

# EVOLUÇÃO DO PESO DE BOVINOS DE CORTE INTEIROS OU CASTRADOS EM DIFERENTES IDADES<sup>1</sup>

JOÃO RESTLE<sup>2</sup>, CELSO GRASSI e GELSON LUÍS DIAS FEIJÓ<sup>3</sup>

**RESUMO** - Foram utilizados 65 machos, mestiços Charolês x Zebu, divididos nos tratamentos: T1. castração com idade de 1,5 mês; T2. castração com oito meses; T3. castração com 12 meses e T4. animais inteiros. Até o desmame aos 8 meses, os animais permaneceram em campo nativo, passando após, para pastagem cultivada de inverno (aveia + azevém) até os 12 meses. Dos 12 aos 20 meses permaneceram em campo nativo, sendo após terminados em pastagem cultivada até os 25 meses. Utilizou-se a castração "a faca", com emasculador para cortar o cordão espermático. A idade à castração não afetou o desempenho dos animais ( $P > 0,05$ ). O peso ao final do experimento e o ganho de peso no período total foram maiores ( $P < 0,05$ ) nos animais inteiros do que nos castrados com 1,5 mês, não diferindo, no entanto, dos castrados tardiamente (aos 8 ou 12 meses). Avaliando-se a influência de cada fase sobre a diferença no ganho de peso total entre inteiros e castrados, após ter sido realizada a castração, observou-se que a etapa que mais contribuiu para a diferença foi a fase dos 20 aos 25 meses, sendo de 61,9% na comparação T4-T1, 75% na comparação T4-T2 e 85,7% na comparação T4-T3. O maior efeito da produção hormonal testicular sobre o desempenho dos animais foi verificado na fase de maior incremento do ganho de peso.

**Termos de indexação:** idade à castração, desempenho animal, mestiço Charolês-Zebu, pastagem cultivada.

## WEIGHT EVOLUTION OF BEEF CATTLE MALES INTACT OR CASTRATED AT DIFFERENT AGES

**ABSTRACT** - Sixty-five crossbred Charolais x Zebu males were randomly distributed into the following treatments: T1. castration at 1,5 month of age; T2. castration at 8 months; T3. castration at 12 months and T4. intact males. Until weaning, at 8 months, the animals were kept on native pasture; afterward, until 12 months of age, they were kept on cultivated winter pasture. From 12 to 20 months they returned to native pasture and from 20 to 25 months they were kept on cultivated pasture. Age at castration did not affect animal weight gain ( $P > 0.05$ ). Final live weight was higher ( $P < 0.05$ ) for intact than for males castrated at younger (1.5 month) age; however, no difference was observed in relation to the males castrated at 8 or 12 months of age. From the total difference in weight gain between the intact and the castrated males, the largest one was obtained during the 20-25 month period. The results showed that the testicular hormones had more effect on the animal performance during the period of higher weight gain.

**Index terms:** age at castration, animal performance, Charolais-Zebu cross, cultivated pasture.

## INTRODUÇÃO

A castração de machos de corte é uma prática utilizada tradicionalmente, para facilitar o manejo dos animais à medida que aumentam de idade, e no intuito de melhorar a qualidade da carcaça.

Os efeitos da castração são dependentes do momento em que ela é realizada, já que, se for antes da puberdade, ocasionará uma completa interrupção do desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários, pela falta dos hormônios produzidos pelos testículos, o que torna o novilho bem diferente do touro. Se a castração, no entanto, for realizada após a puberdade, os efeitos são menos pronunciados, ocorrendo apenas a regressão de alguns caracteres secundários, alterações de

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 9 de junho de 1994.

<sup>2</sup> Prof.-Titular, Pesq. do CNPq, Dep. de Zootecnia, UFSM. CEP 97119-900 Santa Maria, RS.

<sup>3</sup> Médico-Veterinário, M.Sc. em Produção Animal.

comportamento, e variações no desempenho (Swenson, 1970).

A castração em animais jovens nas primeiras semanas de vida tem sido recomendada, por apresentar vantagens, como, por exemplo, a fácil contenção dos animais, a rápida recuperação, a menor perda de sangue, e a rápida cicatrização (Associação de Crédito e Assistência Rural do Paraná, 1978). Sabe-se, no entanto, que bovinos inteiros apresentam maior ganho de peso por unidade de tempo e são mais eficientes na conversão alimentar (Field, 1971; Seideman et al., 1982; Lee et al., 1990 e Morais et al., 1993).

Segundo Zweischer et al. (1979), que avaliaram o efeito da castração aos 8 meses de idade sobre o desempenho animal no período imediatamente posterior, observaram que os animais castrados apresentaram pior desempenho, durante a fase de cicatrização, do que os inteiros. Por outro lado, Restle & Muehlmann (1993) verificaram que a castração aos 8 meses de idade, em terneiros previamente desmamados aos 90 dias, realizada de maneira correta e em condições adequadas de higiene, não afetou o ganho de peso subsequente.

No sul do País, os produtores realizam a castração, com maior freqüência, no inverno, aos 8 meses, quando os animais são desmamados, ocasionando um duplo estresse, ou no início da primavera aos 12 meses. Pouca pesquisa, no entanto, tem sido realizada nesta região, visando determinar os efeitos da castração, em diferentes idades, sobre o crescimento dos animais.

O presente experimento teve como objetivo avaliar os efeitos da castração em três idades: 1,5 mês; 8 meses ou 12 meses, sobre o crescimento de bovinos de corte, em comparação com o de animais inteiros.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido de outubro de 1988 a novembro de 1990, na fazenda Tarumã, localizada no município de Júlio de Castilhos, RS.

Foi comparada a evolução do peso de 65 machos mestiços Charolês x Zebu submetidos a um dos seguintes tratamentos: T1. castração com idade média de 1,5 mês; T2. castração aos 8 meses; T3. castração aos 12 meses; e T4. animais inteiros.

Os animais foram manejados e mantidos nas mesmas condições durante todo o período experimental, permanecendo em campo nativo, ao pé de vaca (lotação média de uma vaca com cria/ha), do crescimento ao desmame, realizado aos 8 meses de idade. Na fase de recria, dos 8 aos 12 meses de idade, os animais foram mantidos em pastagem cultivada de inverno, constituída de aveia-preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*), com lotação média de 6 terneiros/ha. Dos 12 aos 20 meses, no segundo verão, ainda durante a fase de recria, os animais foram mantidos em campo nativo, com uma lotação média de 1,5 animal/ha. Dos 20 aos 25 meses, os animais foram colocados novamente em pastagem cultivada de aveia e azevém, porém com lotação média de 2 animais/ha, para que os animais atingissem condições de serem abatidos. Os animais tiveram à disposição uma mistura mineral durante todo o período experimental.

Os animais foram dosificados com vermífugo a cada 56 dias. Foram vacinados contra febre aftosa e carbúnculo sintomático, de acordo com o calendário da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul. Os banhos carrapaticidas foram realizados conforme a infestação de carrapatos.

O método de castração adotado foi "a faca", com uso de emasculador para corte do cordão espermático. Após, os animais foram observados diariamente, até a cicatrização, para verificar e tratar a possível ocorrência de miases.

Os animais foram pesados, após jejum de 14 horas, aos 1,5; 8; 12; 20 e 25 meses de idade, com pesagens intermediárias a cada 56 dias.

O desenho experimental foi o inteiramente casualizado, com número desigual de repetições por tratamento. As variáveis submetidas à análise de variância, através do método dos quadrados mínimos (SAS, 1985), foram peso aos 1,5; 8; 12; 20 e 25 meses, ganho de peso entre as pesagens mencionadas e ganho de peso em todo o período experimental. Quando houve diferença entre as médias, estas foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evolução do peso dos animais nos diferentes tratamentos é apresentada na Tabela 1. O animais inteiros apresentaram maior peso ao final do experimento que os castrados com 1,5 mês de idade ( $P < 0,05$ ). Nas outras pesagens e entre os demais tratamentos não houve diferenças ( $P > 0,05$ ). Resultados semelhantes foram encontrados por Pereira et al. (1977), ou seja, que, apesar de os

animais inteiros alcançarem maior peso final, animais castrados mais tardiamente apresentaram pesos próximos ao peso dos inteiros.

Na Tabela 2 são apresentados os ganhos de peso nos diferentes períodos. O ganho de peso manifestado pelos animais do início do experimento até o abate, ou seja, de 1,5 aos 25 meses de idade, foi maior para os animais mantidos inteiros ( $P < 0,05$ ), o que concorda com os resultados de Arthaud et al. (1977), Gerrard et al. (1987), Lee et al. (1990), Casaccia (1993) e Morgan et al. (1993). A diferença no ganho de peso total dos animais inteiros foi de 13,2% sobre os castrados com 1,5 mês. A diferença a favor dos inteiros decresceu nos animais que foram castrados com idade mais avançada, sendo de 8,1% em relação aos castrados com 8 e 12 meses. Utilizando um sistema intensivo de produção, Champagne et al. (1969) observaram que após 182 dias de confinamento, realizado depois do desmame, os animais

inteiros apresentaram ganho de peso 17% superior ao dos castrados com dois meses de idade. Ao contrário do que ocorreu no presente trabalho, os autores observaram que a diferença a favor dos inteiros aumentou à medida que os animais foram castrados com idade mais avançada, sendo de 22 e 25%, respectivamente, sobre os castrados aos 7 ou 9 meses.

Conduzindo um experimento sobre idades de castração, que durou 32 meses, em um sistema menos intensivo do que o do presente experimento, Roverso et al. (1969) observaram que os animais inteiros apresentaram ganho de peso 18% superior ao dos castrados com dois meses de idade, diferença essa que foi maior do que a encontrada no presente trabalho. No entanto, ao contrário dos resultados aqui obtidos, a diferença a favor dos inteiros aumentou para 23% quando os animais foram castrados aos 12 meses. Os mesmos autores verificaram que a diferença a favor dos inteiros decresceu para 9% quando os animais foram castrados aos 24 meses.

Quanto ao desempenho dos animais castrados nas diferentes idades, observou-se que aos 8 meses apresentaram ganho de peso, no período total, igual ao dos castrados aos 12 meses. Moraes (1982), abatendo os animais com 41 meses, também não encontrou diferença no ganho de peso do período total, entre machos castrados aos 7 e aos 12 meses.

Comparando o desenvolvimento dos animais castrados com 1,5 mês de idade, com os castrados aos 8 ou 12 meses, observou-se que o atraso da castração resultou em uma diferença, não-sig-

**TABELA 1. Pesos médios e desvios-padrão (kg) de animais inteiros e castrados em diferentes idades.**

Trat.	Idade (meses)				
	1,5	8	12	20	25
T1.	73±5	163±5	191±5	248±5	391± 7b
T2.	68±5	163±6	196±5	256±5	401± 8ab
T3.	72±7	168±8	193±8	254±8	405±11ab
T4.	74±7	164±8	201±7	265±8	434±11a
Média	72±6	164±7	195±6	256±7	408±10

a, b Letras diferentes, na mesma coluna, Tukey ( $P < 0,5$ ).

**TABELA 2. Ganho de peso (kg) para animais inteiros e castrados em diferentes idades, de acordo com o período.**

Trat.	1º. verão	1º. inverno	2º. verão	2º inverno	Ganho total
	1,5 aos 8 meses	8 aos 12 meses	12 aos 20 meses	20 aos 25 meses	
T1.	90 ± 3	28 ± 2	57 ± 2	143 ± 4	318 ± 7b
T2.	95 ± 3	33 ± 3	60 ± 3	145 ± 4	333 ± 7ab
T3.	96 ± 5	25 ± 4	61 ± 4	151 ± 6	333 ± 10ab
T4.	90 ± 5	37 ± 4	64 ± 4	169 ± 6	360 ± 10a
Média	92 ± 15	31 ± 12	61 ± 12	152 ± 20	336 ± 34

a, b Letras diferentes, na mesma coluna, Tukey ( $P < 0,05$ ).

nificativa, de 4,7% no ganho de peso. Semelhante resultado foi obtido por Glimp et al. (1971), que observaram uma superioridade de 4,5% no ganho de peso de animais castrados aos sete meses em relação aos castrados ao nascer. Moraes (1982), no entanto, não observou vantagens no ganho de peso ao atrasar a castração, de 2 para 7 meses.

Na Tabela 3, são apresentadas as diferenças percentuais dos ganhos de peso dos inteiros sobre os castrados, nas diferentes fases, após a castração, em relação ao ganho no período total. Da diferença total (42 kg) entre inteiros e castrados com 1,5 mês, 21,4% ocorreram dos 8 aos 12 meses; 16,7%, dos 12 aos 20 meses; e 61,9%, dos 20 aos 25 meses. Na comparação entre inteiros e castrados aos 8 e 12 meses, a maior proporção da diferença total também ocorreu dos 20 aos 25 meses.

A evolução do peso e do ganho de peso (Tabelas 1 e 2) mostra que dos 8 aos 20 meses ocorreu apenas a recria dos animais, sendo o peso médio, aos 20 meses, de 256 kg. Já no período dos 20 aos 25 meses, ocorreu recria e terminação, ou seja, os animais apresentaram crescimento bem como acabamento. Considerando a média de todos os animais (Tabela 1), verifica-se que do peso final, 22% foram obtidos na fase de recria (dos 8 aos 20 meses) e 37% na fase de recria-terminação. Estes dados indicam que na fase de terminação os animais estavam submetidos a um melhor nível de alimentação. Apesar de os animais estarem submetidos ao mesmo tipo de pastagem no primeiro e segundo inverno, a carga animal média por hectare foi de 1.077 e 664 kg, respectivamente, o que resultou em maior oferta de pasto no segundo inverno, e, conseqüentemente, maiores ganhos de peso por animal (Tabela 4).

A produção hormonal, proveniente dos testículos, apresentou maior efeito na fase em que os animais tiveram o maior incremento de peso, propiciado pelo melhor nível de alimentação. Resultados semelhantes são citados por Field (1971). Em um sistema intensivo de produção, Lee et al. (1990) também verificaram que a diferença a favor dos animais inteiros foi mais acentuada na fase de maior velocidade de ganho de peso.

Com relação ao comportamento dos animais inteiros, não foram verificados maiores problemas

**TABELA 3. Diferenças percentuais do ganho de peso, após a castração, entre inteiros e castrados, relativamente ao ganho total, de acordo com o período.**

Comparações	Períodos em meses			
	1,5 aos 8	8 aos 12	12 aos 20	20 aos 25
T4 - T1	0,0%	21,4%	16,7%	61,9%
T4 - T2	--	12,5%	12,5%	75,0%
T4 - T3	--	--	14,3%	85,7%

**TABELA 4. Ganhos de peso total (GT em kg) e médio diário (GMD em g), com desvios-padrão, após a castração, relativamente a animais inteiros e castrados, de acordo com o período.**

Trat.		Períodos em meses			
		1,5 aos 8	8 aos 12	12 aos 20	20 aos 25
T1	GT	90±3	28±2	57±2	143±4
	GMD	462±16	233±21	238±11	953±25
T2	GT	--	33±3	60±3	145±4
	GMD	--	275±22	250±11	967±26
T3	GT	--	--	61±4	151±6
	GMD	--	--	254±16	1007±38
T4	GT	90±5	37±4	64±4	169±6
	GMD	462±23	308±30	267±15	1127±36

de agressividade ou de sodomia dos inteiros sobre os castrados, mesmo quando os animais permaneciam no curral, antecedendo às pesagens ou quando eram dosificados, vacinados ou banhados contra carrapatos.

## CONCLUSÕES

1. Animais inteiros apresentam maior peso final do que os castrados nas primeiras semanas de vida.
2. Atrasar a castração, de 1,5 mês para 8 ou 12 meses, resulta em aumento, não-significativo, do peso final.
3. Não há diferença de peso final entre os animais castrados aos 8 e aos 12 meses de idade.
4. O maior efeito da produção hormonal dos testículos, sobre o ganho de peso, ocorre na fase de maior velocidade de ganho.

## REFERÊNCIAS

- ARTHAUD, V.H.; MANDIGO, R.W.; KOCH, R.M.; KOTULA, A.W. Carcass composition, quality and palatability attributes of bulls and steers fed different energy levels and killed at four ages. *Journal of Animal Science*, v.44, n.1, p.53-64, 1977.
- ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO PARANÁ. *Manual técnico de bovino-cultura de corte, Região Sul - Paraná*. Curitiba, 1978. p.48-49.
- CASACCIA, J.L. *Desempenho em confinamento de bovinos de diferentes grupos genéticos, inteiros ou castrados, confinados em 2 tipos de instalações*. Santa Maria: UFSM, 1993. 63p. Dissertação de Mestrado.
- CHAMPAGNE, J.R.; CARPENTER, J.W.; HENTGES JUNIOR, J.F.; PALMER, A.Z.; KOGER, M. Feedlot performance and carcass characteristics of young bulls and steers castrated at four ages. *Journal of Animal Science*, v.29, n.6, p.887-890, 1969.
- FIELD, R.A. Effect of castration on meat quality and quantity. *Journal of Animal Science*, v.32, n.5, p.849-857, 1971.
- GERRARD, D.E.; JONES, S.J.; ABERLE, E.D.; LEMENAGER, R.P.; DIEKMAN, M.A.; JUDGE, M.D. Collagen stability, testosterone secretion and meat tenderness in growing bulls and steers. *Journal of Animal Science*, v.65, p.1236-1242, 1987.
- GLIMP, H.A.; DIKEMAN, M.E.; TUMA, H.J.; GREGORY, K.E.; KUNDIFF, L.V. Effect of sex condition on growth and carcass traits of male Hereford and Angus cattle. *Journal of Animal Science*, v.33, n.6, p.1242-1247, 1971.
- LEE, C.Y.; HENRICKS, D.M.; SKELLEY, G.C.; GRIMES, L.W. Growth and hormonal response of intact and castrate male cattle to trembolone acetate and estradiol. *Journal of Animal Science*, v.68, n.9, p.2682-2689, 1990.
- MORAES, G.V. de. *Efeito da idade de castração sobre o crescimento e características de carcaça de bovinos*. Santa Maria: UFSM, 1982. 141p. Dissertação de Mestrado.
- MORAIS, C.A.C.; FONTES, C.A.A.; LANA, R.P.; SOARES, J.E.; QUEIROZ, A.C.; CAMPOS, J.M.S. Influência da monesina sobre o ganho de peso, consumo e conversão alimentar em bovinos castrados e não castrados. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.22, n.1, p.64-71, 1993.
- MORGAN, J.B.; WHEELER, T.L.; KOOHMARAIE, M.; CROUSE, J.D.; SAVELL, J.W. Effect of castration on myofibrillar protein turnover, endogenous proteinase activities, and muscle growth in bovine skeletal muscle. *Journal of Animal Science*, v.71, n.2, p.408-414, 1993.
- PEREIRA, J.C.C.; RIBEIRO, R.M.P.; VAL, L.J.L. de; ANDRADE, V.J. de; SAMPAIO, I.B.M. Efeito da idade e do método de castração sobre o desenvolvimento ponderal e rendimento de carcaça de bovinos azebuados em regime de pasto. *Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG*, v.29, n.1, p.77-78, 1977.
- RESTLE, J.; MUEHLMANN, L.D. Ganho de peso de tremeiros de diferentes grupos genéticos no período imediatamente após a castração. *Semina: Ciência Agrária*, Londrina, v.14, n.1, p.9-11, 1993.
- ROVERSO, E.A.; IMAI, A.; TUNDISE, A.G.A.; FONSECA, J.C. Efeito da idade e do método de castração no desenvolvimento de bovinos da raça Nelore. *Boletim da Indústria Animal*, v.26, p.67-72, 1969.
- SAS. Institute Inc. *SAS User's Guide*. 5.ed. Cary, NC, 1985. 956p.
- SEIDEMAN, S.C.; CROSS, H.R.; OLTJEN, R.R.; SCHANBACHER, B.D. Utilization of the intact male for red meat production: a review. *Journal of Animal Science*, v.44, n.4, p.826-840, 1982.
- SWENSON, M.J. *Dukes' Physiology of Domestic Animals*. In: MALE reproductive processes. 8.ed. New York: [s.n.], 1970. 1463p. Cap. 54, p.1298-1338.
- ZWEIACHER, E.R.; DURHAM, R.M.; BOREM, B.D.; GASKINS, C.T. Effects of method and time of castration of feeder calves. *Journal of Animal Science*, v.49, n.1, p.5-9, 1979.