

**Digestibilidade das dietas e valor nutricional da levedura torula (*Candida utilis*) para coelhos (*Oryctolagus cuniculus*)<sup>1</sup>**

**Walter Motta Ferreira<sup>2</sup>, Fábio Morais Hosken<sup>3</sup>, Felipe Norberto Alves Ferreira<sup>4</sup>, Clarice Speridião Silva Neta<sup>4</sup>, Katiuscia Cristina das Neves Mota<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Parte da dissertação de mestrado do segundo autor, financiada pelo CNPq.

<sup>2</sup>Professor Titular do Dep. Zootecnia/EV/UFMG: [waltermf@vet.ufmg.br](mailto:waltermf@vet.ufmg.br)

<sup>3</sup>Zootecnista, Mestre em produção animal pelo Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFMG/EV, Belo Horizonte

<sup>4</sup>Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFMG/EV, Belo Horizonte.

<sup>5</sup>Zootecnista, estagiária do Departamento de Zootecnia da da UFMG/EV, Belo Horizonte .

**Resumo:** O objetivo foi avaliar nutricionalmente dietas com diferentes níveis de levedura torula de vinhaça (torula) para coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) em crescimento, e sua influência sobre a digestibilidade aparente dos nutrientes. Utilizando-se 32 coelhos Nova Zelândia Branco, de ambos os sexos, foram avaliados quatro níveis de inclusão (controle ou 0%, 5 %, 10% e 15%) da torula em substituição ao farelo de soja. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e oito repetições. Este ensaio determinou os coeficientes de digestibilidade (CD) da matéria seca (CDMS), da proteína bruta (CDPB), da fibra detergente neutro (CDFDN), do extrato etéreo (CDEE) e da energia bruta (CDEB), bem como o consumo médio diário (CMD). Foram obtidos os valores para o CMD (113,98; 113,96; 113,22 e 115,07 g/animal/dia), CDMS (71,04; 69,98; 67,79 e 74,08 %), CDPB (80,17; 79,55 ; 75,10 e 78,47 %) ,CDFDN ( 66,85; 65,50; 63,31 e 70,12 %) , CDEE (77,83; 76,46; 78,36 e 82,07%) e CDEB (71,04; 69,98; 68,37 e 73,82%) , respectivamente. Não houve efeito significativo ( $P>0,05$ ) para o consumo e os coeficientes de digestibilidade estudados nos níveis de inclusão testados, e que a inclusão da torula em até 15% não afetou a digestibilidade das dietas para coelhos em crescimento. Foi determinada a energia digestível (ED) e a proteína digestível (PD) do alimento teste por dois métodos diferentes (Matterson *et al.* 1965) e (Villamide, 1995) . Os valores estimados de ED (kcal/kg MS) da torula foram de 4212,74, quando utilizada a metodologia de Matterson *et al.* (1965) , e de 4253,90 , quando utilizada a de Villamide (1995) .Os valores estimados de PD (g/kg MS) da torula foi de 121,7, quando utilizada a metodologia de Matterson *et al.*(1965) , e de 119,9 quando utilizada a de Villamide(1995) .

**Palavras-chave:** alimento, cunicultura, digestibilidade, torula

**Abstract:** The objective was make a nutritional evaluation of diets with different levels of vinasse torula yeast (torula) for growing rabbits (*Oryctolagus cuniculus*), and its influence on apparent digestibility of nutrients. Using 32 New Zealand White rabbits of both sexes were evaluated four levels (control or 0%, 5%, 10% and 15%) of torula replacing the soybean. The experimental design was completely randomized with four treatments and eight replications. This test determined the digestibility coefficients of dry matter digestibility (CDMS), crude protein (CDPB), neutral detergent fiber (CDFDN), ether extract (CDEE) and gross energy (CDEB), and the average consumption daily. The values were obtained for the average daily consumption (113.98, 113.96, 113.22 and 115.07 g/animal/day), CDMS (71.04; 69.98, 67.79 and 74.08%), CDPB (80.17, 79.55, 75.10 and 78.47%), CDFDN (66.85, 65.50, 63.31 and 70.12%), CDEE (77.83, 76.46, 78.36 and 82.07%) and CDEB (71.04, 69.98; 68 37 and 73.82%), respectively. The results showed no significant effect ( $P>0.05$ ) for intake and digestibility studies in inclusion levels tested, and that the inclusion of torula up to 15% did not affect the digestibility of diets for growing rabbits. It was determined the digestible energy (ED) and digestible protein (PD) of food testing by two different methods (Matterson *et al.*; 1965) e (Villamide, 1995). The estimated values of ED (kcal / kg DM) of torula were 4212,74, when the methodology of Matterson *et al.* (1965) was used, and 4253,90, when used Villamide (1995). Estimated values of PD (g/kg DM) of torula was 121,7, when using the methodology of Matterson *et al.* (1965), and 119,9 when used Villamide (1995).

**Keywords:** food, rabbits, digestibility, torula

### Introdução

A torula é uma levedura desenvolvida sobre vinhaça derivada da destilação do etanol, e tem sido estudada sua utilização na alimentação humana e animal como produto protéico. O objetivo foi avaliar dietas com inclusão de torula, determinar e comparar a digestibilidade aparente das mesmas, bem como o aporte de energia e proteína deste produto quando usado em até 15% de nível de substituição ao farelo de soja.

### Material e Métodos

Foram utilizados 32 coelhos Nova Zelândia Branco e testadas uma dieta referência e outras três formuladas a partir da inclusão de 5, 10 e 15 % da levedura torula em substituição ao farelo de soja da dieta referência. As rações foram oferecidas *ad libitum*. Foram mensurados o consumo individual de ração e a produção fecal durante esta fase experimental (quatro dias). O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e oito animais por tratamento. Os resultados obtidos foram submetidos à ANOVA, e comparadas pelo teste de Tukey (1953) ao nível de 5% de probabilidade. Foi feita a avaliação da levedura torula de vinhaça (alimento teste) utilizada nas dietas. Os cálculos para estimativa da ED e PD da torula foram efetuados segundo Villamide (1995) e Matterson *et al.* (1965).

### Resultados e Discussão

A tabela 1 mostra os resultados obtidos para consumo e coeficientes de digestibilidade aparente.

Tabela 1 - Consumo médio diário (CMD em gramas) e coeficientes de digestibilidade aparente (%) da matéria seca (CDMS), da proteína bruta (CDPB), da fibra em detergente neutro (CDFDN), do extrato etéreo (CDEE) e da energia bruta (CDEB) das dietas.

	CMD	CDMS	CDPB	CDFDN	CDEE	CDEB
0%	113,98	71,04	80,17	66,85	77,83	71,04
5%	113,96	69,98	79,55	65,50	76,46	69,98
10%	113,22	67,79	75,10	63,31	78,36	68,37
15%	115,07	74,08	78,47	70,12	82,07	73,82
Média	114,06	70,73	78,32	66,45	78,91	70,80
CV (%)	14,18	6,54	4,98	12,84	8,20	6,79

CV = coeficiente de variação      Não houve efeito significativo pelo teste de Tukey ( $P>0,05$ ).

A substituição não influenciou significativamente ( $P>0,05$ ) sobre nenhum dos coeficientes de digestibilidade estudados, evidenciando que a inclusão de até 15% da torula não afetou a digestibilidade dos princípios nutritivos das dietas e CMD. Coelho *et al.* (2008), ao avaliarem os CDMS e CDPB de cinco dietas com diferentes níveis de inclusão de levedura torula (*Candida utilis*) (controle; 5; 10; 15; 20%), com 40 coelhos Nova Zelândia Branco, não encontraram diferença estatística ( $p>0,05$ ) para o CDMS. Já para o CDPB, observaram que no nível de 20% de inclusão da levedura torula apresentou uma redução ( $p<0,05$ ) no CDPB em relação à dieta referência. Foram determinados os valores de ED e PD dos quatro tratamentos, na tabela 2.

Na avaliação da torula, ficou demonstrado que a diferença nos valores de ED e PD da torula obtidos pelas duas fórmulas, está no valor de substituição, pois, 15% é o valor usado em Matterson *et al.* (1965), e na fórmula de Villamide (1995) há que fazer uma correção para saber a nova porcentagem considerando que a torula tem uma MS menor que a da dieta basal.

Tabela 2 - Valores obtidos para PD e ED, em percentual da matéria natural das rações utilizadas

Princípio Nutritivo	%, base matéria natural				
	0%	5%	10%	15%	Média
Matéria seca, %	89,71	90,02	89,11	89,71	89,64
Proteína Digestível, g/kg MS	149,3	148,3	131,6	143,3	143,1
Energia digestível, kcal/kg	2861,34	2833,37	2760,72	2999,02	2863,61

Tabela 3 - Valores de PD (g/kg MS) e ED (kcal/kg MS) da torula calculados por duas metodologias

	Matterson et. al (1965)	Villamide (1995)
PD, g/kg MS	121,7	119,9
ED, kcal/kg MS	4212,74	4253,90

### Conclusões

Pode-se concluir que os níveis de inclusão da levedura torula não interferiram nos coeficientes de digestibilidade estudados e no consumo diário de coelhos Nova Zelândia Brancos em crescimento, inferindo-se que é possível a substituição total da soja por torula até 15% das dietas peletizadas, sem alterar a digestibilidade dos princípios nutritivos.

### Literatura citada

COELHO, C. C. G. M.; EULER, A.C.; FERREIRA, W. M. et al. Coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca e proteína bruta de dietas com diferentes níveis de inclusão de levedura torula (*Candida utilis*) para coelhos Nova Zelândia Branco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 18, 2008, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: UFPB/ABZ, 2008.

MATTERSON, L. D.; POTTER, L. M.; STUTZ, N.W. et al. The metabolizable energy of feed ingredients for chickens. *Reserch Report* .v.7, n.1, p. 3-11, 1965.

VILLAMIDE, M. J. Methods of energy evaluation of feed ingredients for rabbits and their accuracy. *Animal Feed Science Technology*, v. 57, n.4 : p.211-223, 1995.