

Ezequiel Rodrigues do Valle

***MITOS E REALIDADES
SOBRE O CONSUMO DE
CARNE BOVINA***

Campo Grande, MS
2000



Embrapa Gado de Corte. Documentos, 100

Tiragem: 500 exemplares

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

Ademir Hugo Zimmer - Presidente

Cacilda Borges do Valle

Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima - Coordenação Editorial

José Raul Valério

Manuel Cláudio Motta Macedo

Maria Antonia Martins de Uihôa Cintra - Normalização

Osni Corrêa de Souza – Secretário Executivo

Ronaldo de Oliveira Encarnação

Tênisson Waldow de Souza

Valéria Pacheco Batista Euclides

Capa: Paulo Roberto Duarte Paes

Walter Luiz Iorio

Valle, Ezequiel Rodrigues do

Mitos e realidades sobre o consumo de carne bovina / Ezequiel Rodrigues do Valle. — Campo Grande : Embrapa Gado de Corte, 2000.

33p. — (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1517-3747 ; 100).

ISBN 85-297-0082-1

1. Bovino - Carne. 2. Carne - Gordura. 3. Carne - Nutrientes. 4. Nutrição humana. I. Embrapa Gado de Corte (Campo Grande, MS). II. Título. III. Série.

CDD 641.36

© Embrapa 2000

Todas as propagandas veiculadas nesta publicação são de inteira responsabilidade dos respectivos anunciantes.

SUMÁRIO

RESUMO / 5

ABSTRACT / 6

1 INTRODUÇÃO / 7

2 HISTÓRICO / 7

3 GORDURA DA DIETA E NÍVEIS DE COLESTEROL / 11

4 TEORES DE GORDURA TOTAL, SATURADA E DE COLESTEROL NA CARNE BOVINA / 13

4.1 Efeito do cozimento e do grupo genético nos teores de gordura total e saturada / 13

4.2 Teores de gordura total e saturada, em função do corte anatômico e da gordura de cobertura / 15

4.3 Variação dos níveis de colesterol, de acordo com o grupo genético e o corte anatômico / 16

4.4 Ingestão de gordura total e saturada em relação aos limites recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) / 18

5 COMPARAÇÃO DA CARNE BOVINA COM OUTRAS CARNES / 20

5.1 Aves / 20

5.2 Suínos / 22

5.3 Ovinos / 22

5.4 Peixes e crustáceos / 25

6 COMPARAÇÃO DA CARNE BOVINA COM OUTROS PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL OU VEGETAL / 27

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS / 29

8 LITERATURA CONSULTADA / 31

na dieta humana, bem como relatar seus teores de colesterol, gordura total e saturada, comparando-os com os encontrados nas demais carnes. Como a dieta inadequada não é o único fator responsável pelos distúrbios orgânicos e metabólicos, o papel de outros fatores de risco é também relatado no presente trabalho.

Palavras-chave: carne bovina, gordura total, gordura saturada, colesterol.

MYTHS AND REALITY ABOUT BEEF CONSUMPTION

ABSTRACT – Lean beef is a nutrient-dense food, because it is a major source of several essential nutrients, in a highly bioavailable package and with a low caloric value. Beef provides significant amounts of high quality protein, essential fatty acids, certain B vitamins (thiamin, riboflavin, niacin, biotin, pantothenate, folacin, vitamin B6 and B12) and mineral, such as iron, zinc and phosphorus. All of beef's nutrients are important to the diet, specially iron. The form of iron found in beef (heme) is readily absorbed by the body while the iron found in vegetables, cereals, fruits and eggs is not absorbed so efficiently. Despite these evidences, biased reports based on sensationalism and misinformation have been made public, confusing the consumer and generating insecurity. On the other hand, it has been demonstrated that restriction in meat consumption has more deleterious effects to human health than moderate consumption of this or any other food. It is also well documented that excessive amount of fat, either of animal or plant origin, increases considerably the risk of cardiovascular diseases. But fat is essential to human health when its ingestion is conscientious and moderate. Besides adding flavor to the food, fat is also involved in the transport and absorption of the fat-soluble vitamins A, D, E and K by the organism. The objective of this review is to inform about the importance of beef in the human diet, as well as to compare levels of cholesterol, total and saturated fat, to that of other meats. Diet is not the only factor responsible for the development of

chronic degenerative diseases, thus other relevant factors are also discussed in this work.

Key words: beef, total fat, saturated fat, cholesterol.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, criou-se uma falsa idéia de que o consumo de produtos de origem animal, principalmente da carne bovina, estaria associado à incidência de doenças cardiovasculares. No entanto, a maioria das informações veiculadas, por ignorância ou falta de conhecimento, tem sido apresentada de forma exagerada e sensacionalista. São ressaltados apenas os aspectos negativos, ignorando-se a importância da carne bovina como um dos principais componentes de uma dieta saudável.

Portanto, o objetivo principal deste documento é esclarecer o leitor sobre a importância da carne bovina como componente da dieta humana. Como a ingestão excessiva de gorduras está associada à incidência de doenças coronárias, e estas estão presentes tanto em produtos de origem animal como vegetal, são apresentados neste trabalho os teores de gordura, total e saturada, e de colesterol na carne bovina, comparados aos das demais carnes e de outros produtos. A dieta não é o único fator responsável pela incidência dessas doenças, portanto é discutida também a importância de outros fatores de risco controláveis e não-controláveis.

2 HISTÓRICO

Hoje, sabe-se que a incidência de doenças crônicas degenerativas é a principal causa de mortalidade e de morbidade prematura nas sociedades mais desenvolvidas do ocidente, sendo raras ou desconhecidas nas regiões menos desenvolvidas do globo. Este é um fenômeno recente e passou a assumir maior importância a partir do século XX, devido, principalmente, à mudança nos hábitos alimentares e ao estilo de vida da população moderna. As sociedades mais desenvolvidas do ocidente têm sido ca-

racterizadas pelo consumo elevado de gorduras (cerca de 40% da energia necessária a sua manutenção), sendo que a maior parte desta (40%-50%) está na forma de gordura saturada. É fato conhecido que a ingestão excessiva de gordura saturada eleva os níveis de colesterol no sangue mais do que qualquer outro alimento e, que altos níveis de colesterol aumentam as chances, ou riscos, de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, hipertensão e determinados tipos de câncer. No entanto, este fator não pode ser considerado isoladamente. Existem outros aspectos relacionados com a ocorrência das doenças cardiovasculares que devem ser ressaltados, por contribuírem de maneira significativa para o aumento dos níveis de colesterol no sangue. Destes, podem-se destacar os fatores de risco não-controláveis (histórico familiar e idade) e os fatores de risco controláveis como obesidade, diabete, fumo, pressão alta, inatividade física, altos níveis de colesterol total e LDL-colesterol (lipoproteínas de baixa densidade) e baixos níveis de HDL-colesterol (lipoproteínas de alta densidade).

Fatores de risco controláveis. Com relação a esses fatores, sabe-se que através da redução de peso pode-se diminuir os níveis de colesterol no sangue em até 10%. Como resultado observa-se a redução dos níveis do “mau colesterol” (LDL) e a elevação dos níveis do “bom colesterol” (HDL), resultando no aumento favorável da relação HDL/LDL. A obesidade também pode apresentar outros efeitos indesejáveis. Um deles é que as células do organismo podem se tornar insensíveis à insulina, e que tem como resultado o desenvolvimento da diabete. A pesquisa também tem demonstrado que pessoas com diabete estão mais propensas a ocorrência de ataques cardíacos, devido ao aparecimento da arteriosclerose e outros danos vasculares logo ao início da manifestação da doença, mesmo na ausência de níveis de lipídeos indesejáveis. O fumo e a inatividade física são outros fatores de risco que aumentam os níveis de LDL no sangue, ao mesmo tempo que reduzem os de HDL, resultando numa relação HDL/LDL desfavorável, facilitando sobremaneira a manifestação de doenças cardiovasculares. Diversos estudos de populações têm demons-

trado que a prática do exercício físico está associada a baixos riscos de doenças coronárias, enquanto a vida sedentária pode predispor as pessoas à ocorrência de ataques cardíacos, devido aos altos níveis do mau colesterol no sangue (LDL). Uma baixa relação HDL/LDL (desfavorável) está associada à pressão alta, que por sua vez, pode provocar o ataque cardíaco, através da indução do espasmo das artérias coronárias. Como se pode observar, a ingestão inadequada de produtos de origem animal não pode ser apontada como fator isolado, determinante dos distúrbios cardiovasculares. A associação de um ou mais desses fatores pode ser muito mais prejudicial à saúde humana, do que se considerados isoladamente. Portanto, o cálculo de risco para a incidência dessas doenças, com base nas altas taxas de LDL no sangue, que ignora os demais fatores de risco é uma análise precipitada e sem fundamento científico. No entanto, é importante salientar que o consumo excessivo de gorduras, tanto de origem animal como vegetal, representa um fator de risco importante no desenvolvimento dessas doenças.

A carne na alimentação humana. O consumo de produtos de origem animal não é recente. Evidências arqueológicas indicam que, há mais de dois milhões de anos esses produtos já se constituíam em importante componente da dieta humana. Com a emergência do homem moderno, cerca de 40.000 a 50.000 anos atrás, houve um aumento da caça e os produtos de origem animal chegaram a representar 80% da energia da dieta. Com a introdução da agricultura, nos últimos 10.000 anos, a participação desses produtos na alimentação humana foi reduzida para 50% da energia consumida. O restante da dieta era composta de vegetais, tubérculos, frutas, nozes, sementes e grãos. Apesar dessas dietas serem compostas, na sua maioria de carnes, estas não apresentavam teores elevados de gordura, pois as carcaças dos animais selvagens consumidos eram mais magras que as dos atuais animais domesticados criados para produção de carne, como os bovinos de corte. Além do hábito alimentar, o estilo de vida era bem diferente, pois grande parte da energia ingerida era gasta nas atividades necessárias para a sua sobrevivência, como a caça, a

pesca, a agricultura rudimentar etc.

Recentemente, a combinação entre as diversas práticas de manejo e a utilização do melhoramento genético, para atender a necessidade premente de alimentos, tem-se produzido carcaças com excesso de gordura de cobertura, tanto em bovinos, como em suínos e ovinos. Observou-se também que os altos teores de gordura nas carcaças dos animais produzidos nos sistemas mais intensivos continham alta proporção de gordura saturada e, quanto maior era a quantidade desta, menor era a proporção de ácidos graxos poliinsaturados, que são reconhecidamente benéficos à saúde humana. Além das práticas de mercado, o principal fator responsável pelo excesso de gordura na carcaça tem sido o sistema de alimentação. Em suínos, pode-se observar que animais alimentados com altos teores de gordura e óleo possuem um perfil de ácidos graxos saturados semelhante ao do alimento fornecido. No entanto, quando bovinos de corte têm, na sua dieta, alto teor de alimentos fibrosos (forragens), o teor de gordura saturada é bem menor, e portanto, muito mais saudáveis. Felizmente, na última década tem se observado redução substancial no teor de gordura das carnes, principalmente, na de suínos. Em bovinos de corte, essa redução pode ser obtida através de práticas de manejo que minimizem a deposição de gordura na carcaça ou pelo uso de raças que apresentem menor acúmulo de gordura. Além disso, com a facilidade da retirada da gordura visível (subcutânea), durante o cozimento ou no prato, a contribuição da carne na ingestão de gorduras é bem menor do que se imagina.

Gordura saturada. Recentemente, a solução para redução dos níveis de colesterol no sangue parecia simples. A recomendação era ingerir alimentos com baixos níveis de colesterol, ou seja, substituir a manteiga pela margarina vegetal e ingerir menos ovos e carne. No entanto, com o avanço dos conhecimentos sobre as funções de nosso organismo, sabe-se hoje que a quantidade de colesterol no alimento não determina necessariamente o nível de colesterol no sangue. Nosso fígado sintetiza e armazena o colesterol, e essa produção é regulada pela necessidade do organismo e pela disponibilidade do mesmo na dieta. Atualmente, as

recomendações são para manter os níveis de colesterol sob controle, e não necessariamente eliminá-lo da dieta. No entanto, a ingestão de gordura saturada deve ser mantida sob controle rigoroso, pois esta pode aumentar os níveis de colesterol no sangue. Os ovos, ricos em colesterol, mas não em gordura saturada, foram retirados da lista dos alimentos proibidos, exceto para aquelas pessoas com sérios problemas de colesterol. A Organização Mundial de Saúde (OMS) aconselha que, para a manutenção de níveis desejáveis de colesterol no sangue, deve-se reduzir a ingestão diária de gorduras para 30% da energia e que, no máximo, um terço desta seja composta de gordura saturada. Exemplificando, se uma pessoa necessita de 2.000 Kcal/dia, a ingestão de gordura total deve estar limitada a 600 Kcal (67 gramas) e, que deste total, no máximo 200 Kcal (22 gramas), seja de gordura saturada. Quanto à ingestão de colesterol, esta deve estar limitada a 300 mg/dia.

3 GORDURA DA DIETA E NÍVEIS DE COLESTEROL

A gordura é um dos componentes essenciais para a dieta humana. Além de fornecer maior quantidade de energia por unidade de peso (9 Kcal/g), quando comparada aos carboidratos (3,75 Kcal/g) e à proteína (4 Kcal/g), ela contém ácidos graxos essenciais (linoléico e linolênico), que não são produzidos pelos mamíferos, mas precisam estar presentes na dieta; auxilia no transporte e absorção, pelo intestino, das vitaminas lipossolúveis, A, D, E, e K. Além disso, confere sabor ao alimento.

As gorduras, tanto de origem animal como vegetal, são constituídas por ácidos graxos saturados e insaturados (mono e poliinsaturados). Devido ao alto teor de ácidos graxos saturados de cadeia longa, na sua composição, estas gorduras se apresentam em estado sólido, quando a temperatura ambiente for inferior a 25°C. Entre os componentes da gordura, o que oferece maiores riscos à saúde humana é aquele que contém os ácidos graxos saturados. No entanto, nem todos os ácidos graxos saturados atuam igualmente. Os ácidos palmítico, láurico e mirístico elevam

os níveis de LDL-colesterol no sangue. Efeito similar é causado pela ingestão de gorduras hidrogenadas (constituídas por ácidos graxos insaturados, na forma *trans*), contidas nas margarinas e banhas de origem animal ou vegetal. Além disso, os ácidos graxos insaturados na forma **trans** reduzem os níveis de HDL-colesterol (“colesterol protetor”), podendo oferecer riscos à saúde. As gorduras saturadas são encontradas no óleo de coco, chocolate, ovos, carne, leite, manteiga, creme, manteiga, banha e derivados (biscoitos, batatas fritas e bolachas). Convém, no entanto, lembrar que os teores de gordura saturada na carne bovina representam no máximo 50% da gordura total, e que boa parte dos ácidos graxos saturados (30% a 40%) está representada pelo ácido esteárico, que não influi nos níveis sanguíneos de colesterol.

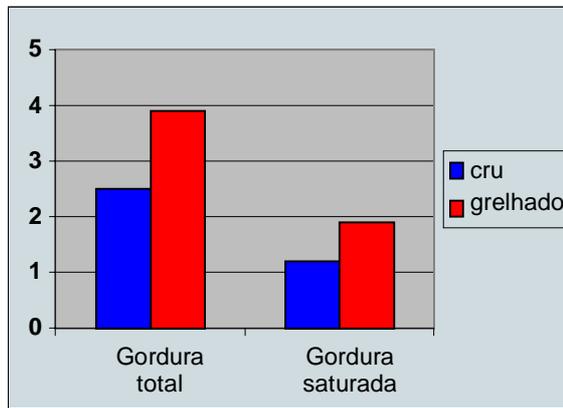
Por outro lado, observa-se que os ácidos graxos monoinsaturados e poliinsaturados não favorecem o aparecimento de doenças cardiovasculares. Diversos estudos têm demonstrado que a ingestão de alimentos que contêm estas gorduras podem reduzir os níveis de LDL-colesterol no sangue. As gorduras poliinsaturadas, como o óleo de milho e o de girassol, tendem a reduzir os níveis de LDL como também os de HDL. No entanto, as monoinsaturadas reduzem apenas os níveis de LDL, sem afetar os níveis do HDL. Os óleos de oliva, canola e de amendoim são exemplos de alguns alimentos ricos em gordura monoinsaturada. Entre os ácidos graxos poliinsaturados, os denominados de ômega-3, encontrados em alguns tipos de peixe, óleo de canola e soja, têm a propriedade de reduzir as concentrações de LDL-colesterol e de triglicérides no sangue.

A carne bovina não é o único alimento que contém gordura saturada e colesterol. Outros produtos de origem animal ou vegetal, importantes para uma dieta saudável, também apresentam na sua composição estes componentes. Portanto, para uma alimentação equilibrada e saudável é essencial que, tanto os produtos de origem animal como vegetal, sejam integrantes da dieta, pois cada um deles contém um valor nutritivo específico. A ausência ou o excesso de qualquer desses elementos pode resultar em sérias conseqüências à saúde humana.

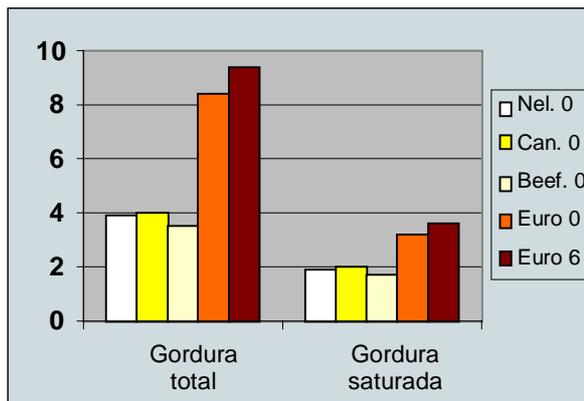
4 TEORES DE GORDURA TOTAL, SATURADA E DE COLESTEROL NA CARNE BOVINA

4.1 Efeito do cozimento e do grupo genético nos teores de gordura total e saturada

Na Fig. 1A são apresentados os teores de gordura total e saturada, no contrafilé cru e grelhado, de bovinos da raça Nelore, após a retirada da gordura de cobertura. Pode-se observar que o processo de cozimento eleva tanto os teores de gordura total como o de gordura saturada (de 2,5 para 3,9 g/100 g e de 1,2 para 1,9 g/100 g, respectivamente), devido à perda de água. Na Fig. 1B são apresentados os teores de gordura total e saturada no mesmo corte grelhado, proveniente de cortes com 0 mm de gordura de cobertura, para os grupos genéticos Nelore, Canchim, Beefalo e europeus e, com 6 mm para bovinos europeus. Os resultados obtidos indicam que os teores de gordura total e saturada são semelhantes para os três primeiros grupos (ao redor de 4 e 2 g/100 g, respectivamente), e inferiores ao observado nas raças europeias com 0 ou 6 mm de gordura de cobertura (em torno de 9 e 3,8 g/100 g, respectivamente). O maior teor de gordura observado nos europeus é devido, principalmente, ao maior conteúdo de gordura intramuscular (marmoreio). Portanto, pode-se concluir que, além do processo de cozimento, o grupo genético é outro fator que eleva ou altera os teores de gordura nos cortes.



1A



1B

FIG. 1. Teores de gordura, total e saturada (g/100 g), no contrafilé cru ou grelhado de animais nelores, após a remoção da gordura de cobertura (1A) e, no mesmo corte grelhado, com 0 mm de gordura de cobertura, para animais das raças Nelore, Canchim e Beefalo e, europeus com 0 e 6 mm de gordura (1B).
 Fonte: Bragagnolo (1997) e USDA (1999).

4.2 Teores de gordura total e saturada, em função do corte anatômico e da gordura de cobertura

Na Fig. 2 são apresentadas as concentrações de gordura total e saturada, em diferentes cortes de carne de animais europeus. Pode-se observar que o teor destas varia de acordo com o corte e com a quantidade de gordura de cobertura. O coxão mole (Cm6) e o fígado (Fig), provenientes de cortes com 6 mm de gordura de cobertura, são os que apresentam menores teores de gordura total e saturada (ao redor de 4 e 2 g/100 g, respectivamente). O coxão duro (Cd6), o contrafilé (Cf6) e a alcatra (Al6) apresentam valores intermediários (ao redor de 8 e 3,8 g/100 g para gordura total e saturada, respectivamente). A costela (Co), com 0 ou 6 mm de espessura de gordura, apresenta valores similares (ao redor de 13 e 6 g/100 g para gordura total e saturada, respectivamente). No entanto, quando a espessura da gordura na costela é de 12 mm os teores de gordura total e saturada são muito elevados (acima de 20 g/100 g). Observa-se portanto que, dependendo do corte e da espessura da gordura de cobertura, os teores de gordura total e saturada podem apresentar variações substanciais e a costela, independente da espessura de gordura, é o corte que apresenta maiores concentrações desses lipídeos.

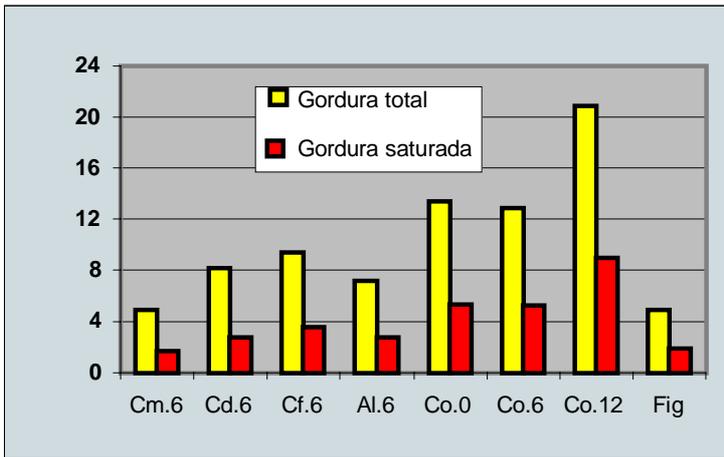
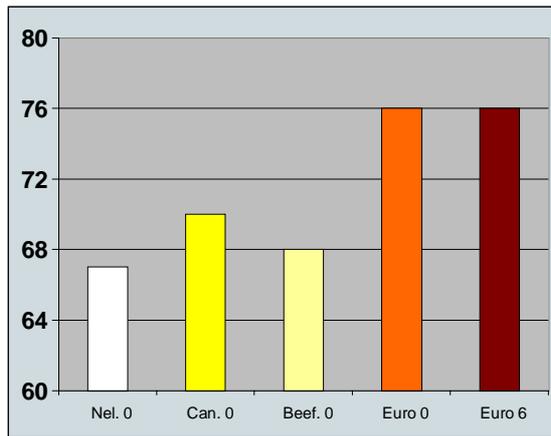


FIG. 2. Teores de gordura, total e saturada (g/100 g), em diferentes cortes de carne cozida ou grelhada de animais de raças europeias, provenientes de cortes com 0, 6 e 12 mm de espessura de gordura (Cm = coxão mole; Cd coxão duro; Cf = contrafilé; Al = alcatra; Co = costela, Fig = fígado).

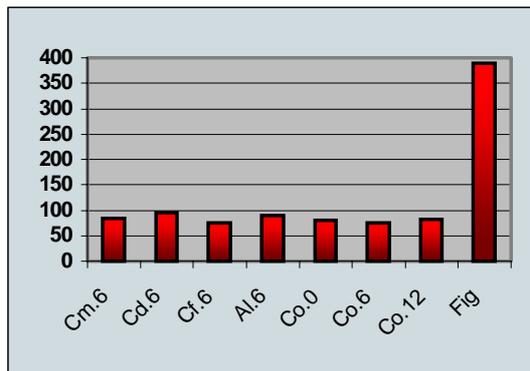
Fonte: USDA (1999).

4.3 Variação dos níveis de colesterol, de acordo com o grupo genético e o corte anatômico

Na Fig. 3A são apresentados os níveis de colesterol no contrafilé (Cf), cozido ou grelhado, provenientes de cortes com 0 mm de gordura de cobertura e europeus com 6 mm, de animais nelores e de outros grupos genéticos. Os níveis de colesterol para os três primeiros grupos genéticos, com 0 mm de gordura, são semelhantes (de 67 a 70 mg/100 g). No entanto, independente da espessura da gordura de cobertura, os teores de colesterol são mais elevados nas raças europeias (76 mg/100 g). Na Fig. 3B são apresentados os níveis de colesterol em alguns cortes de carne de bovinos europeus, cozida ou grelhada, com 0, 6 e 12 mm de gordura de cobertura.



3A



3B

FIG. 3. Teores de colesterol (mg/100 g) no contrafilé, cozido ou grelhado, de animais das raças Nelore, Canchim e Beefalo, após a remoção da gordura de cobertura e, de europeus com 0 e 6 mm gordura (3A) e, em diferentes cortes de carne cozida ou grelhada de animais europeus, com 0, 6 e 12 mm de gordura subcutânea (3B). (Cm = coxão mole, Cd = coxão duro, Cf = contrafilé, Al = alcatra, Co = costela e Fig = fígado).
 Fonte: Bragagnolo & Rodriguez-Amaya (1995, 1997) e USDA (1999).

Observa-se que, independente da espessura da gordura de cobertura, os teores de colesterol são muito similares nos vários cortes (média 83 mg/100 g), com exceção do fígado que apresenta um alto teor de colesterol (389 mg/100 g). Em resumo, as concentrações de colesterol são menores na carne de animais nelores ou com sangue zebuíno (Canchim) do que naquelas descritas para europeus. Parece também que o teor de colesterol, nos diferentes cortes, não está relacionado com a espessura de gordura de cobertura, pois a costela com 0 ou 12 mm de gordura apresentou valores similares (81, 76 e 82 mg/100 g, respectivamente).

4.4 Ingestão de gordura total e saturada em relação aos limites recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS)

A OMS recomenda que, para prevenir riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, a ingestão diária de gordura total e saturada, deve estar limitada a 30% e 10% da energia de manutenção, respectivamente. A energia diária de manutenção para homens e mulheres acima de 50 anos de idade (segmento que apresenta a menor exigência) é de 2.300 e 1.900 Kcal/dia. Portanto, os limites seriam de 690 e 570 Kcal/dia provenientes de gordura total e de 230 e 190 Kcal/dia de gordura saturada, para homens e mulheres, respectivamente. Na Tabela 1 são apresentados os percentuais de energia em Kcal (em relação ao máximo recomendado pela OMS) gerada pela ingestão diária de gordura total contida em 100 g de contrafilé, de animais nelores, após a remoção da gordura de cobertura e de animais europeus com 0 ou 6 mm de gordura. Pode-se observar que a ingestão diária de 100 g de contrafilé de nelore representa de 5,1% (35,1 de 690 Kcal) a 6,2% (35,1 de 570 Kcal) da energia máxima recomendada pela OMS.

TABELA 1. Percentual de calorias, para homens e mulheres acima de 50 anos de idade, provenientes da ingestão diária de gordura total contida em 100 g de contrafilé cozido ou grelhado, em relação ao limite máximo estabelecido pela OMS.

	Homens	Mulheres	Limite OMS	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Homens	18	18	30	20
Mulheres	18	18	30	20
Mulheres	18	18	30	20

Com relação à carne de animais de raças européias, esse percentual é praticamente o dobro, devido a presença de maior marmoreio, porém ainda muito abaixo do máximo recomendado. Com relação à gordura saturada, resultados semelhantes podem ser observados na Tabela 2. A ingestão diária de gordura saturada contida em 100 g de contrafilé de nelore, com 0 mm de gordura de cobertura, representa de 7,4% (17,1 de 230 Kcal) a 9,0% (17,1 de 190 Kcal) da energia diária. Para animais de origem européia, esses valores praticamente dobram (12,5% e 14,1% para 0 e 6 mm de gordura de cobertura), mas ainda se encontram muito abaixo dos limites máximos recomendados pela OMS. No entanto, é importante lembrar que diversos outros componentes da dieta também possuem, na sua constituição, gordura total e saturada. Logo, a composição energética destes deve ser observada com cuidado, para que os limites recomendados não sejam extrapolados e possam resultar em riscos à saúde.

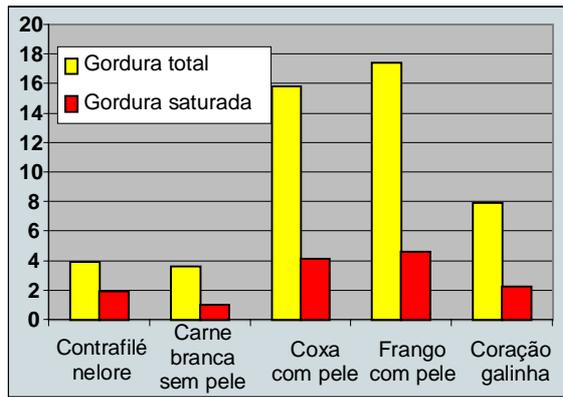
TABELA 2. Percentual de calorias, para homens e mulheres acima de 50 anos de idade, provenientes da ingestão diária de gordura saturada contida em 100 g de contrafilé cozido ou grelhado, em relação ao limite estabelecido pela OMS.

	Homens	Mulheres	Limite OMS	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Homens	18	18	30	20
Mulheres	18	18	30	20
Mulheres	18	18	30	20

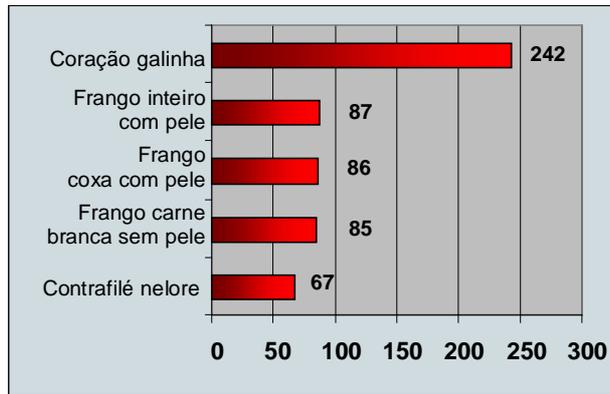
5 COMPARAÇÃO DA CARNE BOVINA COM OUTRAS CARNES

5.1 Aves

Os teores de gordura, total e saturada, contidos no contrafilé grelhado de animais nelores, após a remoção da gordura de cobertura e em alguns cortes de frango podem ser vistos na Fig. 4A. Os valores encontrados, para a gordura total e saturada, no contrafilé grelhado de animais da raça Nelore (3,9 e 1,9 g/100 g) são similares aos observados na carne branca de frango sem pele (3,6 e 1,0 g/100 g), porém inferiores ao observado na coxa de frango com pele (15,8 e 4,1 g/100 g) e frango inteiro (17,4 e 4,6 g/100 g). No entanto, o coração de galinha, apesar de apresentar teor elevado de gordura total (7,92 g/100 g), possui menor teor de gordura saturada (2,26 g/100 g) que a coxa com pele e o frango inteiro. Com relação ao colesterol (Fig. 4B), observa-se também que o contrafilé grelhado de nelore apresenta menor teor (67 mg/100 g) que o relatado para a carne branca do frango sem pele, coxa com pele e frango inteiro (média de 86 mg/100 g). O coração de frango, no entanto, contém altos níveis de colesterol (242 mg/100 g). Logo, pode-se afirmar que, com relação aos teores de gordura e colesterol, a carne bovina é tão saudável quanto a carne branca de frango sem pele. No entanto, os demais cortes de frango possuem teores mais elevados desses componentes.



4A



4B

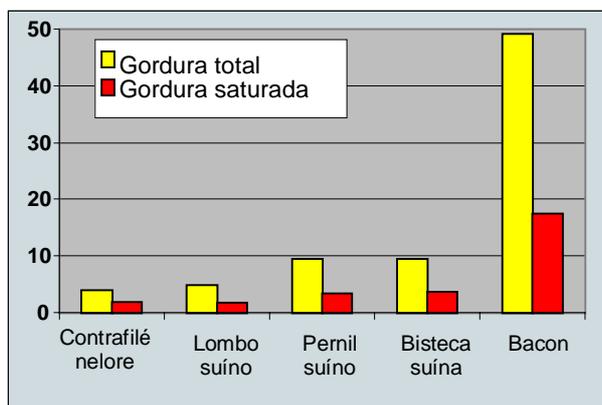
FIG. 4. Concentração de gordura, total e saturada (g/100 g), no contrafilé grelhado com 0 mm de gordura (nelore) e, em alguns cortes de frango (4A). Concentração de colesterol (mg/100 g), no mesmo corte bovino, comparado a alguns cortes de frango (4B).
Fonte: Bragagnolo (1992) e USDA (1999).

5.2 Suínos

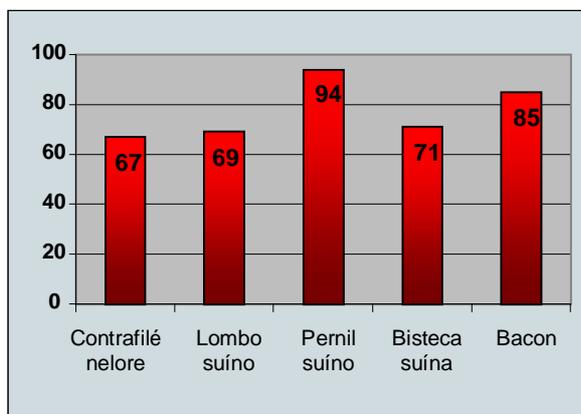
Na Fig. 5A são apresentados os teores de gordura, total e saturada, no contrafilé grelhado de animais da raça Nelore (0 mm de gordura) e em alguns cortes de suínos cozidos ou grelhados. Pode-se observar que o lombo suíno apresenta valores similares (4,8 e 1,7 g/100 g) ao contrafilé bovino (3,9 e 1,9 g/100 g) para gordura total e saturada, respectivamente. No entanto, os teores destas são mais elevados no pernil (9,4 e 3,3 g/100 g), bisteca (9,4 e 3,7 g/100 g) e no bacon (49,2 e 17,4g/100 g) quando comparados ao contrafilé bovino. Com relação ao colesterol (Fig. 5B), observa-se que o lombo suíno (69 mg/100 g) e a bisteca (71 mg/100 g) apresentam concentrações bem próximas da encontrada no contrafilé bovino (67 mg/100 g), e inferiores à observada no pernil suíno e no bacon (94 e 85 mg/100 g, respectivamente). Esses resultados demonstram que, com relação aos teores de gordura e colesterol, o contrafilé bovino e o lombo de suínos são semelhantes.

5.3 Ovinos

Os teores de gordura, total e saturada (g/100 g), contidos no contrafilé grelhado de animais da raça Nelore (0 mm de gordura de cobertura) e em alguns cortes de carne ovina, cozida ou grelhada, são apresentados na Fig. 6A. O lombo, a costela e o pernil de cordeiro apresentam concentrações mais elevadas de gordura total e saturada (9,7 e 3,4; 12,9 e 4,6; e 7,7 e 2,7 g/100 g, respectivamente) que a contida no contrafilé bovino (3,9 e 1,9 g/100 g). Resultados similares também são observados com relação aos teores de colesterol (Fig. 6B). Os três cortes de cordeiro contêm concentrações mais elevadas (95, 91 e 89 mg/100 g para o lombo, costela e pernil, respectivamente) que a observada no contrafilé bovino (67 mg/100 g). Em resumo, o contrafilé grelhado de nelore comparado aos cortes de cordeiro, é o que apresenta os menores teores de gordura e colesterol.



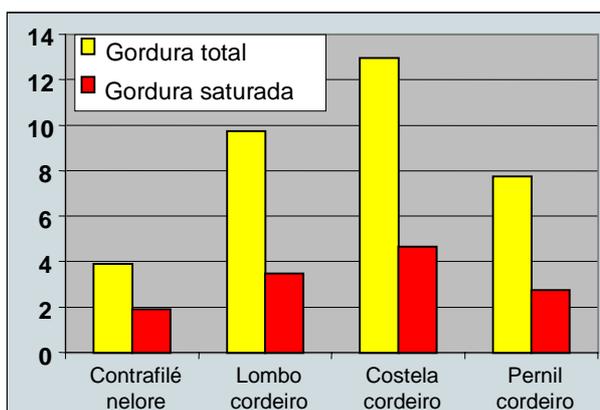
5A



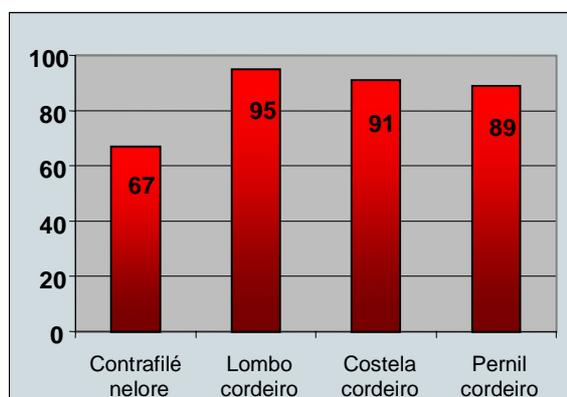
5B

FIG. 5. Concentração de gordura, total e saturada (g/100 g), no contrafilé grelhado com 0 mm de gordura (Nelore) e, em alguns cortes de suíno (5A). Concentração de colesterol (mg/100 g) no contrafilé grelhado comparado a alguns cortes de carne suína cozida ou grelhada (5B).

Fonte: Bragagnolo & Rodriguez-Amaya (1995) e USDA (1999).



6A

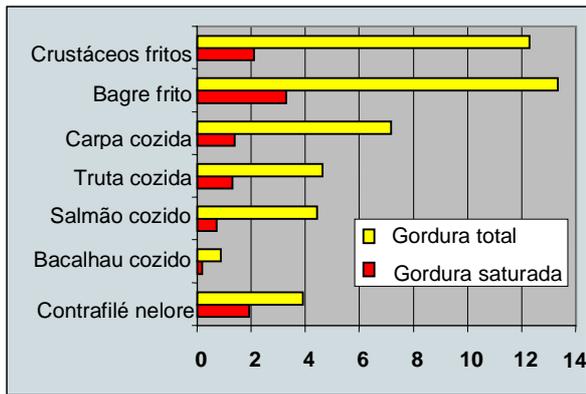


6B

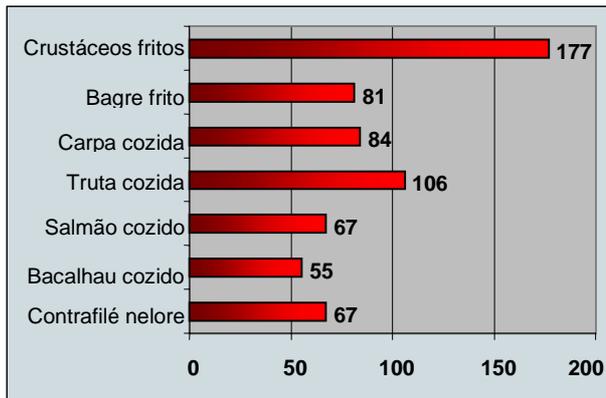
FIG. 6. Teores de gordura, total e saturada (g/100 g), no contrafilé grelhado de animais nelores (0 mm de gordura de cobertura) e em alguns cortes de carne de cordeiro, cozida ou grelhada (6A). Teores de colesterol (mg/100 g) no contrafilé bovino e em alguns cortes de cordeiro, cozido ou grelhado (6B).
Fonte: Bragagnolo & Rodriguez-Amaya (1995, 1977) e USDA (1999).

5.4 Peixes e crustáceos

Os teores de gordura, total e saturada, contidos no contrafilé grelhado de animais da raça Nelore, após a remoção da gordura de cobertura e em algumas espécies de peixes e crustáceos são apresentados na Fig. 7A. O teor de gordura total no contrafilé (3,9 g/100 g) é semelhante ao encontrado no salmão (4,4 g/100 g) e na truta (4,6 g/100 g), porém inferior ao observado na carpa (7,2 g/100 g), no bagre (13,3 g/100 g) e em crustáceos (12,3 g/100 g). Dentre os peixes, o bacalhau é o que apresenta o menor teor de gordura total (0,86 g/100 g). Com relação à gordura saturada, observa-se que a carne bovina apresenta valores semelhantes aos peixes e crustáceos (média de 2 g/100 g). Os teores de colesterol na carne bovina e de peixes e crustáceos estão na Fig. 7B. O contrafilé bovino apresenta teor de colesterol semelhante (67 mg/100 g) ao encontrado no bacalhau (55 mg/100 g) e no salmão (67 mg/100 g), e inferior ao contido na truta (106 mg/100 g), na carpa (84 mg/100 g), no bagre (81 mg/100 g) e em crustáceos (177 mg/100 g). Portanto, com relação aos componentes analisados, a carne bovina apresenta concentrações similares a algumas espécies de peixe e inferior ao relatado para crustáceos e outros peixes.



7A

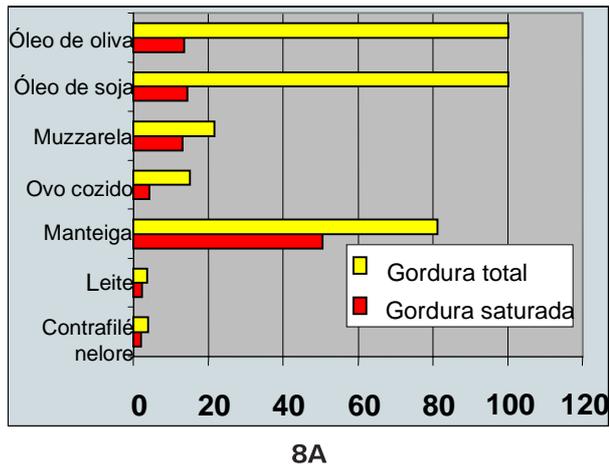


7B

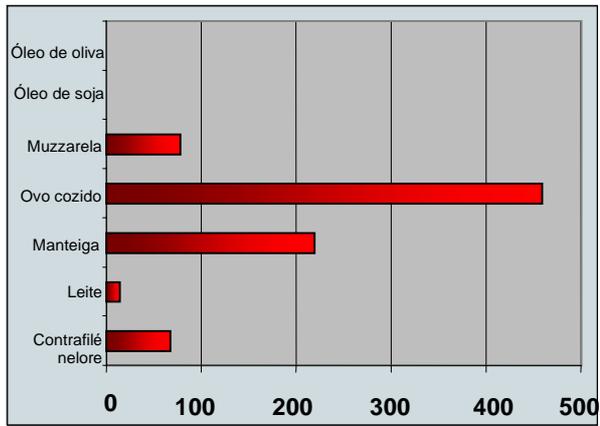
FIG. 7. Concentração de gordura, total e saturada (g/100 g), no contrafilé grelhado de nelore (0 mm de gordura) e, em algumas espécies de peixes e crustáceos (7A). Concentração de colesterol (mg/100 g) no contrafilé bovino, em crustáceos e em algumas espécies de peixes fritos ou cozidos (7B).
 Fonte: Bragagnolo & Rodriguez-Amaya (1995, 1977) e USDA (1999).

6 COMPARAÇÃO DA CARNE BOVINA COM OUTROS PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL OU VEGETAL

Na Fig. 8A são apresentados os níveis de gordura, total e saturada (g/100 g), contidos no contrafilé grelhado de animais da raça Nelore (0 mm de gordura de cobertura) e em outros produtos de origem animal ou vegetal (óleos de oliva e soja, muzzarella, ovo cozido, manteiga e leite integral). Os teores de gordura, total e saturada, presentes na carne bovina (3,9 e 1,9 g/100 g) são semelhantes aos observados no leite integral (3,7 e 2,3 g/100 g), porém bem inferiores aos encontrados na manteiga (81,1 e 50,5 g/100 g), no ovo cozido (15,0 e 4,2 g/100 g), na muzzarella (21,6 e 13,2 g/100 g), no óleo de soja (100,0 e 14,4 g/100 g) e no óleo de oliva (100,0 e 13,5 g/100 g). Os teores de colesterol para os mesmos produtos pode ser observados na Fig. 8B. Os teores de colesterol no leite com 3,7% de gordura (14 mg/100 g) e nos óleos de soja e oliva (0 mg/100 g) são menores ou ausentes, quando comparados à carne bovina (67 mg/100 g). A muzzarella (78 mg/100 g) apresenta teor próximo ao encontrado na carne bovina. No entanto, teores de colesterol mais elevados podem ser observados na manteiga (219 mg/100 g) e no ovo cozido (459 mg/100 g). Os óleos de soja e oliva, apesar de possuírem elevados teores de gordura, total e saturada, também possuem altos teores de ácidos graxos poliinsaturados que são benéficos à saúde humana, por reduzirem as concentrações do “mau colesterol” (LDL) no sangue. Portanto, comparada à manteiga e ao ovo cozido, a carne bovina é a que apresenta menores teores de gordura, total e saturada, bem como de colesterol.



8A



8B

FIG. 8. Concentração de gordura, total e saturada (g/100 g), no contrafilé grelhado de nelore (0 mm de gordura) comparado a alguns produtos de origem animal ou vegetal (8A) e, teores de colesterol (mg/100 g) nos mesmos produtos (8B).

Fonte: Bragagnolo & Rodriguez-Amaya (1995, 1977) e USDA (1999).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Para a manutenção da saúde, a dieta deve ser composta de **macronutrientes** (carboidrato, gordura e proteína), **micronutrientes** (vitaminas e minerais), e de substâncias não nutritivas como as fibras. Entre os nutrientes, tem-se os componentes “essenciais”, os quais não são produzidos pelo organismo e devem portanto estar presentes na dieta, como os aminoácidos essenciais (constituintes das proteínas), ácidos graxos essenciais, vitaminas e minerais.
- Além do aspecto nutricional, há necessidade de ingestão de calorias para a produção de energia necessária à manutenção do corpo e do nível de atividade diária. Os macronutrientes (carboidrato, gordura e proteína) são os principais componentes da dieta responsáveis pela produção de energia.
- Não existe alimento que contenha todos os nutrientes em quantidade e qualidade necessárias à manutenção da saúde e da atividade diária. Por este motivo, os nutricionistas recomendam que a dieta seja composta de alimentos pertencentes a vários grupos (carnes, leite e derivados, frutas, vegetais e cereais).
- A gordura de origem animal ou vegetal é um componente essencial da dieta humana. Ela é uma das principais fontes de energia e de ácidos graxos essenciais (aqueles que, apesar de não serem produzidos pelo organismo humano, são de vital importância para a manutenção da saúde). Ela desempenha funções importantes no transporte e absorção, pelo intestino, das vitaminas lipossolúveis A, D, E e K, além de conferir sabor ao alimento.
- O consumo excessivo de gorduras, tanto de origem vegetal como animal, é um fator importante no desenvolvimento das doenças crônicas degenerativas.
- A carne bovina **magra**, similar à carne branca de aves (sem pele) e ao lombo suíno, são fontes importantes de proteína e devem fazer parte de uma dieta balanceada com frutas, vegetais e cereais para uma alimentação saudável. Convém salien-

tar que a carne bovina é considerada um alimento de alto valor nutricional, pois além de ser uma excelente fonte de proteína, ela contém vários nutrientes essenciais. Ela é rica nas vitaminas do complexo B (B1, B2, B6 e B12), niacina e ácido pantotênico. Possui também altos teores dos minerais K, P, Mg, Fe e Zn, além de nove aminoácidos essenciais e altas concentrações de ácido linoléico conjugado (CLA).

- O CLA, denominado por alguns como ácido bovínico, está associado a vários efeitos benéficos à saúde. Entretanto, o seu efeito mais importante parece estar relacionado à prevenção e combate ao câncer. Além de proteger o organismo, ele ataca também as células cancerígenas já existentes.
- O ferro é um mineral essencial para diversas funções do organismo. Além de dar suporte ao sistema imunológico, ele forma parte da hemoglobina dos glóbulos vermelhos, responsável pelo transporte de oxigênio no corpo. Este oxigênio é usado para liberar energia do alimento, energia esta utilizada para crescimento, respiração, movimento e demais funções do organismo. A carne bovina é uma excelente fonte de ferro, pois ele é encontrado na forma heme, forma esta mais facilmente absorvida pelo organismo. Além de absorção mais fácil, o ferro na forma heme facilita também a absorção do ferro na forma não-heme, encontrada nos vegetais.
- Finalmente, convém salientar a importância do zinco. Este mineral desempenha funções importantes no sistema imunológico. A carne bovina, comparada às demais carnes e a outros produtos de origem animal ou vegetal, com exceção das ostras que possuem altos níveis de zinco, tem as maiores concentrações deste mineral.
- A dieta não pode ser considerado como o único fator determinante de distúrbios orgânicos e metabólicos. Se assim fosse, os demais produtos constantes da dieta, como carne de aves, suínos, ovinos, leite e derivados, chocolate etc. também estariam causando o mesmo efeito da carne bovina.
- Não se deve, contudo, esquecer os fatores de risco controláveis (inatividade física, estresse, fumo, pressão alta, diabete,

entre outros) e não-controláveis (histórico familiar e idade). O mais crítico para a saúde humana não é o efeito isolado de cada fator, mas sim a associação de um ou mais desses fatores

- Portanto, para uma alimentação saudável, deve-se escolher produtos com baixos teores de gordura, principalmente de gordura saturada. A carne bovina magra atende perfeitamente a esses requisitos.

8 LITERATURA CONSULTADA

- AMERICAN HEART ASSOCIATION (Dallas, Texas). **Heart and stroke statistical update**. Dallas, 1998. URL: <http://www.americanheart.org>. Consultado em out. 1999.
- BOWMAN, S.A.; LINO, M.; GERRIOR, S.A.; BASIOTIS, P.P. **The healthy eating index 1994-1996**. [S.l.]: United States Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. 1998. 19p. (CNPP, 5).
- BRAGAGNOLO, N. **Fatores que influenciam o nível de colesterol, lipídeos totais e composição de ácidos graxos em camarão e carne**. Campinas: FEA-UNICAMP, 1997. 123p. Tese Doutorado.
- BRAGAGNOLO, N. **Fatores que influenciam os níveis de colesterol nos alimentos**. In: COLESTEROL: ANÁLISE, OCORRÊNCIA, REDUÇÃO EM ALIMENTOS E IMPLICAÇÕES NA SAÚDE. Seminário apresentado no Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), Campinas, p.67-73, 1996.
- BRAGAGNOLO, N.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. Teores de colesterol em carne suína e bovina e efeito do cozimento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.15, n.1. p.11-17, 1995.
- BRAGAGNOLO, N.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. Teores de colesterol em carnes de frango. **Revista Farmácia e Bioquímica**, São Paulo, USP, v.28, n.2. p.122-131, 1992.
- BRAGAGNOLO, N.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. O colesterol e a carne bovina. CONGRESSO BRASILEIRO DE HEREFORD E BRAFORD DO MERCOSUL NA EXPOINTER/97, 1., Esteio, 1997.

- BREWER, S. **Trans Fatty Acids**. The National Food and Safety database. URL: <http://www.foodsafety.org/il/il083.htm>. Consultado em 10 maio 1999.
- CASTRO, F.G.F. Gordura da carne bovina e saúde humana. **Pecuária de Corte**, São Paulo, v.10, n.91, p.59-68, set. 1999.
- HEART AND STROKE FOUNDATION OF CANADA. Health Canada. Laboratory Centre for Disease Control, Statistics Canada, University of Saskatchewan. **Heart disease and stroke in Canada**. Health Protection Branch-Laboratory Centre for Disease Control. 1997. University of Saskatchewan. URL: http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/bcrdd97/public_e.html. Consultado em 18 nov. 1999.
- INTERNATIONAL TASK FORCE FOR PREVENTION OF CORONARY HEART DISEASE. Coronary heart disease: reducing the risk. 1998. URL: <http://www.chd-taskforce.com/guidelines/kap13.htm>. Consultado em 20 nov. 1999.
- KATAN, M.B. Effect of low-fat diets on plasma high-density lipoprotein concentrations. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.67, n.3(S), p.573-576, Mar.1998.
- KRIS-ETHERTON, P.; YU, S. Individual fatty acids effects on plasma lipids and lipoproteins: humans studies. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.65, n.5(S), p.1628-1644, May 1997.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). Subcommittee on the Tenth Edition of the Recommended Dietary Allowances (RDA), Food and Nutrition Board. 1989. Recommended dietary allowances. (10th.ed.). National Academy Press, Washington, DC. URL: <http://www.nal.usda.gov/fnic/Dietary/rda.html>
- NICOLOSI, R.J. Dietary fat saturation effects on low-density-lipoprotein concentrations and metabolism in various animal models. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.65, n.5(S), p.1617-27, May 1997.
- ROSE, G. Dietary fat and human health. In: WOOD, J.D.; FISHER, A.V., ed. **Reducing fat in meat animals**. Bristol: Elsevier, 1990. p.48-65.

- SCHAEFER, E.J. Effects of dietary fatty acids on lipoproteins and cardiovascular disease risk:summary. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.65, n.5(S), p.1655-1656, May 1997.
- SINCLAIR, J.A.; KERIN, O´DEA. Fats in human diets through history: is the western diet out of step? In: WOOD, J.D.; FISHER, A.V., ed. **Reducing fat in meat animals**. Bristol: Elsevier, 1990. p.1-47.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Fatores de risco para doenças cardiovasculares. URL: <http://www.cardiol.br/cuide/fatrisc.htm>. Consultado em 13 dez. 1999.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Agricultural Research Service, Nutrient Database for Standard Reference. Nutrient Data Laboratory. URL: http://www.nal.usda.gov/fnic/cgi-bin/nut_search.pl. Consultado em 12 dez. 1999.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). United States Department of Health and Human Services. 1995. **Nutrition and your health: dietary guidelines for americans**. [S.l.]. 4th.ed. U.S. Department of Agriculture. 44p. Home and Garden Bulletin,. 232. URL: <http://www.usda.gov/cnpp/guide.htm>. Consultado em 18 de jan. 2000.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Food and Drug Administration (FDA). **A consumer´s guide to fats**. Versão do artigo original, com atualizações feitas em novembro de 1994, janeiro de 1996 e janeiro de 1999. URL: <http://www.fda.gov/opacom/catalog/fatguide/html> Consultado em 14 de out. 1999.
- WOODWARD, J.; WHEELLOCK, V. Consumer attitudes to fat on meat. In: WOOD, J.D.; FISHER, A.V., ed. **Reducing fat in meat animals**. Bristol: Elsevier, 1990. p.66-100.