

REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE A AÇÃO DO CHOCOLATE, CHÁ, VINHO TINTO E CAFÉ NA SAÚDE CARDIOVASCULAR.

SYSTEMATIC REVIEW ABOUT THE INFLUENCE OF CHOCOLATE, TEA, RED WINE AND COFFEE ON CARDIOVASCULAR HEALTH.

Úrsula Tatiana Farias Marques Rodrigues¹.

RESUMO

Foram selecionados 23 artigos publicados entre 1981 e 2006 pela *American Heart Association* (AHA) disponíveis no site, sobre o consumo de café, chá de *Camélia sinensis*, chocolate e vinho tinto ou uva e analisada sua influência na saúde humana. Na sua maioria os indivíduos analisados foram mulheres (63%). Dentre os trabalhos analisados, houve 16 ocorrências (69,56%) de resultados positivos na saúde humana, enquanto 4 (17,39%) ocorrências de resultados negativos e 7 (30,43%) ocorrências de efeito nulo com o consumo destes alimentos. Alguns estudos obtiveram tanto resultados positivos e negativos dependendo da quantidade do alimento oferecido ou frequência de consumo. Outros artigos obtiveram resultados positivos e sem efeito no mesmo estudo. O chocolate foi o alimento que percentualmente maior teve efeito na saúde com melhora do perfil lipídico e menor oxidação do LDL colesterol (31,25%). Os estudos com o café e vinho tinto ou uva obtiveram bons resultados em 25% cada com melhora em vasodilatação, diminuição de formação de placas aterogênicas, diminuição de triglicérides (TG), efeito estimulante do sistema nervoso central (SNC) e melhora de fadiga. Dos estudos feitos com o chá, 18,75% apresentaram melhora na função vasomotora, redução de peso e circunferência da cintura e diminuição de colesterol LDL. Outros estudos devem ser feitos mas de acordo com análise é válido incluir na dieta saudável alimentos ricos em antioxidantes pois estes possuem efeito protetor e influem positivamente na recuperação de determinadas doenças.

PALAVRAS CHAVE: antioxidantes, vinho tinto, chá, café, chocolate.

1- Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Obesidade e Emagrecimento da Universidade Gama Filho - UGF

ABSTRACT

There were selected 23 articles published between 1981 and 2006 found online at the American Heart Association (AHA) website about the ingestion of coffee, *Camélia sinensis* tea, chocolate and red wine or grape. They were analyzed to determine their influence on human health. Most individuals were women (63%). Sixteen occurrences (69.56%) came up with positive effects while 4 occurrences (17.34%) of negative results and seven times (30.43%) we had no effect on health by the ingestion of these foods. Some studies got either positive and negative effects depending on the quantity and/or frequency of food intake. Other articles got positive and no effect on the same study. Chocolate had the greater result on human health with improvement on lipid levels and lowered LDL oxidation (31.25%). Coffee and red wine/grapes had good results as well in 25% of the cases each as they improved vasodilatation, decreased the platelet aggregation and triglycerides, and had stimulatory effects on Central Nervous System (CNS). The studies that used tea 18.75% improved vasomotor function, had a reduction in body weight and waist circumference and lowered LDL cholesterol. Some other studies must establish the real effects but according to this analysis it is valid to add in the diet antioxidant rich foods as they have a protective and positive effect on human health.

KEY WORDS: antioxidants, red wine, tea, coffee, chocolate.

Endereço para correspondência:

Setor Hoteleiro Sul, Quadra 06 conjunto A Bloco C Sala 302 – Edifício Business Center Tower – Brasília/DF - 70360-000 – Brasil.

INTRODUÇÃO

Desde 1970 tem-se estudado a correlação entre nutrição e o desenvolvimento de várias doenças crônico-degenerativas, principalmente as cardiovasculares entre adultos (Dawber, 1980; Robertson, Kato, Gordon, 1997). Vários estudos epidemiológicos vêm sendo realizados fornecendo dados sobre os fatores de risco na etiologia dessas doenças (Barna, Biró, 1989; Jossa, 1991), entre elas as dislipidemias e hipertensão arterial. Como fatores de risco relevante vale destacar também hábitos alimentares inadequados (dietas hipercalóricas, hiperlipídicas, rica em gordura saturada e pobre em ácidos graxos monoinsaturados e poliinsaturados), obesidade (Yesilbursa e colaboradores, 2005) e sedentarismo (Robertson, Kato, Gordon, 1997; Kannel, 1983). Aumento nas concentrações de colesterol total (CT), na lipoproteína de baixa densidade (LDL) e diminuição do colesterol de alta densidade (HDL) também têm se provado fatores causais no aparecimento de doenças cardiovasculares (Dawber, 1980; Braunwald, 2001). Há sugestões que o colesterol de muito baixa densidade (VLDL) ou as lipoproteínas ricas em triglicérides (TG) quando reduzidos diminuem o aparecimento de altas concentrações de colesterol total e LDL, diminuindo assim o risco de aterosclerose.

Recentes indicadores fornecidos pelo Ministério da Saúde em 2001 mostram que as doenças cardiovasculares representam a primeira causa de morte no Brasil com 32,27% e o mesmo acontece nos EUA onde 42% das mortes em adultos são causadas por doença arterial coronariana (Ministério da Saúde, 2001). Esta preocupação motiva o desejo de prevenir o aparecimento destas doenças e assim evitar mortes prematuras (Farret, 2005).

Com o objetivo de diminuir os efeitos nocivos de uma dieta inadequada, é possível fazer uso de alimentos com propriedades funcionais juntamente com a adoção de hábitos alimentares saudáveis para minimizar possíveis alterações bioquímicas e fisiológicas (Silva 2005). Define-se por alimento funcional, de acordo com a resolução número 18 de 30 de abril de 1999, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, como “Todo alimento ou substância encontrados no alimento, que além das funções nutricionais básicas, produz efeitos metabólicos e/ou

fisiológicos benéficos à saúde”. Como exemplo temos os chás verde e preto, café, uvas tintas, cacau, óleo de canola e a linhaça, representantes do grupo de ácidos graxos, cebola, soja, que contêm flavonóides, entre outros.

Influência dos flavonóides nos lipídios sanguíneos e pressão arterial

Os flavonóides são compostos polifenólicos vegetais que atuam como antioxidantes e estão presentes em uma série de alimentos como cacau, chás (verde e preto), uvas vermelhas, vinho tinto e café (Beecher, 2003). Como exemplos de substâncias flavonoides (figura 1) temos as catequinas, quercetinas e isoflavonas (figura 2). É conhecido suas ações antioxidantes (Davies e colaboradores, 2003; Nagao e colaboradores, 2005; Dulloo e colaboradores, 1999) e protetoras de doenças coronarianas in vitro (Chan e colaboradores, 1999; Chaudhari, Hatwalne, 1977) e in vivo (Hertog e colaboradores, 1993; Wan e colaboradores, 2001), porém, estudos epidemiológicos como o feito por Rimm e colaboradores em 1996 e Hertog e colaboradores em 1997 não acharam evidência entre o consumo de chá e melhora na oxidação do LDL ou risco cardiovascular em humanos. Pesquisas feitas em pacientes cardíacos em uso de chocolate amargo mostraram um provável efeito protetor como o feito por Wan e colaboradores em 2001. Mais tarde, em 2003, Davies e colaboradores associaram o consumo de chá preto (*Camélia sinensis*) com a diminuição do colesterol total, LDL e ApoLipoproteína B (ApoB). Há também o famoso estudo de Lyon (Lorgeril e colaboradores, 1999) onde pela primeira vez se detectou influência direta entre os hábitos alimentares e diminuição do risco de desenvolver doenças cardiovasculares (DCV). Houve significância estatística na suposição que o consumo do vinho tinto durante refeições diminuiria a taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares na França, independente da quantidade e qualidade de gordura ingerida na dieta. Estes resultados levaram os cientistas a pesquisarem os mecanismos que levariam a diminuição da oxidação do colesterol humano e associarem ao poder antioxidante dos flavonóides.

Com isso foram analisados nesta revisão artigos publicados entre 1981 e 2006

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

nas revistas da *American Heart Association* (AHA), *The American Journal of Clinical Nutrition* e *Journal of Nutrition*, *Free Radical Research* e *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* com o objetivo de analisar sistematicamente os achados mais recentes sobre os efeitos benéficos dos alimentos que contenham flavonóides (chás, café, vinhos tintos e chocolate), em relação à redução de LDL colesterol ou melhora de perfil lipídico em adultos e sua ação na pressão arterial (PA).

Figura 1. Estrutura dos flavonóides: dois anéis de benzeno ligados por uma cadeia linear de 3 carbonos – C6-C3-C6.

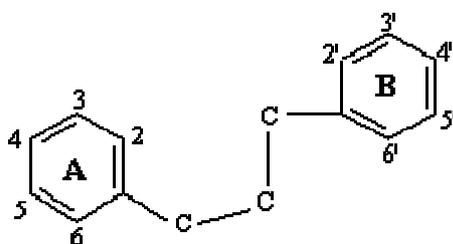
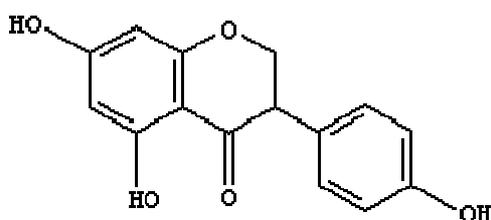


Figura 2. Estrutura das Isoflavonas



Metodologia e critérios para coleta de dados

Foram analisados 22 artigos científicos internacionais publicados entre 1981 e 2006 encontrados no site da *American Heart Association* (www.ahajournals.org) nas revistas *Circulation* (n:6), *Stroke* (n:1), *Hypertension* (n:4), *Atherosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology* (n:5), *The American Journal of Clinical Nutrition* (n:3), *Journal of Nutrition* (n:2) e no site da PubMed (www.pubmed.gov) na revista *Free Radical Research* (n:1). Um artigo nacional encontrado no Scielo (www.scielo.gov.br) na revista *Brazilian Journal of Medical and Biological*

Research (n:23). A frequência de estudos analisada por ano de publicação foi 2 (8,7% [1981-1989]), 6 (26,08% [1990-1999]) e 15 (65,21% [2000-2006]).

Os critérios de inclusão no estudo foram: 1) estudos experimentais ou epidemiológicos elaborados com modelos humanos de ambos os gêneros e adultos que possuísem ou não algum tipo de dislipidemia pregressa, doença cardíaca ou hipertensão anterior à intervenção dietética ou inquérito alimentar de frequência; 2) voluntários sem tratamento medicamentoso ou nenhum outro tipo de intervenção como o uso de antioxidantes como vitamina C ou E, que caracterizasse melhora da variável dependente ou estado de saúde. 3) Variáveis dependentes sendo dislipidemia apresentada pelos voluntários ou seus valores séricos e pressão arterial dosados antes do tratamento; 4) Variável independente representada pela ingestão controlada de alimentos que contem algum dos antioxidantes acima descritos ou que se adequasse às palavras chave utilizadas para procura de artigos: (a) *cholesterol levels*, (b) *coffee*, (c) *functional foods*, (d) *LDL*, (e) *lipid peroxidation*, (f) *catequins*, (g) *polyphenols*, (h) *chocolate*, (i) *tea*, (j) *red wine*, (l) *antioxidants*.

Análise estatística descritiva foi utilizada para caracterizar determinadas variáveis como por exemplo o número de estudos que detectaram efeito na intervenção dietética. O software utilizado foi SAS System (SAS Institute, Cary, NC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Características dos estudos:

Um total de 153.221 (n:56725 [gênero masculino]; n: 96496 [gênero feminino]) voluntários na faixa etária de 17 a 98 anos de idade (limite inferior referente ao estudo feito por Dusseldorp e colaboradores, 1991 e superior ao estudo de Lopez-Garcia, 2006), foram submetidos à intervenção dietética ou observação com coleta de informações na forma de inquérito alimentar elaborado pelos pesquisadores. Os valores médios variaram de $27,5 \pm 5,5$ e $71,5 \pm 26,5$ anos nos diferentes estudos. Há uma média de 6661,78 do total de voluntários analisados sendo por estudo 2466,3 do gênero masculino e 4195,47 do

gênero feminino, demonstrando que mais mulheres foram submetidas à intervenção dietética ou participaram do estudo (63%). Vinte estudos (86,95%) utilizaram homens e mulheres enquanto apenas 13,04% (n:3) utilizaram apenas o sexo masculino.

Aparentemente, o alimento que vem sendo estudado há mais tempo é o café, que disponibiliza estudos desde 1981, ou seja, foram encontrados estudos feitos há 25 anos. Os estudos mais recentes remetem a análises feitas de 1997 a 2006. Estudos sobre o chá variaram do ano de 1998 a 2005, cacau de 2001 a 2005 e estudos sobre os benefícios do vinho tinto de 1997 a 2002, mostrando como são novas as associações destes alimentos com atividades antioxidantes benéficas aos humanos. Houve propositalmente um balanço na quantidade de artigos submetidos à análise por alimento estudado. Os estudos sobre a ação do chocolate (n:5) representou 21,73% do total, chá, café e vinho/uva representaram 26,08% cada um (n:6). Dentre os estudos sobre os efeitos do consumo de café, houve prevalência de 64,16% do gênero feminino seguidos por estudos sobre chocolate/cacau (60,96%), vinho tinto/uva (53,14%). O único grupo onde houve maior número de voluntários do gênero masculino (67,98%) foi sobre os efeitos do chá, característica que pode ter sofrido influência do país de origem dos estudos, Japão.

Efeitos na saúde humana

Dentre os trabalhos analisados, houve 16 ocorrências (69,56%) de resultados positivos na saúde humana, enquanto 4 (17,39%) ocorrências de resultados negativos e 7 (30,43%) ocorrências de efeito nulo com o consumo destes alimentos. Alguns estudos obtiveram tanto resultados positivos e negativos dependendo da quantidade do alimento oferecido ou frequência de consumo. Outros artigos obtiveram resultados positivos e sem efeito no mesmo estudo. Todos os estudos feitos com vinho (n:6) e cacau (n:5) resultaram em atividade antioxidante cardioprotetora como diminuição de LDL e triglicerídios, diminuição do risco cardíaco e diminuição de formação de placas aterogênicas. Analisando os estudos feitos com o chá, 50% (n:3) deram resultados favoráveis como melhora na função vaso

motora, redução de peso e circunferência da cintura e diminuição das concentrações de lipídios sanguíneos. Nenhum estudo feito com o chá resultou em efeitos deletérios à saúde. Os 50% restantes não tiveram resultados ou influência antioxidante nos voluntários. Cinco artigos sobre os efeitos do café melhoraram a pressão arterial dos indivíduos, houve diminuição do triglicerídio (83,33%) e apenas 1 detectou aumento da pressão arterial em pacientes hipertensos. Seguramente estes resultados nos leva a considerar possíveis papéis antioxidantes e protetores desempenhados pelos alimentos propostos e propor-los nos planos alimentares. Porém, a quantidade de mulheres sendo significativamente maior que homens, levam-nos a pergunta se os benefícios vasculares obtidos tem maior influência no sexo feminino já que o risco de doenças cardiovasculares entre mulheres é menor que nos homens (Ferret 2005). Curiosamente os estudos feitos com o chocolate/cacau tiveram maior incidência de resultados positivos com 31,25%. Café e vinho/uva com 25% cada e por último o chá com 18,75% dos resultados. O chocolate amargo (contendo no mínimo 50% de massa de cacau) é rico em magnésio, em concentrações de 300mg/100g, suprindo a quantidade diária deste nutriente, que por sua vez tem ação antagonista ao cálcio, favorecendo o controle da pressão arterial (Wan e colaboradores 2001). O café, como descrito anteriormente, foi responsável pela elevação da pressão arterial em hipertensos, sem efeito em normotensos e provocou aumento do colesterol total, LDL e ApoB quando consumido sem filtrar. Vale a ressalva de orientar os pacientes hipercolesterolêmicos a evitar o café turco e o expresso dando preferência ao café caseiro, coado.

Tempo do estudo

O tempo empregado em cada estudo variou de 1 dia a 16 anos sendo o menos longo o estudo de Blanco-Coolio e colaboradores (2000) em que após a ingestão de vinho tinto em quantidades diferentes e feita análise sanguínea em 3, 6 e 9 horas, repetido após 3 dias. O estudo mais longo foi o de Truelsen e colaboradores em 1998 no qual foi aplicado questionário de frequência de consumo de bebidas alcoólicas.

No estudo de Blanco-Colio pode-se observar que após a ingestão de uma refeição rica em lipídios seguida da ingestão de vinho tinto ou vodka, apesar do aumento em VLDL e triglicéridio sérico esperado, houve também inibição da ação da NF-kB, um poderoso agente inflamatório presente nas lesões ateroscleróticas com a dose de vinho tinto. Outros estudos epidemiológicos indicam que o consumo moderado de vinho tinto (30g álcool/dia) diminui o risco de doenças coronarianas, porém este mecanismo de proteção é ainda inconclusivo (Hertlog e colaboradores, 1993; Lorgeril, Salen, Martin, 1999; Truelsen e colaboradores, 1998). Acredita-se que os efeitos protetores do vinho tinto se dão pela presença de polifenóis encontrados nas uvas tintas em especial da espécie *Vitis vinifera*. Desde 1999 na publicação do Estudo de Lyon (Lorgeril, Salen, Martin, 1999) onde foi confirmado que a dieta mediterrânea tem características cardio-protetoras vem se estudando os efeitos dos alimentos classificados como funcionais. De acordo com uma revisão publicada pela AHA em 2001 (Goldberg e colaboradores, 2001), há controvérsias entre o real efeito protetor do vinho e a ação benéfica similar de outras bebidas alcoólicas como vodka e cerveja pela dificuldade em comparar os estudos feitos pelas diferentes metodologias aplicadas, erros em dosagem de álcool e a variação de resposta a ingestão do álcool nos diferentes organismos.

As tabelas 1, 2, 3 e 4 resumem as características e resultado obtidos em cada estudo utilizado na amostra, separados por tipo de alimento estudado.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

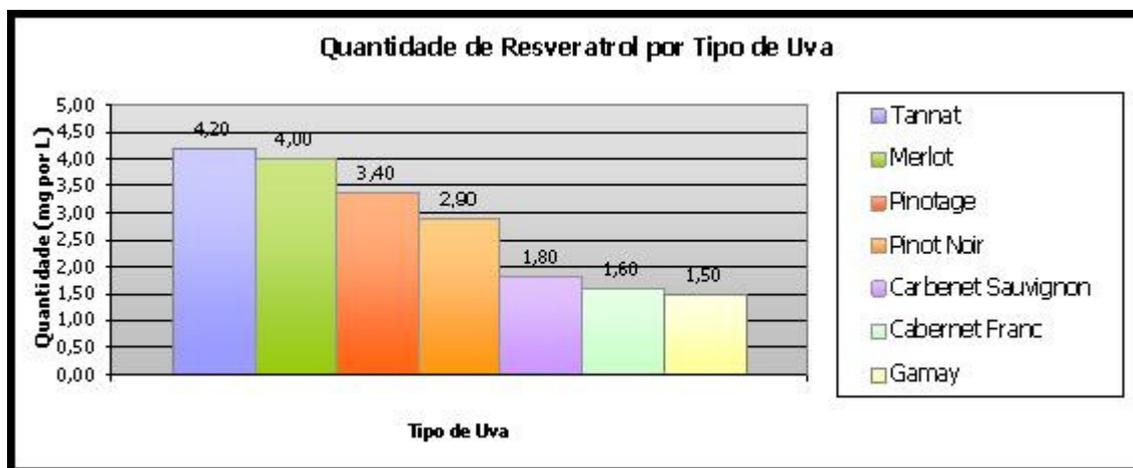
Após o levantamento das informações e análise das variáveis observadas, pode-se concluir que realmente há certo efeito protetor/benéfica à saúde quando há o consumo destes alimentos regularmente. Vale ressaltar que é necessária uma padronização das quantidades indicadas principalmente na dietoterapia de algumas doenças.

Vinho tinto: atenção redobrada deve se ter ao incentivar o consumo, mesmo que moderado, do vinho tinto, pois apesar das conclusões positivas se trata de uma bebida alcoólica e esta informação pode gerar efeitos negativos no paciente e na sociedade em

geral. A qualidade do vinho a ser prescrito e consumido deve ser levada em consideração. Há variações na quantidade de antioxidantes presentes em cada uva assim como a quantidade de açúcar e álcool produzido por determinada espécie. Os vinhos indicados são feitos com uvas *Vitis vinifera* (Shiraz, Cabernet sauvignon, Merlot e etc) e devem ser evitados vinhos elaborados com uvas do tipo Americana (Niágara, Itália, Thompson, etc), que apesar de serem próprias para o consumo ao natural, não oferecem proteção antioxidante suficiente e geram derivados alcoólicos não desejáveis na bebida. As uvas de casca verde ou não tintas, apresentam quantidades baixas de antioxidantes quando comparados aos teores das cascas das tintas, por isso a indicação do vinho tinto apenas. A França é o país onde se produz maiores quantidades de antioxidantes nas uvas e o Brasil fica em segundo lugar. Felizmente, podemos prescrever e orientar os pacientes a consumir vinhos nacionais, prestando atenção no tipo de uva utilizada na bebida. A tabela 5 mostra a quantidade de antioxidantes por tipo de uva (Souto e colaboradores, 2001). A extraordinária quantidade de antioxidantes encontrada nos vinhos tintos incentivou a criação de um projeto de lei no Estado do Rio Grande do Sul onde se mudaria a condição do vinho tinto de bebida alcoólica a alimento por suas propriedades funcionais, mas em 2006 foi negada a aprovação do projeto. O Conselho Federal de Nutrição (CFN) alegou que a resolução apenas beneficiaria produtores e revendedores por diminuição nos impostos e contribuiria com o aumento do consumo de bebidas alcoólicas e alcoolismo.

Cafés e chás: o café foi durante muitos anos associado como incentivador da elevação da pressão arterial sistólica e mais recentemente com papel hipercolesterolêmico pela presença de cafestol e kahweol. (Woodward, Tunstall-Pedoe, 1999; Hammar e colaboradores, 2003). O mesmo era dito pelos chás preto e verde, que teriam efeito cardíaco deletério, alterando batimentos cardíacos, pressão arterial e por serem fonte de cafeína. Apesar da grande concentração de antioxidantes contidos nessas bebidas, deve-se ter cuidado ao prescrevê-los a crianças, gestantes ou indivíduos com alterações sanguíneas como anemias ferroprivas, osteopenia e osteoporose pois comprometem

Tabela 5. Quantidade de resveratrol em miligramas por litro de vinho produzido.



a absorção de cálcio, ferro e vitaminas do complexo B. A qualidade do café oferecida também influencia os resultados. Apesar de produzirmos uma grande quantidade de café no Brasil e sermos o maior produtor mundial, com 25% da produção e segundo em consumo (13%) segundo a ABIC (2006), é importante orientar que os cafés encontrados torrados e já moídos no mercado frequentemente são misturados com outro tipo de material como casca de milho, cevada e até produtos da terra como as cinzas de cana de açúcar. Uma forma de atestar a qualidade da bebida é comprar em grãos e moê-lo na hora da preparação. Aos portadores de dislipidemia a orientação é que se coe o café e evite expresso e café turco (consumido com a borra) para que não haja elevação nas concentrações de colesterol.

Chocolate: os chocolates utilizados nos estudos continham no mínimo 50% de cacau ou pasta de cacau, que infelizmente no Brasil ainda é pouco comercializado. Algumas marcas especializadas fabricam chocolates amargos em tabletes e em pó com até 70% de

cacau, sendo estes os recomendados para o tratamento ou prevenção. Vale esclarecer que o chocolate branco é isento de massa de cacau, sendo portanto, impróprio para o nosso objetivo.

Seguem as quantidades dos alimentos utilizadas pelas pesquisas e que deverão seguir de guia de prescrição:

Vinho tinto: 200-400ml, até 3x/dia durante as refeições;

Café coado: 2mg/kgPeso ou 1 a 6 copos/dia;

Chá de *Camélia sinensis*: 500-1000ml/dia;

Chocolate amargo (50% cacau): 16 a 100g/dia.

Ainda é necessário mais estudos para termos quantidades específicas determinadas nas diferentes etapas da vida, levando em consideração a idade e peso dos indivíduos em que se vai atuar assim como o estudo dos hábitos alimentares, historia familiar de doenças crônicas e estilo de vida. No geral, ainda vale a indicação que uma vida com atividades físicas regulares, alimentação adequada e menos preocupações é a receita para a longevidade.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

Tabela 01. Estudos e efeitos do vinho tinto e suco de uva.

Estudo	Amostra			Protocolo de Intervenção			Efeito
	Número	Idade	Gênero	Período	Alimento	Quant.	
Blanco-Coolio, e colaboradores, 2000.	16	27,5 ± 5,5	8 m, 8 f	1 dia	Vinho tinto, vodka	Moderada, baixa e zero	Diminuição na ativação de NF-kB, aumento do VLDL e triglicéridios. Sem mudança significativa no colesterol total, LDL e HDL
Lorgeril e colaboradores, 2002.	437	54,5 ± 10,5	353 m, 84 f	4 anos	Vinho 92%	Moderada, baixa e zero	Diminuição no risco de complicações em pacientes coronarianos
Stein e colaboradores 1999.	15	62,5± 12,7	12m, 3f	14 dias	Suco de uva, vinho tinto	4ml/kg, 2x/dia	Melhora na vasodilatação e diminuição oxidação do LDL independente do álcool
Ayaori e colaboradores 1997.	41	41,5± 7,2	41 m	4 semanas	Sake, cerveja, whisky	40-150g álcool/dia	Diminuição na concentração de triglicéridios e oxidação do LDL com suspensão do álcool
Truelsen e colaboradores 1998.	13.329	64,5± 19,5	6067m, 7262f	16 anos	Cerveja, Vinho e destilados	Diário, semanal, mensal	Diminuição no efeito protetor em consumo de vinho, diminuição do risco de infarto. Sem significância em outras bebidas ou grupos
Freedman e colaboradores 2001.	20	30,6± 1,8	12m, 8f	14 dias	Suco de uva	7ml/Kg/d	Diminuição da formação de placas aterogênicas.

1. Valores expressos em média (Dp); n.d. dado não disponível;

Tabela 02. Estudos e efeitos do chocolate e cacau.

Estudo	Amostra			Protocolo de Intervenção			Efeito
	Número	Idade	Genero	Período	Alimento	Quant.	
Grassi e colaboradores 2005.	20	43,7±7,8	10 m, 10 f	15 dias	Chocolate amargo	100g /dia (88mg flavonoides)	Diminuição no LDL sérico. Efeito protetor hipertensivo em portadores de hipertensão arterial sistêmica leve
Alonso e colaboradores 2005.	5880	35,8	2276m 3604 f	2 anos	Chocolate comercial	nd	Ausência de efeito hipertensivo
Wan Y, Vinson J. A., 2001.	23	36 ±13	10 m, 13 f	12 semanas	Chocolate amargo, cacau em pó	16g + 22g /d (466mg procianidina)	Diminuição na oxidação LDL, aumento na capacidade antioxidante sérica, Aumento no HDL. Possível efeito protetor cardiovascular.
Mathur e colaboradores 2002.	25	40±20	13m, 12f	12 semanas	Chocolate amargo, bebida com cacau em pó	36,9g + 30,95 g/dia (651mg procianidina)	Diminuição na oxidação de LDL
Okasabe e colaboradores 2001.	15	n.d	15 m	2 semanas	Cacau em pó	36g/dia (2610mg polifenóis)	Diminuição na oxidação de LDL

1. Valores expressos em média (Dp); n.d. dado não disponível;

Tabela 03. Estudos e efeitos do chá (*Camélia senensis*)

Estudo	Amostra			Protocolo de Intervenção			Efeito
	Número	Idade	Gênero	Período	Alimento	Quantidade	
Princen e colaboradores 1998.	29	34± 12	13 m, 16 f	4 semanas	Chá / suplemento	900ml/dia (1,2g polifenóis) ou 3,6g polifenol (suplemento)	Sem efeito em colesterol total, triglicerídios, HDL e LDL e oxidação do LDL
Duffy e colaboradores 2001.	55	55± 9	39 m, 16 f	12 semanas	Chá preto	450ml ou 900ml	Melhora na função vasomotora
O'reilly e colaboradores 2001.	42	30,4±7,3	20m, 22f	28 dias	Chá preto e bolo de cebola	91,1mg quercetina/d (131mg flavonoides)	Sem efeito em peroxidação lipídica
Nagao e colaboradores 2005.	38	35 ±11	38 m	12 semanas	Chá Oolong	690mg catequinas	Efeito redutor em peso, e circunferência cintura – possível coadjuvante em redução de peso
Duffy e colaboradores 2001.	49	55,1±9,7	38 m, 11 f	12 semanas	Chá preto	450ml ou 900ml	Sem efeito em redução do risco cardiovascular, sem efeito em redução da agregação plaquetária
Davies e colaboradores 2003.	15	53,9±2,4	7 m, 8 f	3 semanas	Chá preto	860mg polifenol/dia, 152mg catequinas/dia	Diminuição no colesterol total, LDL, Apo B, Lipo A

1. Valores expressos em média (Dp); n.d. dado não disponível;

Tabela 04. Estudos e efeitos do café.

Estudo	Amostra			Protocolo de Intervenção			Efeito
	Número	Idade	Gênero	Período	Alimento	Quantidade	
Rakic, Burke, Beilin, 1999.	48	71,5±17,5	10 m, 38 f	2 semanas	Café instantâneo	5 copos/dia (300mg cafeína)	Sem efeito em pacientes normotensos. Aumento na pressão arterial em hipertensos.
Dusseldorp e colaboradores 1989.	45	35 ± 10	22 m, 23 f	12 semanas	Café coado e café descafeinado	5 copos/dia (40 e 445mg cafeína)	Redução na pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica e leve aumento na frequência cardíaca.
Phillips, Havel, Kane, 1981.	4647	52 ± 22	3678m, 969 f	4 anos	Bebidas contendo cafeína	1-6 copos/dia	Diminuição de triglicerídios
Dusseldorp e colaboradores 1991.	64	37 ± 20	32 m, 32 f	96 dias	Café coado e café não coado	6 copos/dia (0,02g/L lipídio, 1g/L lipídio)	Filtro de papel remove fator hipercolesterolemico. Aumento de LDL, colesterol total e ApoB. Sem efeito em triglicerídios, HDL e ApoA
Deslandes e colaboradores 2005.	15	29,5 ± 8,5	6 m, 9 f	n.d.	Cafeína	400mg/dia	Maior efeito no sistema nervoso central que no sistema nervoso periférico, melhora em fadiga, efeito estimulante.
Lopez-Garcia e colaboradores 2006.	128.453	71,5±26,5	44005m 84448 f	14 anos	Café	1 copo/mês a 6 copos/dia	Sem evidência que o consumo de café aumenta risco de doenças cardiovasculares

1. Valores expressos em média (Dp); n.d. dado não disponível;

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dawber, T.R. The Framingham Study. Harvard University Press, 1980.
2. Robertson, T.L.; Kato, H.; Gordon. Epidemiologic studies of coronary disease and stroke in Japanese men living in Japan and Hawaii and California: Coronary Heart Disease Risk Factor in Japan and Hawaii. *Am J Cardiol* 1997; 39:244-249.
3. Barna, M.; Biró, G. Atherosclerosis: dietary considerations. *World Rev Nutr. Diet.* 1989; 59: 126-55.
4. Jossa, F. Correlates of high density lipoprotein cholesterol in sample of health workers. *Prev Med* 1991; 20:700-12.
5. Yesilbursa, D.; Serdar, Z.; Serdar, A.; Sarac, M.; Coskun, S.; Jale, C. Lipid Peroxides in obese patients and effects of weight loss with Orlistat on lipid peroxide levels. *Int J of Obesity* 2005; 29: 142-5.
6. Kannel, W.B. An overview of risk factor for cardiovascular disease. In: Kaplan NM, Stamler J. *Prevention of coronary heart disease: practical management of the risk factors.* WB Saunders 1983; 1-19.
7. Braunwald, E. *Heart disease: A textbook of cardiovascular Medicine.* 7th ed (33): 1066-1086, 2001.
8. Ministério da Saúde – Indicadores e Dados Básicos/FUNASA CENEPI - Sistema de Informações sobre mortalidade - SIM), 2001. Disponível na URL: <http://tabnet.datasus.gov.br/>.
9. Farret, J.F. Aplicações da nutrição em cardiologia. In: Farret JF et al. *Nutrição e doenças cardiovasculares – Prevenção primária e secundária.* São Paulo: Editora Atheneu; 2005. p. 3-15.
10. Silva, B.C.G. Alimentos funcionais em cardiologia. In: Farret JF. *Nutrição e Doenças cardiovasculares: Prevenção Primária e Secundária.* São Paulo: Editora Atheneu; 2005. p. 155-166.
11. Beecher, G.R. Overview of Dietary Flavonoids: nomenclature, occurrence and intake. *American Society for Nutritional Sciences* 2003; 22: 3248S-54.
12. Davies, M.J.; Judd, J.T.; Baer, D.J.; Clevidence, B.A.; Paul, D.R.; Edwards, A.J.; e colaboradores. Black tea consumption reduces total and LDL cholesterol in mildly hypercholesterolemic adults. *J Nutr* 2003; 133: 3298S-3302S.
13. Nagao, T.; Komine, Y.; Soga, S.; Meguro, S.; Hase, T.; Tanaka, Y.; e colaboradores. Ingestion of a tea rich in catechins leads to a reduction in body fat and malondialdehyde-modified LDL in men. *Am J Clin Nutr* 2005; 81:122-9.
14. Dulloo, A.G.; e colaboradores. Efficacy of a green tea extract rich in catechin polyphenols and caffeine in increasing 24h energy expenditure and fat oxidation in humans. *Am J Clin Nutr* 1999; 70:1040-5.
15. Chan, P.T.; Fong, W.P.; e colaboradores. Jasmine green tea epicatechins are hypolipidemic in hamsters (*Mesocricetus auratus*) fed a high fat diet. *J Nutr* 1999; 129:1094-101.
16. Chaudhari, P.N.; Hatwalne, V.G. Effect of epicatechin on liver lipids of rats fed with choline deficient diet. *Int J Nutr Diet* 1977; 14:136-9.
17. Hertog, M.G.L.; Feskens, E.J.M.; Hollman, P.C.H.; Katan, M.B.; Kromhout, D. Dietary antioxidant flavonoids and the risk of coronary heart disease: the Zutphen Elderly Study. *Lancet* 1993; 342:1007-11.
18. Wan, Y.; Vinson, J.A.; Etherton, T.D.; Proch, J.; Lazarus, S.A.; Kris-Etherton, P.M. Effects of cocoa powder and dark chocolate on LDL oxidative susceptibility and prostaglandin concentrations in humans. *Am J Clin Nutr* 2001; 74:596-602.
19. Rimm, E.R.; Katan, M.B.; Ascherio, A.; Stampfer, M.; Willet, W. Relation between intake of flavonoids and risk of coronary heart disease in male health professionals. *Ann Intern Med* 1996; 125:384-9.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

20. Hertog, M.G.; Sweetnam, P.M.; Fehily, A.M.; Elwood, P.C.; Kromhout, D. Antioxidant flavonols and ischemic heart disease in a Welsh population of men: the Caerphilly Study. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 1489-94.
21. Lorigeril, M.; Salen, P.; Martin, J.L. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation*. 1999; 99:779-785.
22. Goldberg, I.J.; Mosca, L.; Piano, M.R.; Fisher, E.A. Wine and your heart: A Science advisory for healthcare professionals from the nutrition committee, council on epidemiology and prevention, and council on cardiovascular nursing of the American heart association. *Stroke*. 2001; 32:591-594.
23. Blanco-Colio, L.M.; Valderrama, M.; Alvarez-Sala, L.A.; Bustos, C.; Ortego, M.; Hernandez-Presa, M.A.; e colaboradores. Red wine intake prevents nuclear factor-kB activation in peripheral blood mononuclear cells of healthy volunteers during post prandial lipemia. *Circulation*, 2000; 102:1020-1026.
24. Truelsen, T.; Gronbaek, M.; Schnohr, P.; Boysen, G. Intake of Beer, Wine, and Spirits and Risk of Stroke. The Copenhagen City Heart Study. *Stroke*. 1998; 29:2467-2472.
25. Lorigeril, M.; Salen, P.; Martin, J.L.; Boucher, F.; Paillard, F.; Leiris, J. Wine drinking and risks of cardiovascular complications after recent acute myocardial infection. *Circulation*, 2002;106:1465-1469.
26. Stein, J.H.; Keevil, J.G.; Wiebe, D.A.; Aeschlimann, S.; Folts, J.D. Purple Grape Juice Improves Endothelial Function and Reduces the Susceptibility of LDL Cholesterol to Oxidation in Patients With Coronary Artery Disease. *Circulation*. 1999; 100:1050-1055.
27. Ayaori, M.; Ishikawa, T.; Yoshida, H.; Suzukawa, M.; Nishiwaki, M.; Shige, H.; e colaboradores. Beneficial effects of alcohol withdraw on LDL particle size distribution and oxidative susceptibility on subjects with alcohol-induced hipertrygliceridemia. *Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology*. 1997; 17:2540-2547.
28. Freedman, J.E.; Parker, C.; Liqing, L.; Perlman, J.A.; Frei, B.; Ivanov, V.; e colaboradores. Select flavonoids and whole juice from purple grapes inhibit platelet function and enhance nitric oxide release. *Circulation*. 2001; 103:2792.
29. Grassi, D.; Necozione, S.; Lippi, C.; Croce, G.; Valeri, L.; Pasqualetti, P.; e colaboradores. Cocoa reduces blood pressure and insulin resistance and improves endothelium-dependant vasodilation in hypertensives. *Hypertension*. 2005;46:398.
30. Alonso, A.; De la Fuente, C.; Beunza, J.J.; Sanches-Villegas, A.; Martinez-Gonzales, M.A. Chocolate consumption and incidence of hypertension. *Hypertension*. 2005; 46:e21.
31. Mathur, S.; Devaraj, S.; Grundy, S.M.; Jialal, I. Cocoa products decrease low density lipoprotein oxidative susceptibility but do not affect biomarkers of inflammation in humans. *The American Society for Nutritional Sciences. J.Nutr.* 2002; 132: 3663-3667.
32. Osakabe, N.; Baba, S.; Yasuda, A.; Iwamoto, T.; Kamiyama, M.; Takizawa, T.; e colaboradores. Daily cocoa intake reduces the susceptibility of low-density lipoprotein to oxidation as demonstrated in healthy human volunteers. *Free Radic. Res.* 2001; 34:93-99.
33. Princen, H.M.G.; Duyvenvoorde, W.; van, Buytenhek, R.; Blonk, C.; Tijburg, L.B.M.; Langius, J.A.E.; e colaboradores. No effect of consumption of green and black tea on plasma lipid and antioxidant levels on LDL oxidation in smokers. *Arteriosclerosis, Thrombosis and vascular biology*. 1998;18:833-841.
34. Duffy, S.J.; Keaney, J.F.; Holbrook, M.; Gokce, N.; Swerdloff, P.L.; Frei, B.; e colaboradores. Short and Long-term black tea consumption reverses endothelial dysfunction in patients with coronary artery disease. *Circulation* 2001; 104:151-56.
35. O'Reilly, J.D.; Mallet, A.I.; McAnlis, G.T.; Young, I.S.; Halliwell, B.; Sanders, T.A.B.; Wiseman, H. Consumption of flavonoids in onions and black tea: lack of effect on F2-isoprostanes and autoantibodies to oxidized LDL in healthy humans. *Am J Clin Nutr*. 2001; 73:1040-4.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.
ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

w w w . i b p e f e x . c o m . b r - w w w . r b o n e . c o m . b r

36. Duffy, S.J.; Vita, J.A.; Holbrook, M.; Swerdloff, P.L.; Keaney Jr, J.F. Effect of acute and chronic tea consumption on platelet aggregation in patients with coronary artery disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2001; 21:1084-1089.
37. Rakic, V.; Burke, V.; Beilin, L.J. Effects of coffee on ambulatory blood pressure in older men and women. *Hypertension* 1999; 33:869-873.
38. Dusseldorp, M.; Van Smits, P.; Thien, T.; Katan, M.B. Effect of decaffeinated versus regular coffee on blood pressure. A 12-week double blind trial. *Hypertension* 1989; 14:563-569.
39. Phillips, N.R.; Havel, R.J.; Kane, J.P. Levels and interrelationships of serum and lipoprotein cholesterol and tryglicerides. Association with adiposity and the consumption of ethanol, tobacco and beverages containing caffeine. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1981; 1:13-24.
40. Dusseldorp, M.; Van Katan, M.B.; Vliet, T.; Van Demacker, P.N.; Stalenhoef, A.F. Cholesterol raising factor from boiled coffee does not pass a paper filter. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 1991; 11:586-593.
41. Deslandes, A.C.; Veiga, H.; Cagy, M.; Piedade, R.; Pompeu, F.; Ribeiro, P. Effect of caffeine on the electrophysical, cognitive and motor responses of the central nervous system. *Braz J Med Biol Res* 2005; 38: 1077-1086.
42. Lopez-Garcia, E.; Van Dam, R.M.; Willett, W.C.; Rimm, E.B.; Manson, J.E.; Stampfer, M.J.; Rexrode, K.M.; Hu, F.B. Coffee consumption and coronary heart disease in men and women: a prospective cohort study. *Circulation.* 2006; 113:2045-2053.
43. Souto, A.A.; Carneiro, M.C.; Seferin, M.; Senna, M.J.H.; Conz, A.; Gobbi, K. Determination of trans resveratrol concentrations in Brazilian red wines by HPLC. *Journal of Food Composition and Analysis* 2001; 4:441-445.
44. Woodward, M.; Tunstall-Pedoe, H. Coffee and tea consumption in the Scottish heart health study follow up: conflicting relations with coronary risk factors, coronary disease and all cause mortality. *J Epidemiol Community Health* 1999; 53:481-487.
45. Hammar, N.; Andersson, T.; Alfredson, L.; Reuterwall, C.; Nilsson, T.; Hallqvist, J.; Knutsson, A.; Ahlbom, A. Association of boiled and filtered coffee with incidence of first nonfatal myocardial infarction: the SHEEP and the VHEEO study. *J Intern Med* 2003;253:653-659.
46. ABIC. Indicadores da indústria do café no Brasil. Estatística – Indicadores da Indústria. ABIC – Associação Brasileira das Indústrias de Café. 2006. Disponível na URL: <http://www.abic.com.br/>