y secas

Precios recibidos

CARNE:

Mercado Local - Venta a Frigorífico

Unificación de Venta

Precios recibidos

PERSPECTIVAS

- *Producción*
- *Mercados*
- *Investigación*