



# NUTRIA (*Myocastor coypus*) LOS ALIMENTOS BALANCEADOS EN SU CRECIMIENTO

## Nutria growth employing balanced feed

Fabio M. Tacchini <sup>1</sup>  
Liliana B. Dupertuis <sup>2</sup>  
Adriana Bermejillo <sup>3</sup>

### RESUMEN

Se ensayaron dos alimentos balanceados para coipo:

- **CO**, pienso comercial de fórmula desconocida con 12,4 % PB y 9,0 % FB
- **FCA**, formulado: 17,9 % PB y 7,1 % FB y peletizado en la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo, con máquina de pequeñas dimensiones diseñada en la institución.

Se efectuaron dos experiencias con 24 animales, mitad hembras y mitad machos. La primera fue un experimento factorial de 50 días para medir crecimiento, convertibilidad alimento-carne y diferencia de crecimiento entre sexos. Las ganancias diarias observadas en machos fueron:

- 17,36 g/día con CO
- 26,6 g/día con FCA, resultados significativamente diferentes ( $\alpha = 0,05 \%$ ) con una convertibilidad:
- 5.7:1 en machos para CO,
- 4.7:1 para FCA.

No se encontró diferencia significativa de crecimiento entre sexos ( $\alpha = 0,05 \%$ ).

### SUMMARY

A comparative assay was carried out with two coypus balanced feed. One of this was commercial of an unknown formula (CO) and the other formulated in the Agricultural Science College, University of Cuyo (FCA) with 17,9 % PB y 7,1 % FB, made on a small size pelletizer machine designed in the Institution. Two different experiments were done with 24 animals, half were males and half females. The first was a 50 day factorial experiment to measure growth, the conversion meal meat and growing difference between the sexes. The 17,36 male daily gaining rate with CO and 26,6 with FCA results significantly different ( $p < 0,05$ ) with a 5.7:1 male and a 4.7:1 FCA male conversion. No significantly growing difference between the sexes was found ( $p < 0,05$ ). The second experiment was made immediately afterwards with same animals to measure dry matter and different nutrients components digestibility. The results were 71 % on dry matter and 68 % as nitrogen fraction. These values are somewhat smaller than those mentioned in previous researches. The digestive energy and the protein intake per head of 135,3 g of

1 Departamento de Producción Animal.

2 Departamento de Matemática Aplicada, Biometría y Agromática.

3 Departamento de Ingeniería Agrícola.

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo. Alte. Brown 500. (5505) Chacras de Coria. Mendoza. Argentina.  
e-mail: caifca@uncu.edu.ar

La segunda experiencia, a continuación de la anterior y con los mismos animales, midió digestibilidad de materia seca y de distintos componentes nutritivos. Los valores obtenidos: 71 % sobre materia seca y 68 % sobre la fracción nitrogenada, son algo inferiores a los citados en trabajos previos. La energía digestible y proteína ingerida por cabeza fueron respectivamente 135,3 g NDT y 20,1 g PB para el alimento CO y 140,9 g NDT y 28,9 g PB para el FCA. Estas cifras indican claramente que el menor crecimiento con el alimento comercial es debido fundamentalmente a la escasez de proteína. En consecuencia, es factible elaborar, con tecnología de escaso costo, alimentos balanceados peletizados directamente en granja.

TND and 20,1 g of CP for CO and 140,9 g of TND and 28,9 of PB for FCA show that the less growing rate achieved with the utilized commercial feed is mainly due to the scarcity of protein. The results also show that it is technically feasible to make balanced pelletized feed on farm with low cost technology.

### Palabras clave

coipo • alimentos balanceados • crecimiento • conversión • digestibilidad

### Key words

coipo • balanced feed • growth • conversion • digestibility

## INTRODUCCIÓN

En la última década se desarrollaron en la Argentina numerosos criaderos de coipo, o nutria americana, dedicados fundamentalmente a la obtención de pieles, destinadas a los mercados locales e internacionales. La caída del precio de las mismas los obligó a intentar la comercialización de la carne. El éxito obtenido en los mercados de las provincias de Córdoba y Santa Fe les brindó un ingreso adicional que hizo rentable los criaderos. Para estudiar la posible introducción de carne de nutria en el mercado de Mendoza, se instaló un criadero experimental en la Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo, para investigar dos factores fundamentales en toda explotación pecuaria: la buena conversión alimentaria y el bajo costo del alimento.

Estudios anteriores en el país indican que las nutrias macho tienen una ganancia de peso de 30 g/día con alimentos balanceados (3). El seguimiento del crecimiento de estos animales en el criadero de la Facultad de Ciencias Agrarias dio valor inferior al mencionado. Por eso, el ensayo procuró medir la eficiencia de utilización del alimento balanceado tanto comercial como peletizado en pequeña escala en la institución con la máquina diseñada por Tacchini (1989). El objetivo principal fue elaborar piensos en el propio criadero utilizando tecnología de baja inversión. Simultáneamente se midió el crecimiento de los animales y el consumo y digestibilidad

de los distintos componentes nutritivos:

- para determinar si la causa del bajo crecimiento de las nutrias es el alimento y sus posibles deficiencias, si existe diferencia de crecimiento entre sexos (2),
- y para aportar datos a la escasa bibliografía existente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron dos experimentos utilizando 24 nutrias variedad Groenlandia, doce hembras y doce machos de reciente destete disponibles en el criadero de la Facultad. Uno: **Exp 1**, estimó la ganancia de peso y el otro, **Exp 2**, midió la digestibilidad de los distintos componentes nutritivos.

Se probaron dos alimentos:

- **CO**, comercial, de fórmula desconocida, con 12,4 % PB y 9,0 % FB,
- **FCA**, elaborado en la Facultad con 17,9 % PB y 7,1 % FB, según la fórmula de costo mínimo y composición indicadas en tablas 1 y 2. Se realizó con base maíz grano por su buena aceptación y digestibilidad en nutrias (3).

**Tabla 1.** Composición de los alimentos.

Alimento	Porcentaje sobre seco					
	CE Ceniza	L Grasa	FB Fibra bruta	FDA Fibra detergente ácido	PB Proteína bruta	ELN Extracto libre de nitrógeno
CO	10,39	2,61	9,01	11,30	12,43	65,53
FCA	9,10	2,94	7,10	11,70	17,92	62,94

**Tabla 2.** Fórmula del alimento FCA.

Materia prima	Porcentaje
Maíz	59
Torta de girasol	11,9
Torta de soja	8,8
Poroto de soja	11,7
Harina de alfalfa	7,5
Harina de huesos	1,35
Núcleo vitamínico y vitamina C	3/1000

Las nutrias fueron alimentadas durante el mes previo al ensayo con los respectivos piensos, para acostumbrar su sistema digestivo.

### **Exp 1: primer experimento**

En enero y febrero de 1994, durante 50 días, se colocaron los animales en 12 jaulas de alambre de 0,4 m<sup>2</sup>, provistas de bebederos chupete y comederos tipo Balcarce, especiales para coipo. Al haber dos nutrias del mismo sexo en cada jaula se obtuvo una densidad de 5 animales/m<sup>2</sup>. Se determinó el alimento consumido con pesadas semanales, previo ayuno de doce horas. Este desbaste fue necesario porque disminuía considerablemente la variabilidad de los datos.

En Exp 1:

- la variable respuesta fue la tasa de ganancia diaria, expresada en gramos;
- se utilizó un diseño de bloques al azar con arreglo factorial 2<sup>2</sup>, siendo los factores estudiados: tipo de alimento y sexo,
- y se aplicaron las pruebas de F y de Tukey.
- Previamente se analizó la covarianza para detectar si la variabilidad inicial de peso de los animales influiría en los resultados.
- Se utilizó el análisis de regresión para comprobar la linealidad del crecimiento -citada por Di Marco- en los rangos entre 800 y 3 500 gramos.

### **Exp 2: segundo experimento**

Finalizado el Exp 1 y acostumbradas las nutrias a la dieta, debajo de las jaulas de las distintas repeticiones se colocaron bolsas para recolección fecal.

En ese momento el peso promedio de los animales fue de 2 800 g, ofreciéndoles alimento *ad libitum*. Se controló su consumo, el peso de las heces y las diferencias de peso de los animales. Alimentos y heces fueron analizados posteriormente según el esquema Weende y FDA de Van Soest.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Exp 1: primer experimento**

Comparadas las tasas de crecimiento, en los animales nutridos con alimento FCA se comprobó un crecimiento significativamente superior (\* $p \leq 0,05$ ) según muestra la tabla 3 (pág. 29). Éste es el resultado esperado debido a la diferencia de contenido proteico de los alimentos (6).

Además se determinó que el peso promedio inicial de las nutrias no era significativo sobre la ganancia de peso (\* $p \leq 0,05$ ) y que éstas se podían ajustar con regresión lineal

### **Exp 2: segundo experimento**

La tabla 4 (pág. 30) resume el consumo de componentes nutritivos y su digestibilidad. En esta etapa el consumo diario de ambos alimentos es normal, semejante al de otros ensayos (4). Se puede observar que la digestibilidad de materia seca fue inferior a la encontrada en estos últimos, a pesar de haber trabajado con porcentajes similares de fibra. El menor crecimiento detectado, respecto de los citados casos, podría ser causado por diferencias de potencialidad genética o, más probablemente, por cierto grado de parasitosis

en los rangos de peso antes mencionados.

Los valores logrados indican que las nutrias alimentadas con el balanceado FCA obtuvieron tasas de aumento de peso que, aunque algo menores, son similares a las obtenidas en otras experiencias. Muy inferior es el aumento de peso obtenido con el alimento comercial CO, debido probablemente a problemas de palatabilidad que disminuyeron su consumo. Con el transcurso del tiempo los animales lo aceptaron, como lo demuestra el Exp 2, realizado 80 días después de haber comenzado la alimentación con el balanceado.

En cuanto a la comparación del crecimiento entre sexos se encontraron diferencias de importante magnitud, pero no se pudo comprobar significancia estadística (\* $p > 0,05$ ) dado que el número de animales no fue suficiente.

La conversión alimenticia promedio fue de 6,5/1 para CO y de 5,3/1 para FCA, valores altos en comparación con otros animales de similar sistema digestivo; por ejemplo, el conejo (2).

interna. La digestibilidad de la fracción nitrogenada, en cambio, coincide bastante con la de trabajos anteriores (7).

Con FCA, la ingesta de proteína digestible fue 52 % superior a la lograda con CO, debido fundamentalmente a la diferencia de contenido de nitrógeno. La ingesta de energía estimada mediante el consumo de NDT fue parecida. En CO se destaca el mayor índice de digestibilidad de la fibra bruta que produjo mejor digestión de la materia seca. Otros trabajos indican que la inclusión de componentes fibrosos afecta la digestibilidad de la misma, hecho que no se pudo verificar en este caso. Es interesante remarcar que casi el 40 % de la celulosa del alimento FCA es proporcionada por torta de girasol, con fibra bastante lignificada y, por tanto, de escasa digestibilidad, originando así el bajo índice de digestibilidad de la MS (2). Este hecho se apoyaría en que la FDA: celulosa+lignina, es algo mayor en el FCA inversamente a lo que sucede con FB: celulosa. Es evidente que la alta digestibilidad de la materia seca lograda por las nutrias respecto de los conejos se debe al bajo tenor de fibra (7 - 10 %); cabe señalar que no se presentaron casos de diarrea, demostrando que el sistema digestivo de estos animales soportó perfectamente dicha situación (6). Observada la ingestión de proteínas es fácilmente detectable que las mismas producen la diferencia de crecimiento y conversión en los dos alimentos.

**Tabla 3.** Tasa de ganancia diaria, consumo diario de alimento y conversión en Exp 1.

Alimento	Sexo	Tasa de ganancia diaria (g/día)	Consumo diario de alimento (g/día)	Conversión
CO	hembra	11,1	82,6	7,4
	macho	17,36	100,1	5,7
FCA	hembra	19,33	116,8	6
	macho	26,6	126	4,7

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Bittante, G. 1986. Valutazione nutrizionale dei sottoprodotti agro-industriali e dei mangimi composti impiegati nell'alimentazione dei ruminanti. L'Informatore Agrario - Verona, XLII (46).
2. De Blas, Carlos. 1984. Alimentación del conejo. Ed. Mundi Prensa. Madrid. 215 p.
3. Di Marco, Oscar y Garrido, Germán. 1990. Effect of feeding growing and finishing balanced rations to coypus, with and without green forages. Scientifur, Vol.14. Nº 1. 37-38.
4. Di Marco, Oscar. 1991. Alimentación de nutrias con balanceados de distinto contenido de fibra y proteína, con grano de maíz solo o con verdeos, y con verdeo de avena. Rev. Arg. Prod. Animal. Vol. 11. Nº 2. 101-107.
5. Di Marco, Oscar y Ranea, Julio. 1991. Feed consumptions of a balanced ration in coypus during growth pregnancy and lactation. Scientifur, Vol. 15. Nº 3. 233-237.
6. Di Marco, Oscar. 1992. Pautas para la alimentación de nutrias. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Agrarias. U. de Mar del Plata. 79 pág.
7. Kuosmanen-Postila, S. y Harri, M. 1992. Energy demand of the coypus from weaning to maturity. Norwegian Journal of Agricultural Sciences. Suppl. Nº 9. 355-360.
8. Tacchini, Fabio. 1992. Construcción de una fábrica de piensos balanceados. Inédito.