

CARNE BOVINA MAIS SAUDÁVEL



agrocere
MULTIMIX

MUITO MAIS QUE NUTRIÇÃO

CARNE BOVINA MAIS SAUDÁVEL

Um experimento sobre o consumo de carne bovina enriquecida

A nutrição é uma das áreas mais importantes do ponto de vista da saúde e do bem-estar do ser humano, uma vez que estuda a relação entre o homem e o alimento e aos fatores desencadeantes desse processo. Os seres humanos têm modificado seus hábitos nutricionais durante a evolução, de geração para geração.

A alimentação saudável é um desafio para o homem moderno e uma preocupação de grande parte da população mundial. As doenças cardiovasculares (DCV) são consideradas os principais problemas para saúde pública, em função da redução da qualidade de vida, do grande dispêndio financeiro, além de serem responsáveis por cerca de 30% do total de mortes no Brasil, segundo dados do Hospital do Coração (Hcor) de São Paulo.

A carne bovina, alimento rico em diversos nutrientes, é frequentemente relacionada às DCVs pela sua proporção de ácidos graxos saturados e pelo teor de colesterol. Alguns profissionais têm sugerido a retirada da carne bovina do cardápio de pessoas com predisposição à DCV, enquanto outros procuram restringir a ingestão. Entretanto, alguns trabalhos têm mostrado que a utilização de diferentes fontes de gordura na dieta de ruminantes pode alterar o perfil de ácidos graxos da carne, tornando-a mais saudável.

Outros experimentos têm demonstrado um efeito sinérgico entre o Selênio e a Vitamina E no metabolismo dos lipídios. Esse conjunto age no equilíbrio entre dois compostos importantes no metabolismo animal, a glutatona reduzida (GSH) e a glutatona oxidada (GSSG), por fazer parte da glutatona peroxidase (GPx). A alteração destes dois compostos está relacionada com o aumento ou diminuição do colesterol. Portanto, a diminuição de colesterol, o aumento de ácidos graxos insaturados e agentes antioxidantes como selênio e vitamina E, na carne para o consumo humano, trariam benefícios tanto mercadológicos como de saúde pública, visto que a carne é um alimento de grande importância, em função do seu excelente valor nutricional.

Desse modo, foi realizado um experimento com o objetivo de melhorar a qualidade da carne, através da suplementação da dieta dos bovinos com selênio, vitamina E e óleo de canola. A pesquisa foi conduzida no Departamento de Zootecnia da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo em Pirassununga, SP.

Foram utilizados 48 bovinos da raça Nelore com aproximadamente 2 anos de idade, peso médio de 350kg, em fase de terminação. Os animais foram confinados em sistema tipo "CalanGate", com cochos individuais (Fig. 1).



Figura 1. Confinamento

Os bovinos foram alimentados com dieta total, contendo: 30% de volumoso (silagem de milho) e 70% de concentrado, na matéria seca. As dietas foram formuladas para atender as exigências nutricionais recomendadas pelo Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos (NRC, 1996).

Os animais passaram por um período de adaptação de 28 dias, e o período experimental teve duração de 12 semanas. Os tratamentos foram:

- Controle (C): dieta base;
- Controle + Antioxidantes (CA): adição de Se e Vitamina E;
- Controle + óleo (CO): adição de óleo de canola;
- Óleo + Antioxidantes (CAO): adição de óleo de canola, Se e Vitamina E.

Foram feitas coletas de sangue no decorrer do experimento para análises de “Se” e vitamina E. Ao final do experimento, os bovinos foram abatidos no Matadouro-Escola da Prefeitura do Campus Administrativo de Pirassununga (PCAPS), que utiliza o Sistema de Inspeção Estadual (SISP) (Fig. 2).



Figura 2. Abate

Durante a desossa foram colhidos bifes do músculo L. dorsi, dos quais foram retiradas amostras para posterior avaliação do “Se”, vitamina E, colesterol, perfil de ácidos graxos e substâncias oxidantes, determinadas pela análise de TBARS.

Para as análises de TBARS foram realizados três tipos de armazenamento:

- **Display Life (DL)** - no qual os bifes permaneceram em balcão expositor por até seis dias, para simular a vida de prateleira;
- **Atmosfera modificada (ATM)** - que simula ambiente rico em oxigênio, onde os bifes foram acondicionados em embalagens com composição gasosa de 75% O₂:25% CO₂ e armazenados em câmara refrigerada ($-2,0 \pm 1,0^{\circ}\text{C}$) por até trinta dias;
- **Embalagens a vácuo (VC)** - sendo os bifes armazenados em câmara refrigerada ($-2,0 \pm 1,0^{\circ}\text{C}$) por até 90 dias. (Fig. 3)





Figura 3. Display life, ATM (75% O2:25% CO2) e embalagens a vácuo.

Os bovinos que receberam a ração suplementada com uma dose elevada de selênio orgânico, durante o período de três meses de engorda, além de apresentarem aumento na quantidade de selênio e vitamina no sangue, tiveram o teor desse mineral (na carne produzida) quase seis vezes maior (Fig. 4) do que a carne dos bovinos que não tiveram a ração suplementada.

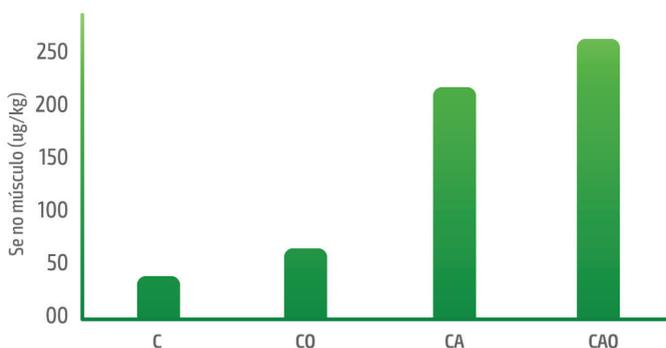


Figura 4. Concentração de selênio na carne dos bovinos experimentais

Dentre as funções do selênio, estão: prevenção de algumas doenças inflamatórias, melhoria da imunidade, retardo do envelhecimento de tecidos, além de auxiliar no combate de radicais livres, por fazer parte de uma enzima chamada glutatona peroxidase. Os poucos estudos realizados com humanos no Brasil verificaram que a maior parte da população possui níveis de selênio no sangue abaixo do recomendado, com exceção da região norte. A principal explicação é que o teor de selênio no solo da região norte é mais elevado, aumentando conseqüentemente sua participação nos alimentos.

O desenvolvimento de produtos como a carne suplementada com selênio, pode contribuir para melhorar o nível desse mineral na dieta da população brasileira. O consumo diário de 200 gramas da carne suplementada com o selênio, como a obtida no presente estudo, é capaz de fornecer a dose de consumo recomendada desse mineral, que é de 50 microgramas/dia.

Os animais que receberam suplementação com vitamina E, também apresentaram aumento da sua concentração no sangue, já na carne, o teor da vitamina E foi 2 vezes maior (Fig. 5) do que aqueles animais que não foram suplementados.

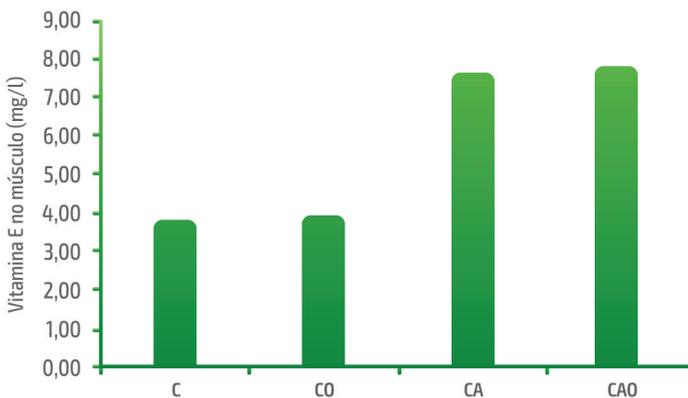


Figura 5. Concentração de vitamina E na carne dos bovinos experimentais.

A vitamina E tem sido reconhecida como nutriente essencial para o crescimento e a saúde de todas as espécies, inclusive o ser humano, devido a algumas de suas funções, como: ser antioxidante em sistemas biológicos, ajudar no combate aos radicais livres, ser biossíntese de prostaglandina e melhorar a resposta imune.

O colesterol na carne dos animais que tiveram a ração suplementada com níveis elevados de selênio e vitamina E também diminuiu significativamente. A carne vermelha, bastante apreciada pela culinária brasileira, é apontada como uma das principais inimigas de uma dieta saudável, desde a década de 60, quando pesquisas sobre o aumento dos ataques cardíacos indicaram uma ligação entre o alto teor de

gordura saturada e o crescimento dos níveis de colesterol ruim, o LDL. Entretanto, ela é necessária para a construção muscular e o fortalecimento do sistema imunológico, além de ser importante fonte de ferro.

Uma das possíveis explicações para essas mudanças promovidas pelo selênio é que o mineral faz parte da glutatona peroxidase (GPX), que possui a capacidade de combater radicais livres. Nesse processo, houve aumento da quantidade de glutatona oxidada (GSSH) e diminuição de glutatona reduzida (GSH). A GSH tem como função ativar a enzima HMGCoA redutase, que é a principal enzima envolvida na síntese do colesterol. Como o mineral promoveu a redução da GSH, o resultado foi uma menor concentração de colesterol na carne dos bovinos suplementados com selênio, em comparação aos animais não suplementados.

Por combater os radicais livres, o selênio e a vitamina E também promovem a redução da oxidação dos lipídios da carne, que pode ser mensurada através de um método chamado TBARS. Com o passar do tempo, é inevitável que ocorra oxidação dos lipídios da carne, entretanto, para os três tipos de armazenamento utilizados no estudo, os animais suplementados com selênio e vitamina E apresentaram menores valores de TBARS, em relação àqueles que não foram suplementados, garantindo o efeito antioxidante desses elementos. Ao diminuir o tempo de oxidação do produto, contribui-se para o aumento no prazo de validade - também conhecido como “vida de prateleira” - da carne. Uma carne menos oxidada, com gordura menos alterada, também possui melhor sabor.

A adição de óleo de canola na ração dos bovinos com selênio e vitamina E, por sua vez, teve o objetivo de melhorar o perfil lipídico da carne por meio do aumento da quantidade de ácidos graxos insaturados e da redução do nível de ácidos graxos saturados (mais nocivos à saúde). Por ser rico em ômega 3, foi observado um aumento desse ácido graxo na carne dos animais que receberam óleo de canola na dieta (Fig. 6), além de melhor relação ômega 6/ômega 3 em relação ao grupo controle.

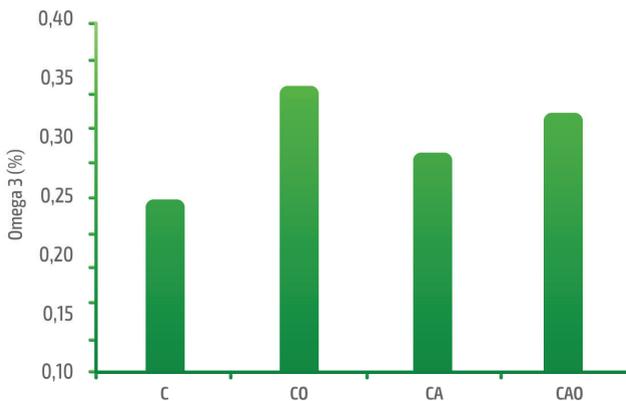


Figura 6. Porcentagem de ômega 3 do músculo L. dorsi dos bovinos Nelore.

• O estudo prático

No intuito de avaliar se a ingestão da carne dos animais que tiveram a ração suplementada com selênio também causava o aumento da disponibilidade do mineral e a diminuição de colesterol no sangue de humanos, foi realizado um estudo com idosos de uma instituição assistencial em Leme-SP, com a autorização da própria instituição e dos responsáveis pelos idosos.

Foi escolhido um grupo de idosos para participar do estudo, pois em geral, eles apresentam queda da imunidade e de anemia por deficiência de ferro e proteína.

Durante períodos de até 90 dias, a carne dos bovinos suplementados com selênio e vitamina E foi incluída nas refeições de 80 idosos em diferentes variações, tais como: carne moída, almôndega e em ensopados. O controle e acompanhamento da dieta dos idosos com a carne suplementada foi feito por uma nutricionista, contratada especificamente para a realização do projeto e pela pesquisadora responsável.

As análises das amostras de sangue coletado, indicaram aumento na quantidade de selênio (Fig. 7) e vitamina E (Fig. 8) no sangue dos idosos que consumiram a carne por mais de 45 dias, além da redução na concentração de colesterol (Fig. 9).

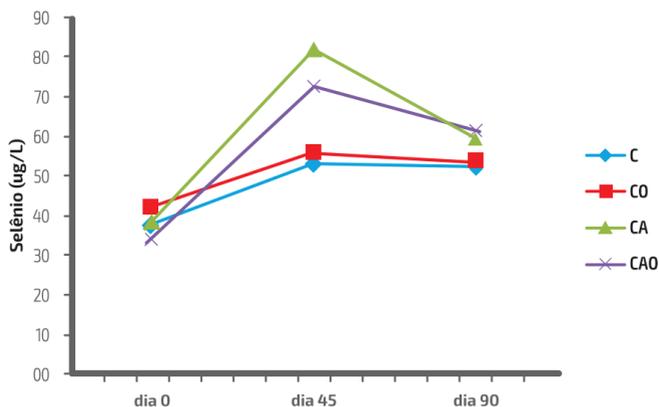


Figura 7. Concentrações médias de selênio no soro dos idosos que se alimentaram com a carne proveniente dos bovinos Nelore, suplementados ou não com selênio, vitamina E e óleo de canola.

Como dito anteriormente, o selênio é considerado um importante mineral antioxidante porque impede a formação de radicais livres, prevenindo o envelhecimento de tecidos, auxiliando no combate a infecções e aumentando a imunidade. Portanto, o desenvolvimento de produtos como a carne suplementada com selênio contribuiria para melhorar o nível desse mineral na dieta da população brasileira.

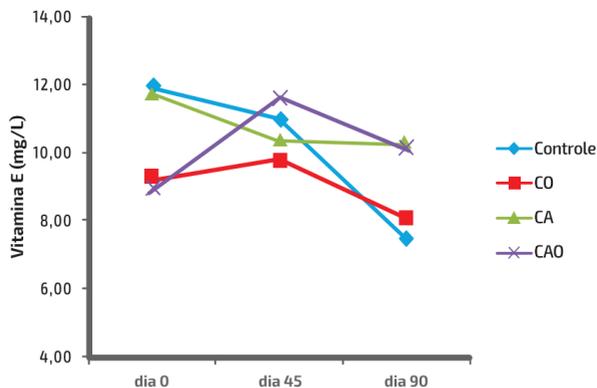


Figura 8. Concentrações médias de vitamina E no soro dos idosos que se alimentaram com a carne proveniente dos bovinos Nelore, suplementados ou não com selênio, vitamina E e óleo de canola.

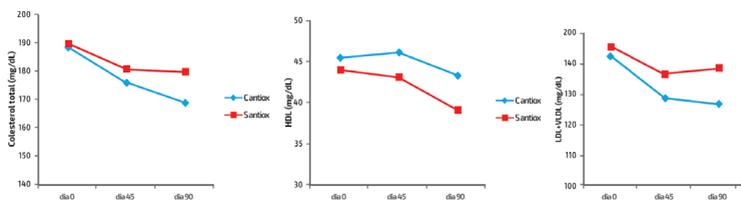


Figura 9. Concentrações médias de colesterol total, HDL e LDL no soro dos idosos que se alimentaram com a carne proveniente dos bovinos Nelore, em função da presença ou não de antioxidantes (selênio e vitamina E).

• Sobre o colesterol

O colesterol é uma substância de grande importância para o nosso organismo, pois é utilizado pelas células para a produção das membranas celulares e dos hormônios esteroides. Aumenta a taxa de secreção de bile pelo fígado, promovendo a digestão e a absorção das gorduras e das vitaminas lipossolúveis, sendo, por esse motivo, produzido em nosso próprio organismo, principalmente no fígado.

O colesterol também pode ser encontrado em outros alimentos de origem animal, como: carnes, leite, ovos, etc. Mesmo exercendo funções bastante importantes em nosso organismo, em excesso pode fazer mal, trazendo muitos distúrbios à saúde. Existem dois tipos de colesterol: o LDL, também conhecido como colesterol “ruim”. Em altas concentrações no sangue, está associado a um maior risco de doenças do coração, pois deposita-se nas paredes das artérias, podendo iniciar uma doença conhecida como arteriosclerose; e o HDL, o “bom” colesterol, que está associado a um menor risco de ataques cardíacos, já que ajuda a remover o LDL das paredes das

artérias, carregando-o para o fígado, que o elimina na bile na forma natural ou na forma de sais biliares.

Os idosos que se alimentaram com a carne enriquecida (selênio e vitamina E), apresentaram menor concentração de colesterol total no soro e uma maior redução na concentração de LDL (colesterol ruim). No caso do HDL (colesterol bom), também houve pequena redução, porém, menos acentuada nos idosos que se alimentaram com a carne suplementada.

- **Conclusão**

Estudos como esses são pioneiros no mundo, ao associarem a área de zootecnia e nutrição animal com a saúde humana. Os resultados deste trabalho estão repercutindo muito, tanto no Brasil quanto no exterior, uma vez que a produção de uma carne enriquecida com selênio e vitamina E, com menos colesterol e com maior vida útil, traria vantagens mercadológicas e para a saúde pública. Esperamos que em pouco tempo este tipo de produto possa ser disponibilizado no mercado, para que a população possa usufruir de todos seus benefícios.

O custo sobre a adição desses nutrientes na dieta dos animais varia de acordo com o peso, tempo de confinamento e o valor de mercado dos minerais, no entanto, podemos considerar um gasto extremamente baixo, se atentarmos aos benefícios dessa carne.