

## O ÔMEGA- 3 E A CARNE BOVINA: UMA REVISÃO

COSTA, Rodrigo Fagundes<sup>1</sup>; AZAMBUJA, Rodrigo Carneiro de Campos<sup>2</sup>, TEIXEIRA, Bruno Borges Machado<sup>3</sup>, MOREIRA MADRUGA, Sheilla la Rosa<sup>4</sup>, CARDOSO, Leandro Lunardini<sup>5</sup>, YOKOO, Marcos Jun Iti<sup>6</sup>, CARDOSO, Fernando Flores<sup>6</sup>.

**Palavras-Chave:** Pecuária de Corte. Carne bovina. Ácidos graxos.

### Introdução

A carne é considerada um alimento nobre para o homem devido a qualidade das suas proteínas componentes, pelo aporte energético que pode fornecer e principalmente pela presença de ácidos graxos essenciais ao metabolismo humano.

Vários estudos evidenciam que a inclusão da carne na dieta dos homínídeos foi o principal fator para a evolução humana. Leonard (2003) concluiu que mudanças na oferta de alimentos parecem ter influenciado os ancestrais humanos sendo um dos fatores responsáveis pela atual anatomia humana e pelo seu desenvolvimento intelectual.

Apesar desta grande contribuição a carne, principalmente a bovina, est sendo associada com doenças graves que comprometem a saúde humana, tais como o aumento do colesterol ruim (Lipoproteína de Baixa Densidade – LDL), além de outras doenças crônicas degenerativas, como enfermidades cardiovasculares e até mesmo o câncer.

Estudos que associam o consumo de carne bovina com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer como o de Pan et al., (2012), que associa o consumo de carne bovina com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, podem ser prejudiciais ao mercado brasileiro de carne bovina. Estes estudos se deram com carnes de animais oriundas de

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFPel, Bolsista - FAPERGS. E-mail: rodrigofdacosta@hotmail.com;

<sup>2</sup>Doutorando em Zootecnia - UFPel - Bolsista CNPq;

<sup>3</sup>Médico Veterinário, Mestre em Zootecnia;

<sup>4</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFPel - Bolsista CAPES;

<sup>5</sup>Doutor em Zootecnia - Bolsista CAPES/PNPD;

<sup>6</sup>Pesquisador A da Embrapa Pecuária Sul.

sistemas de terminação e industrialização diferentes do sistema de produção brasileiro caracterizado principalmente pela produção a pasto.

Pesquisas recentes têm apontado que a carne bovina pode ser na verdade uma grande aliada na prevenção de diversas doenças. Animais criados em sistemas de produção baseados em pastagem ou com baixos níveis de concentrados apresentam carne com maior teor de ácido graxo ômega-3 ( $\Omega$ -3), relação ácidos graxos poliinsaturados: saturados mais próxima de 1:4, adotada por países desenvolvidos como próxima da ideal (GALLI et al., 1994), e maior teor de ácido linoléico conjugado (CLA).

Objetivo deste trabalho foi verificar através de uma revisão bibliográfica como se dá a deposição de  $\Omega$ -3 no tecido adiposo de bovinos de acordo com o alimento fornecido a estes animais e verificar se é possível aumentar o teor de  $\Omega$ -3 nas pastagens e na carne bovina.

### Ômega-3

O Ômega-3 ( $\Omega$ -3) é uma substância orgânica classificada como ácido graxo, mais precisamente como ácido carboxílico poli-insaturado. É considerado essencial ao metabolismo animal e encontrado em diversos alimentos, como peixes, verduras, carnes e óleos.

Os ácidos graxos são fontes de energia importantes para os tecidos vegetais. Nas células fotossintéticas dos vegetais, a síntese dos ácidos graxos ocorre no estroma dos cloroplastos durante a fase escura da fotossíntese (BELTRÃO & OLIVEIRA, 2007).

Os ácidos graxos das famílias ômega-6 ( $\Omega$ -6) e  $\Omega$ -3 são obtidos pelos bovinos por meio da dieta ou produzidos pelo organismo destes animais a partir dos ácidos linoléico ( $\Omega$ -6) e alfa-linolênico ( $\Omega$ -3) pela ação das enzimas alongasse e dessaturase (MARTIN et al., 2006).

O incremento de  $\Omega$ -3 na dieta humana está associado a diversos benefícios como a redução do colesterol ruim (LDL) e o aumento do colesterol bom (HDL) e a redução do risco de doenças cardiovasculares, artrites, diabetes tipo II entre outras (FAGUNDES, 2002).

Pesquisas têm demonstrado que bovinos alimentados em pastagem apresentam maior quantidade de  $\Omega$ -3 na carne enquanto que os alimentados com grãos apresentam maior proporção de  $\Omega$ -6. French et al. (2000) analisaram o perfil de ácidos graxos de bovinos alimentados somente a pasto e com diferentes quantidades de concentrado. Os resultados mostraram que a carne de animais alimentados exclusivamente a pasto apresentaram menores porcentagens de ácidos

graxos saturados, maiores porcentagens de ácidos graxos insaturados, melhor (menor) relação  $\Omega$ -6:  $\Omega$ -3 e porcentagens mais altas de ácido linoléico conjugado.

Segundo as recomendações nutricionais do Department of Health dos Estados Unidos (1994), para um aumento no consumo de ácidos graxos poliinsaturados  $\Omega$ -3 relativos aos  $\Omega$ -6 que esta relação seja menor que 4. A pastagem fornecida aos animais é determinante na proporção de ácidos graxos poli-insaturados na carne. A escolha das espécies forrageiras, o estágio fisiológico, a disponibilidade de nutrientes e o manejo da pastagem podem alterar significativamente esta proporção.

Lourenço et al. (2007) encontraram maior concentração do ácido linolênico ( $\Omega$ -3) gordura subcutânea de cordeiros em pastagem rica em leguminosas, comparado a pastagem diversificada ou pastagem rica em gramíneas, como o *Lolium perenne*.

Segundo Menezes (2008), a carne de novilhos terminados em pastagem temperada apresenta menor relação  $\Omega$ -3-  $\Omega$ -6 quando comparada a de bovinos terminados em pastagens tropicais e estas apresentam menor relação  $\Omega$ -3-  $\Omega$ -6 quando comparada a carne de animais terminados em confinamento. Isto se dá pelo fato de a pastagem temperada ter o dobro de concentração de  $\Omega$ -3 quando comparada a tropical e dez vezes mais que na dieta de confinamento, além de apresentar a metade da concentração de  $\Omega$ -6 do que nas dietas de confinamento.

A idade da planta tem influência na concentração de ácidos graxos. A proporção de folhas diminui com o passar do tempo e o colmo tem metade a um terço da concentração de ácidos graxos das folhas (JARRIGE et al., 1995).

A adubação nitrogenada também pode aumentar a concentração de  $\Omega$ -3 em gramíneas, uma vez que os lipídios na forragem estão predominantemente nas folhas (HARFOOT, 1981). O aumento da disponibilidade de nitrogênio para a planta induz a biossíntese de folhas (MARSCHNER, 1995).

### **Considerações Finais**

A dieta dos animais é fator determinante nos teores de ômega- 3 presentes na carne de bovinos, à medida que se aumenta a proporção de concentrados na dieta o teor de ômega- 3 tende a reduzir, tornando a carne menos saudável. São necessários mais estudos sobre o benefício da

carne de bovinos criados a pasto da concentração de ácidos graxos em forrageiras nativas do Brasil, especialmente as de clima temperado, visando a identificar plantas que apresentem maiores concentrações de ômega-3 e qual o manejo mais adequado para aumentar os teores de  $\Omega$ -3 na carne bovina.

Os benefícios do consumo desta carne para a saúde humana podem ser utilizados como marketing positivo para o consumo de carnes provenientes de sistemas pastoris.

## Referências

BELTRÃO, N. E. de M; OLIVEIRA, M. I. P. de. **Biossíntese e degradação de Lipídios, Carboidratos e Proteínas em oleaginosas.** Embrapa Algodão. Documentos, 178. 61p. 2007.

DEPARTMENT OF HEALTH. **Nutritional aspects of cardiovascular disease.** In: **Reports on Health and Social Subjects.** N.46. Her Majesty's Stationery Office, London, 1994.

FAGUNDES, L. A. **Ômega-3 & Ômega-6: o equilíbrio dos ácidos gordurosos essenciais na prevenção de doenças.** Porto Alegre: Fundação de Radioterapia do Rio Grande do Sul, 2002. 111 p.

FRENCH, P.; STANTON, C.; LAWLESS, F.; O'RIORDAN, E. G.; MONAHAN, F. J.; CAFFREY, P. J.; MOLONEY, A. P. **Fatty acid composition, including conjugated linoleic acid, of intramuscular fat from steers offered grazed grass, grass silage, or concentrate-based diets.** J ANIM SCI, 2000, 78:2849-2855.

GALLI, C., SIMOPOULOS, A.P., TREMOLI, E. **Effects of fatty acids and lipids health and disease.** World Review of Nutrition and Dietetics, Basel, v.76, 1994, 152p.

HARFOOT, C.G. **Lipid metabolism in the rumen.** In: CHRISTIE, W.W. (Ed.) **Lipid metabolism in ruminant animals.** Pergamon Press: Oxford, UK, 1981. p.21-55.

JARRIGE, R.; GRENET, E.; DEMARQUILLY, C. et al. Les constituants de l'appareil végétatif des plantes fourragères. In: JARRIGE, R.; RUCKEBUSCH, Y.; DEMARQUILLY, C.; FARCEN, M.H.; JOURNET, M. (Ed.) **Nutrition des ruminants domestiques - Ingestion et digestion.** INRA: Paris, 1995. p.25-81.

LEONARD, W. R. **Alimentos e a evolução humana. Mudança alimentar foi a força básica para sofisticação física e social.** Revista Scientific American Brasil Especial. ed 8: São Paulo, 2003.

LOURENÇO M.; VAN RANST, G.; DE SMET, S.; RAES, K.; FIEVEZ, V. **Effect of grazing pasture with different botanical composition by lambs on rumen fatty acid metabolism and fatty acid pattern of longissimus muscle and subcutaneous fat.** 2007. Animal, 1, 537-545.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants.** 2nded. London: Academic Press, 1995. 889 p.

MARTIN, C. A.; ALMEIDA, V. V.; RUIZ, M. R.; VISENTAINER, J. E. L.; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, N. E.; VISENTAINER, J. V. **Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos.** Rev. Nutr. [online]. 2006, vol.19, n.6, pp. 761-770. ISSN 1415-5273.

MENEZES, L.F.G. **Avaliação de diferentes sistemas de alimentação sobre as características que afetam a qualidade da carcaça e da carne.** 2008. 167f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2008.

PAN, A.; SUN, Q.; BERNSTEIN, A. M.; SCHULZE, M. B.; MANSON, J. E.; STAMPFER, M. J.; WILLETT, W. C.; HU, F. B. **Red Meat Consumption and Mortality.** Archives of Internal Medicine, online March 12, 2012.