

INFLUENCIA DO CHÁ VERDE (*Camellia sinensis*) A PREVENÇÃO DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Carla Paixão Miranda¹
Cinara Araujo Faria²
Eleusa Spagnuolo Souza³
Luciano Alex dos Santos⁴

RESUMO

O principal fator de risco no desenvolvimento das cardiopatias ateroscleróticas envolve aumento nos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL), e de triglicerídeos, diminuindo as lipoproteínas de alta densidade ou bom colesterol (HDL-c). A cardiopatia aterosclerótica apresenta como principal fator de risco o acúmulo de colesterol nas artérias, bem como o estreitamento destas, ocorrendo, anormalidades nas superfícies das paredes lúmenais, sendo as LDLs oxidadas por distúrbios no metabolismo de antioxidantes. A epigalocatequina-3-galato (EGCG) é uma das principais catequinas presentes no chá verde (*Camellia sinensis*), com demonstrado efeito protetor para as doenças crônicas, sua ação antioxidante é capaz de promover diminuição do peso corporal e da gordura corporal, auxiliando desta forma no tratamento de doenças crônicas degenerativas como diabetes, doenças cardiovasculares e dislipidemias. A epigalocatequina-3-galato têm apresentado ação em diferentes mecanismos fisiopatológicos, com demonstrado efeito em ensaios *in vivo* e *in vitro* ação termogênica, promovendo apoptose (morte celular programada) em células adiposas, atuante no sistema nervoso autônomo simpático bem como no parassimpático, aumentando a expressão de hormônios orexígenos, aumentando o anabolismo (síntese) de substâncias antiinflamatórias, vasodilatadoras e também na melhora da sensibilidade insulínica nas células, com aumento na atividade dos transportadores de glicose (GLUT-4). Por outro lado, é importante ressaltar que por ser uma planta com atividade fitoterápica, pode causar efeitos adversos. Tendo em vista os efeitos fitoterápicos exercidos pelo chá-verde, faz-se necessário aprofundar nos estudos para melhor entender as atividades exercidas dos compostos catecolaminérgicos na prevenção e promoção em doenças crônicas degenerativas.

PALAVRAS CHAVE: Oxidação Lipídica. Doenças Cardiovasculares. Chá-verde verde. Antioxidantes.

INTRODUÇÃO

¹ Aluno do curso de Nutrição da Faculdade Atenas;

² Professora da Faculdade Atenas;

³ Professora da Faculdade Atenas;

⁴ Professor da Faculdade Atenas.



FACULDADE ATENAS
VOCÊ ENTRE OS MELHORES!



O chá produzido a partir das folhas da planta (*Camellia sinensis*), é depois da água, uma bebida não alcoólica mais consumida no mundo, o chá surgiu na china em 2.375 a.c., durante o império de Sheng Nung, a *C.sinensis* é uma planta amplamente cultivada no sul da Ásia, incluindo os países como China, Índia, Japão, Tailândia, Sri Lanka e Indonésia. Em todo mundo os produtos vegetais vem sendo utilizados nas mais variadas formas como cataplasma, infusão, macerado filtrado, tinturas, unguentos, pomada, xarope, cápsulas e na sua forma *in natura* (SCHMITZ et al., 2005).

Os chá são ricos em compostos ativos que atuam nos sistemas biológicos, promovendo desta forma benefícios à saúde na prevenção e no tratamento de várias doenças crônicas não transmissíveis, os compostos presentes no chá verde são os flavonóides, as catequinas, polifenóis, alcalóides, vitaminas bem como os sais minerais, os efeitos que esses compostos promovem no organismo tem despertado o interesse de pesquisadores na investigação dos reais mecanismos de atuação e os seus benefícios a saúde (FERRARI & TORRES, 2002).

As doenças cardiovasculares constituíram, sem duvida, a maior de todas as endemias do século XX nos países ocidentais desenvolvidos, sendo até considerado epidemia progressiva o aumento da incidência do infarto agudo do miocárdio nesses países (CUPPARI et al., 2005). No Brasil a frequência de óbitos por doença cardiovascular no ano de 2002 correspondeu a 32%, o equivalente a 267.496 mortes (Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à saúde, 2006, p.9).

A morbidade das doenças arteriais coronarianas (DAC) e acidentes vasculares cerebrais são resultados de isquemia, as manifestações clínicas da cardiopatia isquêmica (CI) e, sua conseqüência direta está na insuficiência do suprimento sanguíneo para o coração. Na grande maioria dos casos, a CI deve-se pela redução no fluxo sanguíneo coronariano causada pela doença aterosclerótica obstrutiva (ROBBINS & KUMAR et al, 2008).

A cardiopatia aterosclerótica envolve o estreitamento (estenose) progressivo da luz arterial dando origem a vasos colaterais, as lesões que se desenvolvem são resultados de acúmulo de lipoproteínas de baixa densidade na parede arterial o qual irá promover lesão na camada íntima da artéria, recrutamento das células de defesa e proliferação das células musculares lisas ocorrendo a formação de trombos (JANEWAY. TRAVERS & WALPORT, 2000).

Dentre os fatores causais das doenças cardiovasculares, destacam-se as profundas transformações no abastecimento de alimentos e padrão alimentar, com o rápido aumento da produção e consumo das gorduras saturadas, que tornou as dietas mais calóricas, e redução da atividade física (WHO, 2006). O consumo de gordura saturada aumentam o risco de dislipidemias bem como das doenças cardíacas, as principais fontes de gordura saturada são os alimentos de origem animal como manteiga, banha, toucinho, carnes e seus derivados; leite e laticínios integrais (WHO., 1994).

A aterosclerose está relacionada ao estresse oxidativo, uma vez que, um dos principais determinantes, e a hiperlipidemia, condição na qual ocorre modificação da lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) contribuindo para a formação da placa aterosclerótica (CATANIA, BARROS & FERREIRA et al.,2009).

O estresse oxidativo é um estado de desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) e a capacidade antioxidante endógena (REIS, VELOSO, MATTOS & MACHADO, 2008).

O sistema de defesa antioxidante tem o objetivo de manter o processo oxidativo dentro dos limites fisiológicos, impedindo com que os danos oxidativos possam se desenvolver, culminando em danos sistêmicos irreparáveis (BARBOSA., 2010).

Contudo vários estudos estão sendo realizados em busca de tratamento para as dislipidemias e prevenção das doenças associadas (CHANODIRI, 2008) . O chá verde é uma bebida de origem vegetal que tem despertado interesse por apresentar compostos como as catequinas grupo de polifenóis que constituem eficazes antioxidantes naturais (BOSCO, 2006).

METODOLOGIA

A revisão teve como estratégia a busca de artigos incluindo pesquisas em bases eletrônicas e busca manual de citações nas publicações identificadas, utilizaram-se as bases de dados eletrônicas MEDLINE (National Library of Medicine, Estados Unidos), LILACS (Literatura Latino-americana e do caribe em Ciências da Saúde) e SCIELO no período de entre 1997 e 2011, além de livros de fisiopatologia, bioquímica, biologia molecular, imunologia molecular, patologia e cartilhas localizadas no acervo da biblioteca da Faculdade. As palavras “*Lipid Oxidation*”, “*Cardiovascular Diseases*”, “*Green tea*”, “*Antioxidants*” foram utilizadas como descritores.

As intervenções selecionadas foram as que implementaram prevenção e tratamento das doenças cardiovasculares, mecanismo de ação dos antioxidantes, alimentos fontes de antioxidantes, atuação dos polifenóis frente a oxidação lipídica.

RESULTADOS E DISCURSÕES

Foram identificados o total de 54 artigos dos quais os descritores foram os seguintes chá-verde selecionados 15 artigos, polifenóis selecionados dezesseis artigos, doenças cardiovasculares selecionados oito artigos e antioxidantes selecionados quinze artigos. Tendo em vista o exposto pela literatura, o chá-verde apresenta compostos como as catequinas que constituem eficazes antioxidantes naturais (BOSCO, 2006). Estudos experimentais conduzidos em camundongos da linhagem isogênica C57BL/ 6, os quais foram expostos a dietas hiperenergéticas, onde um grupo receberam dieta hiperlipídica, outro grupo dieta hiperglicídica e outro grupo recebeu dieta controle (comercial), observaram que o grupo recebeu a dieta hiperlipídica apresentou diminuição na concentração de colesterol total, triglicérides, LDL-c (lipoproteína de baixa densidade) e de gordura visceral (LAMARÃO & FIALHO, 2009). A epigallocatequina-3-galato (GECG), uma das principais

catequinas presentes no chá-verde quando isolada e testada em meio de cultura *in vitro* foi capaz de promover a inibição da adipogênese induzindo a apoptose em adipócitos maduros em diferentes tempos e concentrações (ZHON, FUME, LEVITT et al., 2006).

Estudos realizados por Chanadiri et al., (2005), com camundongos da linhagem *Swiss*, onde investigaram o efeito das catequinas presente no chá-verde sobre o metabolismo lipídico sendo também verificado seu potencial antioxidante e no excesso de massa corporal, observaram que o grupo de camundongos que recebem dieta hipercalórica por sete semanas e na quarta semana passaram a receber as catequinas, houve diminuição nas concentrações de colesterol total, triglicerídeos, além de ter ocorrido diminuição nas LDL-c e de gordura visceral, se comparado aos demais grupos que não receberam as doses de catequinas.

Os compostos antioxidantes são considerados importantes para interceptação dos radicais livres agindo como protetores dos ataques, sobre as duplas ligações dos ácidos graxos poliinsaturados presentes nas membranas celulares e nas bases de DNA, com isso evitando as lesões e perda da integridade das células.

TABELA 1 ALIMENTOS FONTES DE SUBSTANCIAS ANTIOXIDANTES

Alimentos	Antioxidantes	Alimento	Antioxidantes
Mamão	β-\squarecaroteno	Uva	α-ácido elágico
Brócolis	α-flavónoides	Salsa	-flavonóides
Laranja	-vitamina C	Morango	-Vitamina C
Chá	-catequinas	Curry	-curcumina
Vinho	-quercetina	Noz	-polifenóis
Cenoura	β-\squarecaroteno	Espinafre	-clorofilina
Tomate	-carotenóides	Repolho	-taninos

FONTE: Bern, 2000 p.250

Reações de lipoperoxidação geram radicais livres, que são responsáveis em clivar as duplas ligações dos ácidos graxos insaturados, a administração do chá verde frente à oxidação lipídica tem gerado efeitos protetores (SCHMITZ, CECCHINI, ESTEVÃO e SARIDAKIS, 2008).

Estudo realizado em humanos indica que após administração oral do chá verde os níveis de catequinas podem atingir concentrações máximas no plasma em tempo de 2 a 4 horas, no intestino a catequina é absorvida para a circulação sistêmica em porcentagem de 70 a 80%, no entanto as catequinas que chegam à circulação sistêmica cerca de 90% passarão para o fígado onde será metabolizada e posteriormente excretadas, cerca de 2 a 5% ficam intactas na circulação, sendo as catequinas distribuídas ligando-se as proteínas de

membrana presente nos órgãos alvos produzindo, portanto os efeitos terapêuticos (SENGER, SCHWANKE e GOTTLIEB.,2010).

Estudos com modelos experimentais mostram que das catequinas presentes no chá verde (EGCG, EGC e CE) a principal catequina EGCG, é excretada através da bile, enquanto que a EGC e CE são excretadas pela urina e bile (PRADO.,2005). A EGCG possui em sua estrutura, grupamentos galloly e gallyl que permite uma flexibilidade da estrutura molecular, e interação com outras moléculas (ALTERIO, FAVA & NAVARRO, 2007).

O chá-verde por apresentar em sua composição compostos catecolaminérgicos que possui diferentes tempos de meia vida, estão sendo demonstrados em estudos *in vivo* e *in vitro* seu potencial para prevenção de varias doenças crônicas degenerativas como o câncer e doenças que apresentam um processo inflamatório crônico, como a obesidade e a síndrome metabólica (SENGER, SCHWANKER & GOTTLIEB., 2010).

CONCLUSÃO

Desta forma os compostos químicos terapêuticos presentes no chá verde *C.sinenses*, como os flavonóides e as catequinas atuam como potente antioxidante, fazendo com que o chá verde seja incorporado à dieta como parte do processo da prevenção, promoção e recuperação do estado nutricional de indivíduos portadores de DCV. No entanto, os estudos são ainda inconclusivos quanto à dose diária a ser ingerida, e o modo de administração (chá, cápsula, principio ativo isolado), dessa forma, necessita-se de mais estudos, principalmente com relação a farmacognosia do composto epigalocatequina-3-galato, e mais experimentos com este isolado.

REFÊRENCIAS

- BARBOSA K.B.F.,COSTA N.M.B.,ALFENAS R.C.G.,DE PAULA S.O.,MINIMIN V.P.R., BRESSAN J **Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios** Campinas: Rev. Nutr, 2010, Disponível em :<htt: //LILACS.com.br/at...Pdf> acesso em 23 de agosto de 2011.
- ROBBINS e CONTRAN **Patologia: bases patológicas das doenças**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- SCHMITZ, W., SAITO, A.Y., ESTEVÃO, D., SARIDAKIS, H.O **O Chá Verde e Suas Ações Quimioprotetor**. Londrina-PR: Seminario Ciências Biológicas e Da Saúde, 2005,Disponível:<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/3561/2876> acesso em 9 de agosto de 2011.
- SENGER A. E.V., SCHWANKE C.H.A., GOTLLEB M.G.V.,**Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propiedades na prevenção das doenças crônicas não transmissíveis**. Porto Alegre: Rev.Scientia medica, 2010, Disponível em:< htt://WWW.MEDLLINE.com.br/at...Pdf> acesso em 17 de agosto de 2011.
- SOUZA C.M.M.,SILVA H.R,VIEIRA G.M.,CRUZ M.,COSTA C.L.,ARAÚJO D.S.,CAVALCANTE L.C.D.,BARROS E.D.,ARAÚJO P.B.M.,BRANDÃO M.S.,CHAVES M.H **Fenóis totais e atividade de cinco plantas medicinais**. Rev. Quim.Nova, 2007, Disponível em:<htt: //PubMed.com.br/at...Pdf> acesso em 11 de setembro de 2010.