

IMPLICAÇÕES DO CONSUMO DE CARNE SUÍNA SOBRE A SAÚDE HUMANA

Por Ana Maria Pita Lottenberg

Doutora em Nutrição pela USP
Nutricionista da Disciplina de Endocrinologia da FMUSP
Coordenadora do Curso de Especialização em
Nutrição Clínica do Hospital Albert Einstein

Realização:



Uma iniciativa



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	03
2. CARNE SUÍNA E RISCO PARA CÂNCER	06
3. CARNE SUÍNA E RISCO CARDIOVASCULAR	07
4. CONCLUSÕES	09
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

INTRODUÇÃO

As carnes vermelhas são provenientes de cortes bovinos, suínos e ovinos e são reconhecidas por seu alto valor nutricional em razão de apresentarem grande quantidade de proteínas de alto valor biológico, as quais são ricas em aminoácidos essenciais¹⁻³.

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA CARNE SUÍNA

- ZINCO
- SELÊNIO
- COBRE
- MANGANÊS
- FERRO
- COMPLEXO B
- COENZIMA Q10
- CREATINA
- CREATININA
- TAURINA
- GLUTAMINA

São também fontes de minerais como o zinco, selênio, cobre, manganês e ferro, micronutrientes que participam de sistemas enzimáticos envolvidos em processos antioxidantes². **Além disso, as carnes são importantes fontes alimentares de vitaminas do complexo B e são os únicos alimentos na natureza que contém o ferro complexado com a vitamina B12, a qual é essencial para a absorção deste mineral^{4,5}.** Apresentam também outros componentes relevantes para a saúde humana³, tais como coenzima Q10, creatina e creatinina, e aminoácidos como taurina, glutamina³. Todos os cortes de carnes bovinas e suínas apresentam características nutricionais muito semelhantes (tabela 1) e a composição de macro e micronutrientes varia significativamente em função da idade, fatores genéticos e principalmente da composição da dieta dos animais³, conforme demonstrado na Tabela 2. A carne suína possui grande importância na alimentação humana mundial, por ser a mais consumida do mundo⁶.

Tabela 1. Composição nutricional de carnes vermelhas de origem bovina, suína e ovina.

TIPOS DE CORTES DE CARNE	Energia (kcal)	Proteína (%)	Gorduras Totais (%)	Gordura Saturada	Gordura monoinsaturada	Gordura poliinsaturada	Colesterol (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Vit B12 (mcg)
CARNE SUÍNA CRUA (100g)*										
Bisteca	164	21,5	8,0	3,5	3,9	1,2	56,0	0,5	1,4	0,5 [∞]
Costela	256	18,0	19,8	7,4	8,3	2,3	69,0	0,9	1,7	
Lombo	176	22,6	8,8	3,3	3,7	1,0	55,0	0,5	0,9	
Pernil	186	20,1	11,1	4,2	5,0	1,7	59,0	0,9	1,7	
Rabo salgado	371	15,6	34,5	11,6	16,7	4,3	89,0	0,6	1,4	
CARNE BOVINA CRUA (100g)*										
Picanha com gordura	213	18,8	14,7	6,1	6,7	0,3	60,0	1,7	3,8	2,5 [§]
Picanha sem gordura	134	21,3	4,7	2,0	2,1	0,1	75,0	2,1	4,2	
Contrafilé com gordura	206	21,2	12,8	5,6	5,5	0,2	73,0	1,3	2,8	
Contrafilé sem gordura	157	24	6,0	2,7	2,6	0,1	59,0	1,7	3,2	
Filé Mignon sem gordura	143	21,6	5,6	2,9	1,9	0,2	55,0	1,9	2,8	
Alcatra sem gordura	163	21,6	7,8	3,4	3,3	0,1	60,0	2,0	3,0	
CARNE OVINA CRUA (100g)**										
Cordeiro, lombo	159,05	23,04	2,66	ND	ND	ND	58,01	2,96	ND	0,96 [§]
Cordeiro, paleta	150,05	20,48	4,5	ND	ND	ND	62,02	2,81	ND	
Carneiro, lombo	208	20,63	7,33	ND	ND	ND	69,01	3,98	ND	
Carneiro, paleta	214	20,69	9,16	ND	ND	ND	69,38	4,19	ND	2,8 [§]

Fonte: * TACO⁷, 2011; ** Pinheiro RSB et al¹⁸, 2007; Williams PG¹², 2010; ND: não determinado; ∞Esteve MJ et al⁵, 2002.

Com relação ao teor lipídico, a carne suína apresenta, em média, 12g/ 100g de carne crua, variando em relação ao tipo de corte analisado (8,8 – 20g lípides/ 100g carne)⁷. A quantidade de gordura, assim como a composição dos ácidos graxos, é fortemente influenciada pela composição da dieta do animal. Os ácidos graxos alimentares são incorporados quase que totalmente sem mudanças tanto no tecido adiposo quanto em membranas celulares, onde podem sofrer dessaturação e alongação^{8,9}.

Tabela 2. Efeito da composição da dieta sobre o perfil de ácidos graxos na carne suína.

Ácidos Graxos	Cevada + soja		Banha		Cevada + trigo + milho		Alimentação Padrão		Milho	
	média	±DP	média	±DP	média	±DP	média	±DP	média	±DP
C 14:0	-		1,37	±0,05	1,55	±0,32	1,33	±0,2	1,32	±0,9
C 16:0	23,86	±0,4	24,15	±0,01	25,10	±0,86	23,2	±1,46	24,66	±0,9
C 18:0	10,16	±0,15	11,73	±0,27	12,62	±0,44	12,2	±1,11	11,23	±0,73
C 16:1	3,0	±0,4	3,63	±0,16	2,79	±0,36	2,71	±0,45	3,51	±0,33
C 18:1	39,06	±2,2	46,22	±0,79	36,47	±2,85	32,8	±3,91	47,81	±0,12
C 20:1	-		0,29	±0,02	0,47	±0,06	-		0,88	±0,09
C 18:2	17,15	±2,02	8,95	±0,42	16,49	±2,87	14,2	±4,09	4,02	±0,92
C 20:2	-		0,44	±0,06	0,49	±0,08	0,42	±0,11	-	
C 18:3	0,91	±0,27	0,26	±0,09	1,14	±0,28	0,95	±0,33	0,22	
C 20:3	0,21	±0,02	0,25	±0,01	0,3	±0,06	0,34	±0,09	-	±0,06
C 20:4	4,26	±0,14	2,13	±0,15	0,25	±0,04	0,0009	±0,022	-	
C 22:5	0,64	±0,20	-		-		0,62	±0,20	-	
C 22:6	0,75	±0,48	-		-		0,39	±0,23	-	
Total Saturados	34,02		37,83		39,42		36,73		37,47	
Total Monoinsaturados	42,06		50,26		39,74		39,50		56,52	
Total Poliinsaturados	23,92		11,91		20,84		19,79		4,24	

Fonte: Reig M, Aristoy MC, Toldrá F³, 2013³.

Todas as carnes vermelhas são ricas em ácidos graxos saturados (palmítico), no entanto, apresentam também grande quantidade de ácidos graxos monoinsaturados (oleico), sendo que os dois ácidos graxos encontram-se praticamente nas mesmas proporções (tabela1).

Os ácidos graxos saturados das carnes associam-se a maior risco cardiovascular quando consumidos em grande quantidade. No entanto, o consumo desses ácidos graxos dentro das quantidades preconizadas pelas diretrizes nacionais¹⁰ e internacionais¹¹ não se relacionam a aumento de risco para doenças crônicas não transmissíveis.

Uma característica importante tanto das carnes bovinas, quanto suínas é o fato de serem ricas em gorduras monoinsaturadas (tabela 1), as quais são saudáveis por prevenirem o risco cardiovascular e por serem neutras em relação ao risco para câncer^{12,13}.

O consumo de carne suína, quando ingerida em quantidades adequadas, também não está associado a maior risco para obesidade, conforme demonstrado em estudo conduzido em 49 adultos com sobrepeso ou obesidade, recebendo carne suína, frango ou de vaca¹⁴. Neste estudo, o consumo dos três diferentes tipos de carne resultou em alterações similares nos marcadores de adiposidade. Em 2008, um estudo realizado com 2631 indivíduos da cidade de São Paulo sobre a tendência do consumo de carnes demonstrou um aumento significativo entre 2003 – 2008 nesta população¹⁵, sendo que a carne suína ocupa o terceiro lugar entre as carnes mais utilizadas, ficando abaixo do consumo da carne de boi e frango¹⁵.

Atualmente a World Cancer Research Fund recomenda o consumo máximo de 500g de carnes vermelhas por semana como uma forma de prevenção de câncer¹⁶. Recentemente, o Guia Alimentar da População Brasileira (2014) recomendou, entre os 10 passos para alimentação saudável, o consumo diário e variado de alimentos proteicos in natura ou minimamente processados¹⁷ sem estabelecer uma recomendação de consumo.

CARNE SUÍNA E RISCO PARA CÂNCER

Diversos estudos epidemiológicos demonstram associação positiva entre o consumo de carne vermelha e processada com o aumento de risco para câncer colorretal¹⁹, câncer de estômago²⁰, câncer de pâncreas²¹, assim como, aumento de mortalidade por diversas causas referentes à saúde²². Um importante trabalho multicêntrico prospectivo conduzido com 478.040 pessoas por um período de 6 anos em 10 países da Europa, demonstrou que consumo das carnes *in natura* e processadas, se associaram positivamente a maior risco de câncer colorretal¹. Contudo, esta associação foi observada apenas quando o consumo diário dos dois tipos de carne foi superior a 160g e a associação a maior risco para câncer foi encontrada apenas com o consumo de carnes processadas. Recente meta-análise comparou o efeito do consumo de diferentes carnes (bovina, suína, cordeiro, vitela e aves) sobre o risco para adenoma e câncer colorectal²³.

Os resultados mostraram que o consumo de carne suína não foi associado a qualquer tipo de câncer tanto nos estudos de corte prospectivos como em estudos caso-controle.

Outros estudos demonstraram que o aumento de risco para diversas doenças estava muito mais associado ao consumo de carnes processadas, em razão do alto teor de conservantes como nitritos e nitratos²⁴. Portanto, ao se analisar o efeito das carnes sobre o risco para o desenvolvimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis, como o câncer, obesidade, diabetes, dislipidemias e doença cardiovascular é de fundamental importância o agrupamento de estudos nos quais foi feita a separação entre carnes vermelhas e carnes processadas, por tratar-se de fontes alimentares muito distintas. Em razão do efeito carcinogênico das carnes processadas, a Fundação Mundial de Câncer recomendou que o seu consumo máximo diário não fosse superior a 20g²². Durante o processamento das carnes são adicionados conservantes como nitrito e nitrato, fosfatos, sal, temperos e gorduras²⁵. Ambos nitrito e nitrato são convertidos em nitrosaminas no organismo com elevado potencial carcinogênico²⁵.

Já os cortes de carne frescas, resfriadas ou congeladas, tanto de vaca quanto de suíno não apresentam adição de nenhum tipo de conservantes ou corantes.

Outros potenciais fatores de ação cancerígena são as aminas heterocíclicas e aminas aromáticas, as quais são produzidas durante a cocção de carnes sob altas temperaturas e ativadas no organismo após ação de enzimas endógenas. No entanto, estes subprodutos não são formados apenas nas carnes vermelhas, mas também durante o preparo de frango e peixe.

3.

CARNE SUÍNA E RISCO CARDIOVASCULAR

O consumo de carnes e, especialmente carne vermelha, pelas populações dos países ocidentais tem mostrado associação com risco de mortalidade por doença cardiovascular^{26,27}. Apesar de grande especulação, tais afirmações são pautadas nos efeitos isolados de ácidos graxos saturados e colesterol, bem como de radicais livres e de compostos nitrosilados resultantes da ação do ferro e do processo industrial para fabricação de carnes processadas²⁶. Entretanto, alguns pontos importantes devem ser considerados nesses estudos, tais como a quantidade e o tipo de carne consumida pelas diferentes populações.

Em um estudo prospectivo longitudinal que incluiu homens e mulheres participantes dos estudos Harvard Health Professionals Follow-Up Study e Harvard Nurse's Health Study mostrou que o alto consumo de carnes processadas e carnes vermelhas estava diretamente associado com risco de mortalidade por DCV, DM2 e câncer^{26,28}. Da mesma forma, a coorte envolvendo participantes do NIH-AARP Diet e Health Study também demonstrou que indivíduos que consumiam grande quantidade de carne vermelha e carne processada tiveram em média 39% e 24% de risco de mortalidade por doença cardiovascular, respectivamente, quando comparados aos indivíduos que consumiam menor quantidade desses alimentos²⁷. Entretanto, após ajustes estatísticos, o estudo EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) demonstrou que o grande responsável pelo aumento na mortalidade por DCV era o alto consumo (50g/d) de carne processada²². Este resultado foi confirmado em recente meta-análise²⁹.

Outros estudos vieram demonstrar que, independentemente do tipo, o consumo de quantidades adequadas de carne em um contexto de dieta saudável, não está associado com mortalidade por DCV.

Por exemplo, em uma coorte com mais de 50 mil japoneses verificou-se que o consumo de até 100g de carne (bovina, suína ou de aves) por dia não estava associado ao aumento de mortalidade por DCV³⁰. Da mesma forma, no NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survey) e em uma coorte asiática o consumo de carnes vermelhas ou brancas não foi associado com mortalidade por todas as causas e por causa específica^{31,32}. No próprio EPIC, pacientes que consumiam mais frutas, vegetais e grãos integrais, ingeriam quantidades adequadas de carne, não eram fumantes e praticavam atividade física tinham menor risco de desenvolver doenças crônicas quando comparados aos indivíduos que tinham hábitos menos saudáveis²².

PERFIL DO PACIENTE COM BAIXO RISCO DE DCNT

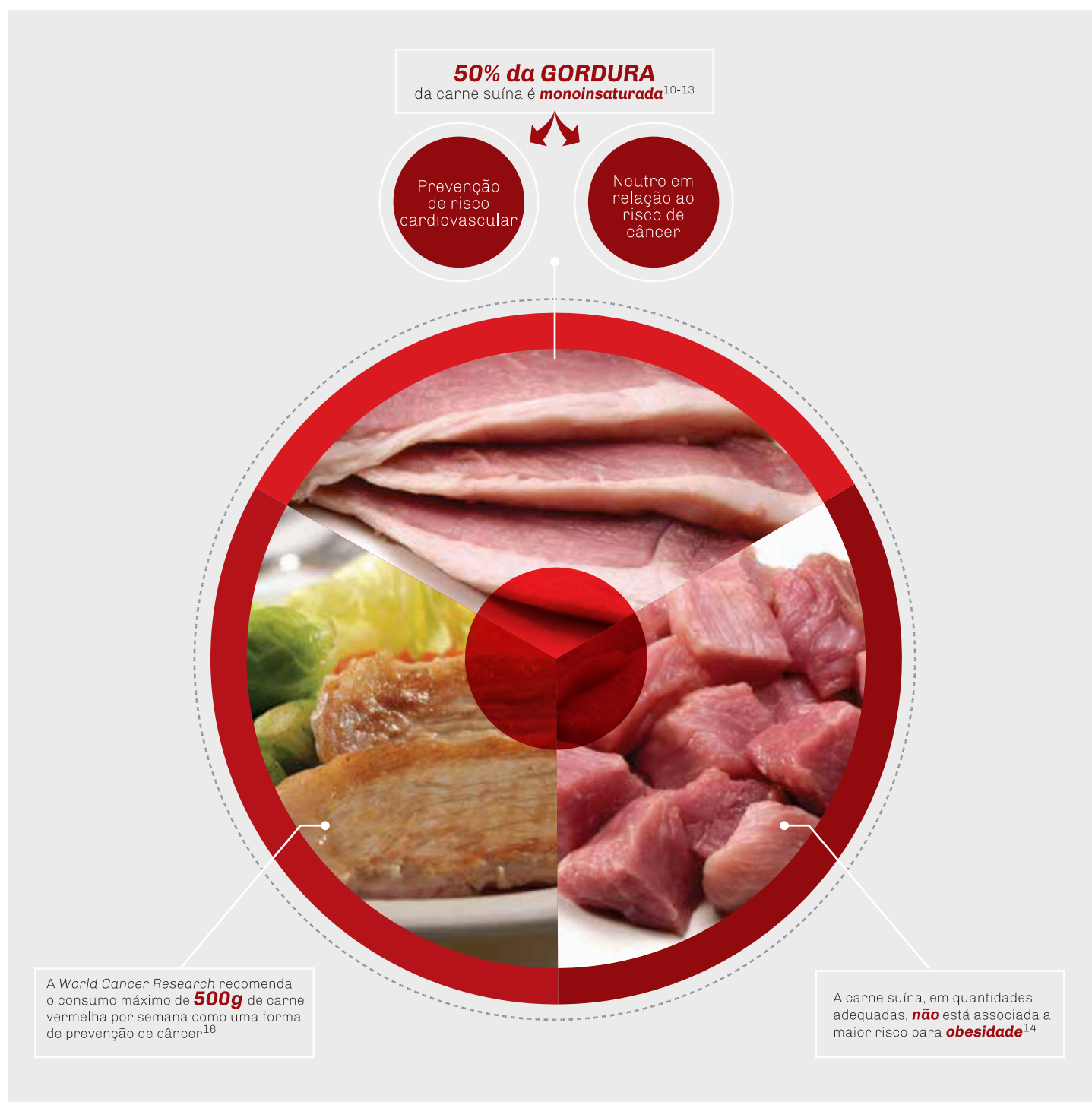


Além desses fatores, restringir o consumo de carne vermelha pode ter consequências para a saúde humana, já que é um alimento rico em nutrientes essenciais. Desta forma, a conduta nutricional deve levar em consideração o consumo de carnes dentro das recomendações pelos principais órgãos de saúde, dando especial atenção para o total de colesterol e gordura saturada que o indivíduo irá consumir diariamente. Um cuidado especial deve ser dado com relação à ingestão de carnes processadas, as quais são pobres em nutrientes, ricas em sódio, nitrito e nitrato e que estão associadas com o desenvolvimento de doenças crônicas.

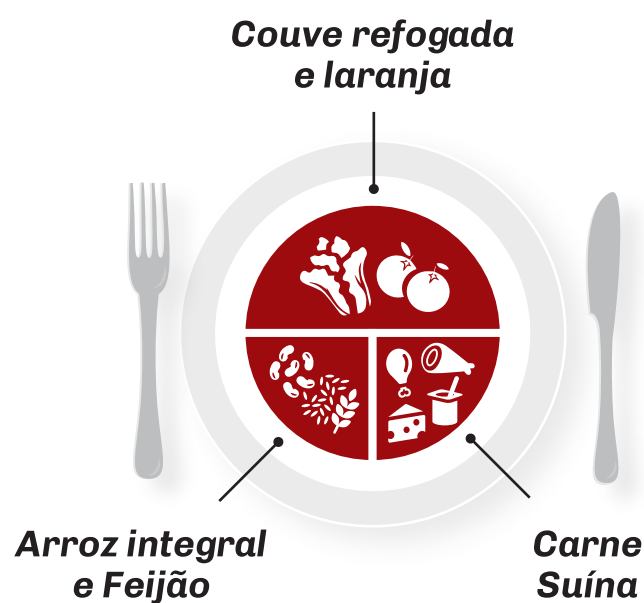
Especificamente em relação às carnes suínas, os estudos clínicos e epidemiológicos permitem concluir que o seu consumo não traz qualquer efeito adverso à saúde quando ingeridas dentro das quantidades recomendadas pelas diretrizes de consumo de gorduras. É importante ressaltar também as vantagens do consumo de cortes magros, da retirada de toda gordura aparente e também o preparo adequado das carnes. Além disso, os benefícios para a saúde humana conferidos à carne suína assemelham-se aos da carne bovina.

CONCLUSÕES

Os ácidos graxos saturados das carnes associam-se a maior risco cardiovascular quando consumidos em grande quantidade. No entanto, o consumo desses ácidos graxos dentro das quantidades preconizadas pelas diretrizes nacionais¹⁰ e internacionais¹¹ não se relacionam a aumento de risco para doenças crônicas não transmissíveis.



Recentemente, o Guia Alimentar da População Brasileira (2014) recomendou, entre os 10 passos para alimentação saudável, o consumo diário e variado de alimentos proteicos *in natura* ou minimamente processados¹⁷ sem estabelecer uma recomendação de consumo.



Um cuidado especial deve ser dado com relação à ingestão de carnes processadas, as quais são pobres em nutrientes, ricas em sódio, nitrito e nitrato e que estão associadas com o desenvolvimento de doenças crônicas¹¹.

5.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Norat T, Bingham S, Ferrari P, Slimani N, Jenab M, Mazuir M, et al. Meat, fish, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into cancer and nutrition. *J Natl Cancer Inst.* 2005; 15:97(12):906-16.
2. Cabrera MC, Saadoun A. An overview of the nutritional value of beef and lamb meat from South America. *Meat Science.* 2014; 98:435-444.
3. Reig M, Aristoy MC, Toldrá F. Variability in the contents of pork meat nutrients and how it may affect food composition databases. *Food Chem.* 2013;140(3):478-82.
4. Williams, PG. Nutritional composition of red meat, *Nutrition & Dietetics*, 2007; 64(Suppl 4), S113-S119.
5. Esteve MJ, Farré R, Frigola A, Pilamunga C. Contents of vitamins B(1), B(2), B(6), and B(12) in pork and meat products. *Meat Sci.* 2002;62(1):73-8.
6. Resano H, Perez-Cueto FJ, Barcellos MD, Veflen-Olsen N, Grunert KG, Verbeke W. Consumer satisfaction with pork meat and derived products in five European countries. *Appetite.* 2011;56:167-70.
7. TACO. Tabela de Composição de Alimentos. Unicamp, 2011. Disponível em <http://www.unicamp.br/nepa>. Acessado em 04 de abril de 2015.
8. Jakobsen K. Dietary modifications of animal fats: status and future perspectives. *Fett/Lipid.*1999;101:475-83.
9. Toldrá F, Flores M, Aristoy MC, Virgili R, Parolari G. Pattern of muscle proteolytic and lipolytic enzymes from light and heavy pigs. *Journal of the Science of Food and Agriculture.*1996;71:124-28.
10. Santos RD, Gagliardi AC, Xavier HT, Magnoni CD, Cassani R, Lottenberg AM, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2013;100(1 Suppl 3):1-40.
11. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III), Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation.* 2002;106(25):3143-421.
12. Williams CD, Satia JA, Adair LS, Stevens J, Galanko J, Keku TO, Sandler RS. Associations of red meat, fat, and protein intake with distal colorectal cancer risk. *Nutr Cancer.* 2010;62(6):701-9.
13. Wolk A, Bergström R, Hunter D, Willett W, Ljung H, Holmberg L, et al. A prospective study of association of monounsaturated fat and other types of fat with risk of breast cancer. *Arch Intern Med.* 1998;158(1):41-5.
14. Murphy KJ, Parker B, Dyer KA, Davis CR, Coates AM, Buckley JD, Howe PR. A comparison of regular consumption of fresh lean pork, beef and chicken on body composition: a randomized cross-over trial. *Nutrients.* 2014;6(2):682-96.
15. Carvalho AM, César CL, Fisberg RM, Marchioni DM. Meat consumption in São Paulo-Brazil: trend in the last decade. *PLoS One.*2014; 9(5).
16. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective.* Washington DC: AICR. 2007.
17. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção Básica. 2ªed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 166p.
18. Pinheiro RSB, Sobrinho AGS, Yamamoto SM, Barbosa JC. Composição tecidual dos cortes da carcaça de ovinos jovens e adultos. *Pesq agropec bras.* 2007; 42(4):565-71.
19. Santarelli RL, Pierre F, Corpet DE. Processed meat and colorectal cancer: a review of epidemiologic and experimental evidence. *Nutr Cancer.* 2008;60(2):131-44.
20. Larsson SC, Orsini N, Wolk A. Processed meat consumption and stomach cancer risk: a meta-analysis. *J Natl Cancer Inst.* 2006;98(15):1078-87.
21. Larsson SC, Wolk A. Red and processed meat consumption and risk of pancreatic cancer: meta-analysis of prospective studies. *Br J Cancer.* 2012;106(3):603-7.
22. Rohrmann S et al. Meat consumption and mortality - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Medicine* 2013, 11:63.
23. Carr PR, Walter V, Brenner H, Hoffmeister M. Meat subtypes and their association with colorectal cancer: Systematic review and meta-analysis. *Int J Cancer.* 2015. In press.
24. Herrmann SS, Duedahl-Olesen L, Christensen T, Olesen PT, Granby K. Dietary exposure to volatile and non-volatile N-nitrosamines from processed meat products in Denmark. *Food Chem Toxicol.* 2015;80:137-43.
25. J Linseisen, E Kesse, N Slimani, et al. Meat consumption in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohorts: results from 24-hour dietary recalls. 2002; 5:1243-1258.
26. Pan A, Sun Q, Bernstein AM, Schulze MB, Manson JE, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. Red meat consumption and mortality: results from 2 prospective cohort studies. *Arch Intern Med* 2012;172:555-63.
27. Sinha R, Cross AJ, Graubard BI, Leitzmann MF, Schatzkin A. Meat Intake and Mortality A Prospective Study of Over Half a Million People. *Arch Intern Med.* 2009;169(6):562-71.
28. Pan A, Sun Q, Bernstein AM, et al. Red meat consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2011;94(4):1088-96
29. Abete I, Romaguera D, Vieira AR, Munain AL, Norat T. Association between total, processed, red and white meat consumption and all-cause, CVD and IHD mortality: a meta-analysis of cohort studies. *British Journal of Nutrition* 2014; 112:762-75.
30. Nagao M, Iso H, Yamagishi K, Date C, Tamakoshi A. Meat consumption in relation to mortality from cardiovascular disease among Japanese men and women. *Eur J Clin Nutr.* 2012;66(6):687-93.
31. Kappeler R, Eichholzer M, Rohrmann S. Meat consumption and diet quality and mortality in NHANES III. *Eur J Clin Nutr.* 2013;67(6):598-606.
32. Lee JE et al. Meat intake and cause-specific mortality: a pooled analysis of Asian prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr* 2013;98:1032-41.

Este material é destinado exclusivamente para profissionais da saúde. 2015.

Realização:



Apoio:

