

## BENEFÍCIOS DO USO DA *CAMELLIA SINENSIS* POR PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA

**Jéssica Werpp Bonfante<sup>1</sup>, Ana Carolina Stein<sup>2</sup>, Janete Catarina Martins Corrêa Haider<sup>3</sup>, Juliana Gonçalves<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, jessicawerpp8@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, stein.carolina.ana@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, janetecorrea@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Universidade do Vale do Taquari – Univates, juliana\_gz@hotmail.com

### Resumo

**Introdução:** A fitoterapia é utilizada há anos para melhorar a performance física. Entre os fitoterápicos mais procurados por praticantes de atividade física, podemos citar a *Camellia sinensis*. Estudos mostram a eficiência do extrato de chá verde e em componentes isolados como a epigallocatequina gallato com a cafeína ou isolados no aumento da termogênese, redução no peso corporal, gordura visceral e da oxidação lipídica, aumentando o gasto energético de 24h. **Objetivo:** A presente revisão pretende buscar evidências científicas atuais que demonstre os benefícios do uso da *Camellia sinensis* por praticantes de atividade física. **Metodologia:** Revisão bibliográfica em bancos de dados científicos como: SciELO, Pubmed e LILACS. Foram incluídos artigos científicos recentes, priorizando os últimos dez anos, além de clássicos da literatura sem restrição de data e idioma de publicação. **Resultados:** A *Camellia sinensis*, que inclui alta concentração de cafeína, teobromina, teofilina, taninos, saponinas, catequinas, epicelícinas e proantocianinas. Estas substâncias, principalmente a cafeína, possuem efeito antiadipogênico e previnem o acúmulo de triacilglicerol no tecido adiposo. Alguns estudos demonstraram sua ação no metabolismo da gordura, reduzindo a ingestão de alimentos, interrompendo a emulsão e absorção de lipídios, suprimindo a adipogênese e a síntese lipídica e aumentando o gasto energético via termogênese, oxidação de gordura e excreção de lipídios fecais. No entanto, os mecanismos moleculares exatos ainda não estão bem elucidados na literatura. **Considerações finais:** O número de estudos que investiga o efeito dos fitoterápicos no esporte, infelizmente é limitado. Assim, mais pesquisas são necessárias antes que conclusões mais firmes possam ser tomadas, especialmente sobre os benefícios do uso do chá verde por praticantes e atividade física.

**Palavras-chave:** Chá verde, fitoterapia, atletas.

**Área Temática:** Inovações e Tecnologias na Fitoterapia

**Modalidade:** Resumo expandido

### 1. INTRODUÇÃO

A utilização de produtos naturais como recurso terapêutico é tão antiga quanto a civilização humana (RATES, 2001). Desde a antiguidade, as plantas são utilizadas como produtos terapêuticos, aproximadamente a mais de 3000 a.c., tais espécies utilizadas na

Mesopotâmia, eram usadas como forma de prevenir, curar e aliviar diversas doenças (OLIVEIRA et al., 2006).

A palavra fitoterapia tem origem grega resultante do acordo da palavra *phito* (planta) e *therapia* (tratamento). É o método mais antigo utilizado para tratamento de doenças através de plantas medicinais em suas diferentes preparações (CAMARGO; PEREIRA, 2013).

A fitoterapia é utilizada há anos para melhorar a performance física. Atualmente, o uso de fitoterápicos é cada vez mais atraente no meio esportivo devido às extensas atividades de marketing. Tanto atletas quanto desportistas fazem uso de fitoterápicos com o intuito de melhorar sua performance, sua composição corporal, sua saúde e sua qualidade de vida (GONÇALVES, 2019). A procura por esses fitoterápicos baseia-se na busca por melhorar o desempenho, pela redução da gordura corporal, por promover a saciedade e pelo fornecimento de substâncias antioxidantes e anti-inflamatórias. O fitoterápico também é procurado como alternativa ao uso de drogas proibidas, haja vista que muitas plantas possuem ações esteroide, androgênica, anabolizante e termogênica (GONÇALVES, 2019; SELLAMI et al., 2018).

Apesar do uso dos fitoterápicos ser popular, ainda há pouco conhecimento e segurança sobre o assunto, uma escassez de estudos científicos sobre esta temática, principalmente pesquisas nacionais, confeccionados na tentativa de comprovar a segurança e a eficácia das plantas medicinais e dos produtos fitoterápicos (LEAL; TELLIS, 2016; OLIVEIRA, 2017).

Na área esportiva, infelizmente encontramos pouquíssimos estudos que tratam da utilização dos fitoterápicos por praticantes de exercícios físicos. Além disso, algumas dessas publicações abordam o uso de produtos e preparações mistas com diferentes fitoterápicos, ao invés das formas isoladas (BUCCI, 2000). Desse modo, é relevante a produção de artigos de revisão que foquem em pesquisas clínicas realizadas apenas com seres humanos e com as formas simples (pura) dos fitoterápicos, para que haja um maior entendimento quanto aos efeitos e quantidades suficientes desses no desempenho esportivo (VASCONCELOS FILHO et al., 2019).

Estudos *in vitro* e em humanos vêm analisando a eficiência do extrato de chá verde e em componentes isolados como a epigallocatequina gallato com a cafeína ou isolados no aumento da termogênese, redução no peso corporal, gordura visceral e da oxidação lipídica, aumentando o gasto energético de 24h (FREITAS; NAVARRO, 2007), sendo um dos fitoterápicos mais procurados por praticantes de atividade física.

A presente revisão pretende buscar evidências científicas atuais que demonstre os benefícios do uso da *Camellia sinensis* por praticantes de atividade física.

## 2. METODOS

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica para a busca das melhores do uso *Camellia sinensis* por praticante de atividade física. Para tal, foi utilizado como banco de dados: Scientific Electronic Library Online – SciELO, National Library of Medicine - Pubmed e da Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS. Para descritores foram utilizados os termos: fitoterapia, chá verde, atletas.

Os levantamentos dos estudos referentes ao tema escolhido incluíram pesquisas recentes, priorizando artigos científicos dos últimos dez anos, além de clássicos da literatura sem restrição de data e idioma de publicação, revisões sistemáticas e meta-análises dos ensaios clínicos, randomizados, duplos-cegos e controlados referentes ao assunto citado. Além disso, foram pesquisados livros técnicos e teses relacionadas ao tema principal do estudo

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tentativa de reduzir os efeitos deletérios dos radicais livres e a fadiga na *performance*, várias abordagens têm sido empregadas. Dentre os fitoterápicos mais conhecidos por possuírem efeitos ergogênicos sobre a *performance* em exercício de *endurance*, os mais estudados são os fitoterápicos à base de cafeína, por reduzirem a fadiga, e os fitoterápicos que modulam o sistema imune, reduzindo o estresse oxidativo. A associação da prática de atividade física e do uso de plantas para emagrecer vem sendo frequentemente utilizada como estratégia para a redução da gordura corporal por praticantes de atividade física. Os fitoterápicos mais utilizados para aumentar a oxidação de ácidos graxos, o gasto energético e a taxa metabólica de repouso (GONÇALVES, 2019).

A *Camellia sinensis*, que inclui alta concentração de cafeína, teobromina, teofilina, taninos, saponinas, catequinas, epicelinas e proantocianinas. Estas substâncias, principalmente a cafeína, possuem efeito antiadipogênico e previnem o acúmulo de triacilglicerol no tecido adiposo.

O chá verde derivado da planta, *Camellia Sinensis* é responsável por 22% do consumo no mundo, pertencente à família Theaceae, de acordo com a forma de plantio, cultivo, colheita e preparo das folhas, produz chás de diferentes cores, sendo, o preto e o verde os mais conhecidos. Essa planta destaca-se pelo elevado teor de polifenóis em sua composição, resultando em maior atividade antioxidante e, por isso, alguns autores sugerem melhor efeito deste à saúde comparado ao chá preto. Além dos polifenóis, apresenta proteínas, carboidratos, lipídeos (ácidos linoleico e linolênico), esteróis, vitaminas B, C e E, alguns minerais, pigmentos (clorofila e carotenoides), compostos voláteis, dentre outros. Dentre os polifenóis, o

epigallocatequina-3-galato (EGCG) predomina no chá verde; que contém, ainda, ácidos fenólico e gálico, como o clorogênico e cafeico, e flavonóis como kampferol e miricetina e quercetina. O teor desses compostos, no entanto, é variável de acordo com as condições de processamento e geográficas do local de plantio (SCHMITZ et al., 2015; GAUR et al., 2014).

A biodisponibilidade (metabolismo, absorção e excreção) das catequinas presentes na *Camellia sinensis* são determinadas por bioatividades. Em torno de 98% das catequinas ingeridas sofrem conjugação pela microbiota intestinal e pelo fígado e, por volta de 60 a 120 minutos após a ingestão, essas catequinas passam para o plasma. As catequinas sofrem conjugações (sulfatos e glucuronato) pela microbiota intestinal e são transformadas em derivados de ácidos fenilvalérico, fenilpropionico, fenilacético e benzoico. Após esta transformação, as catequinas conjugadas são excretadas e transportadas pela corrente sanguínea até o fígado, onde sofrem mais uma etapa de conjugação. O fígado possui enzimas metabólicas, UDP-glicuronil transferase, sulfotransferase e catecol-O-metiltransferase, que finalizam o metabolismo das catequinas (GONÇALVES, 2019).

São diversos os benefícios evidenciados do chá verde, dentre eles podemos destacar seu efeito sobre o estresse oxidativo e no metabolismo em repouso e durante o exercício. O EGCG elimina espécies reativas de oxigênio (ROS) formadas durante o processo inflamatório e age tanto direta ou indiretamente no NF- $\kappa$ B, reduzindo a produção de óxido nítrico (NO), um importante mediador da inflamação (GAUR et al., 2014).

Alguns estudos demonstraram sua ação no metabolismo da gordura, reduzindo a ingestão de alimentos, interrompendo a emulsão e absorção de lipídios, suprimindo a adipogênese e a síntese lipídica e aumentando o gasto energético via termogênese, oxidação de gordura e excreção de lipídios fecais. No entanto, os mecanismos moleculares exatos ainda não estão bem elucidados na literatura (HUANG et al., 2014).

O estudo de Gahreman e colaboradores (2015), mostrou o efeito da combinação do exercício de corrida intermitente e a suplementação de extrato de *Camellia sinensis* (250 mg) em aumentar a oxidação de gordura em mulheres não treinadas. A suplementação de um chá rico em catequinas (570 mg/dia), por 2 meses, por homens praticantes regulares de atividade física, exercício na esteira (5 km/h, 3 vezes na semana), aumentou a taxa de oxidação de gordura, e esse aumento foi 24% maior do que no grupo controle (OTA et al., 2005). Um efeito semelhante foi encontrado quando o período de treinamento e de suplementação foi estendido para 10 semanas. Nesse estudo, o consumo diário de 6 a 7 xícaras de chá-verde (contendo 573 mg de catequinas) mais o exercício regular (cicloergômetro, 60 minutos a 60%  $VO_{2max}$ , 3

vezes na semana) aumentaram a utilização de lipídios durante o exercício (ICHINOSE et al., 2011).

Estudo de Tsai e colaboradores (2017), investigou o efeito de 8 semanas de suplementação do extrato de chá-verde (500 mg/dia) em jovens estudantes submetidos à prática de atividade física (cicloergômetro, 60 minutos a 75% VO<sub>2</sub>max). O resultado foi que a suplementação por 8 semanas aumentou a oxidação de gordura após o treino, mas não teve efeito na ressintetização do glicogênio muscular pós-exercício. Outro estudo publicado por KIM et al. (2016), a suplementação com extrato de chá verde, a uma dose variando de 200 mg/Kg a 800 mg/Kg, e consumo a longo prazo pode melhorar a performance de atletas com o aumento da oxidação de gorduras, podendo-se aumentar o efeito do chá com a prática de exercícios.

Parece que a oxidação da gordura sofre variação no dia a dia, que pode ser explicada por uma série de fatores, incluindo dieta, conteúdo de glicogênio muscular, estado de treinamento, nível de atividade física, gênero e composição corporal. Conseqüentemente, a variação na oxidação da gordura é explicada predominantemente pela variação humana (HODGSON et al., 2013).

Esses estudos fornecem uma visão da possibilidade de que a ingestão de chá-verde em longo prazo, em combinação com o treinamento físico, possa ser eficaz na oxidação de gordura corporal. Estabelecer a influência da *Camellia sinensis* sobre o metabolismo da gordura pode depender de uma série de fatores, incluindo a biodisponibilidade das catequinas, a sensibilidade da medição da oxidação da gordura e os efeitos da *Camellia sinensis* em diferentes populações.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fitoterapia deve ser sugerida para atletas ou desportistas em condições especiais, incluindo aqueles que estão submetidos a uma dieta com restrição calórica ou ao estresse oxidativo, ou aqueles que apresentam distúrbios alimentares. O número de estudos que investiga o efeito dos fitoterápicos no esporte, é limitado. Assim, mais pesquisas são necessárias antes que conclusões mais firmes possam ser tomadas, especialmente sobre os benefícios do uso do chá verde por praticantes e atividade física.

#### REFERÊNCIAS

BUCCI, L. R. Selected herbals and human exercise performance. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 72, n. 2, p. 624S-636S, 2000.

- CAMARGO, S.; PEREIRA V.B.L. A prática da Fitoterapia pelo Nutricionista – algumas reflexões. **Rev. Assoc. Bras Nutrição**, v. 5, n.1, p. 69-72, 2013.
- FREITAS, H. C. P.; NAVARRO, F. O chá verde induz o emagrecimento e auxilia no tratamento da obesidade e suas comorbidades. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v.11, n.2, p. 16-23, 2007.
- GAHREMAN, D.; WANG, R.; BOUTCHER, Y.; BOUTCHER, S. Green tea, intermittent sprinting exercise, and fat oxidation. **Nutrients**, v.7, n.7, p. 5646-63, 2015.
- GAUR, S. et al. Green tea: A novel functional food for the oral health of older adults. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 14, p. 238-250. 2014
- Gonçalves, J.S. **Manual de Fitoterápicos pelo Nutricionista**. 1ª ed. Editora Atheneu, 2019.
- ICHINOSE, T.; NOMURA, S.; SOMEYA, Y.; AKIMOTO, S.; TACHIYASHIKI, K.; IMAIZUMI, K. Effect of endurance training supplemented with green tea extract on substrate metabolism during exercise in humans. **Scandinavia Journal of Medicine Science in Sports**. v. 21, n.4, p. 598-605, 2011.
- HODGSON, A.B.; RANDELL, R.K.; JEUKENDRUP, A.E. The effect of green tea extract on fat oxidation at rest and during exercise: evidence of efficacy and proposed mechanisms. **Advances in Nutrition**, v.2, p.129-40, 2013.
- KIM, J. et al. Nutrition supplements to stimulate lipolysis: a review in relation to endurance exercise capacity. **Journal of Nutritional Science and Vitaminology**, v. 62, p. 141-161. 2016.
- LEAL, L.; TELLIS, C. Farmacovigilância de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil: uma breve revisão. **Rev. Fit. Elet.**, v. 9, n. 4, p. 261-264, 2016.
- OLIVEIRA, A.B.; LONGUI, J.G.; ANDRADE, C.A.; MIGUEL, O.G.; MIGUEL, M.D. A normatização dos fitoterápicos no Brasil. **Visão Acadêmica**, v.7, n.2, p. 1-13, 2007.
- OLIVEIRA, A. C. D.; ROPKE, C. D. Os dez anos da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) e os principais entraves da cadeia produtiva de extratos vegetais e medicamentos fitoterápicos no Brasil. 2016. **Rev. Fit. Elet.**, v. 10, n. 2, p. 185-198, 2016.
- OTA, N.; SOGA, S.; SHIMOTOYODOME, A.; HARAMIZU, S.; INABA, M.; MURASE, T.; TOKIMITSU, I. Effects of combination of regular exercise and tea catechins intake on energy expenditure in humans. **Journal of Health Sciences**, n. 51, p. 233-6, 2005.
- RATES, S.M.K. Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino da Farmacognosia. **Rev. Bras. Farmacog.**, v. 11, n.2, p. 57-69, 2001.
- SCHMITZ, W.; SAITO, A. Y.; ESTEVÃO, D.; SARIDAKIS, H. O. O chá verde e suas ações como quimioprotetor. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 26, n. 2, p.119- 130, 2005.

SELLAMI, M. et al. Herbal medicine for sports: a review. **J. Int. S. Sports Nutr.**, v. 15, n. 1, p.14-14, 2018.

TSAI, T.W.; CHANG, C.C.; LIAO, S.F.; LIAO, Y.H.; HOU, C.W.; TSAO, J.P.; CHENG, I.S. Effect of green tea extract supplementation on glycogen replenishment in exercised human skeletal muscle. **The British Journal of Nutrition**, v. 17, n.10, p.1343-50, 2017.

VASCONCELOS FILHO , W.C.P.; Rocha, D.I.; Souza, G.L. **Fitoterápicos no desempenho físico esportivo: Uma revisão integrativa**. IN: SILVA, F.F. **Nutrição e promoção da saúde**. 1ª ed. Editora Atenas, 2019, p.66-79.