

Utilização da *Garcinia cambogia* no tratamento da obesidade: estudo de revisão

Alessandra de Oliveira Rodrigues Gomes¹; Vanessa Domingues de Oliveira¹; Deborah Cristina Landi Masquio¹

¹Centro Universitário São Camilo, São Paulo-SP, 05025-010, Brasil.

*Autor correspondente: deborahmasquio@yahoo.com.br

RESUMO: Atualmente, a obesidade é um dos principais problemas de saúde pública no Brasil e em alguns países do mundo. Trata-se de uma doença crônica complexa e multifatorial, decorrente da interação de múltiplos fatores, como genética, distúrbios psicossociais e estilo de vida inadequado, como ingestão excessiva de alimentos calóricos e sedentarismo, o que promove balanço energético positivo e favorece o acúmulo excessivo de gordura corporal. Este estudo teve como objetivo revisar os efeitos da utilização da *Garcinia cambogia* sobre a perda de peso e o tratamento da obesidade em humanos. Para isto realizou-se revisão de estudos clínicos, publicados nas bases de dados Scielo, Lilacs e Medline. As palavras chaves utilizadas foram: Obesidade, Medicamentos Fitoterápicos, Garcinia, Fitoterapia e Perda de Peso. Dentre os resultados descritos na literatura, após a suplementação de extrato de *G. cambogia*, observou-se redução de peso, triglicérides, gordura corporal e inibição do apetite. Entretanto, estes resultados foram observados em estudos pontuais. Por outro lado, os estudos revelaram que a suplementação com extrato *G. cambogia* apresentaram pouca magnitude, visto que não foram observadas alterações nos parâmetros antropométricos, perfil lipídico, calorimetria, concentrações de leptina e insulina. Baseado na literatura, conclui-se que este fitoterápico, deve ser visto como um auxílio para perda de peso, juntamente com alimentação balanceada e exercício físico regular.

Palavras-chave: Obesidade, Medicamentos Fitoterápicos, Garcinia, Fitoterapia, Perda de Peso.

ABSTRACT: Utilization of *Garcinia cambogia* in obesity treatment. Currently, obesity is one of the main public health problems in Brazil and in some countries of the world. It is a complex and multifactorial chronic disease, due to multiple factors such as genetic, psychosocial disorders and inadequate lifestyle, such as excessive caloric and sedentarism, which lead to positive energy balance body fat accumulation. This study aimed to review the effects of using *Garcinia cambogia* on weight loss and the treatment of obesity in humans. It was performed review of clinical studies, published in Scielo, Lilacs and Medline data bases. The used key words were: Obesity, Herbal Medicines, Garcinia, Phytotherapy and Weight Loss. Among the results described in the literature, supplementation of *G. cambogia* extract promoted weight loss, reduction in triglycerides, body fat and inhibition of appetite. On the other hand, some studies revealed that supplementation with *G. cambogia* extract did not impact anthropometric parameters, lipid profile, calorimetry, leptin and insulin concentration. Based on the literature, it was concluded that *G. cambogia* should used in addition to balanced diet and regular physical exercise on weight loss process and obesity treatment.

Key words: Obesity, Phytotherapeutic Drugs, Garcinia, Fitoterapia, Weight Loss.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define obesidade como uma doença, caracterizada pelo excesso de gordura corporal, a qual oferece riscos à saúde, demonstrando possíveis consequências nocivas do acúmulo de tecido adiposo no organismo (OMS 2018).

Atualmente, a obesidade é um dos principais problemas de saúde pública no Brasil e em alguns países do mundo. Trata-se de uma doença crônica complexa e multifatorial, decorrente da interação de múltiplos fatores, como genética, distúrbios psicossociais e estilo de vida inadequado, como ingestão excessiva de alimentos calóricos e

Recebido para publicação em 17/08/2018

Aceito para publicação em 24/05/2022

Data de publicação em 27/05/2022

ISSN 1983-084X

<https://doi.org/10.70151/e1ec4144>

© 2020 Revista Brasileira de Plantas Mediciniais/Brazilian Journal of Medicinal Plants.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

sedentarismo, o que promove balanço energético positivo e favorece o acúmulo de gordura corporal (Farah et al. 2018).

Diversas são as comorbidades associadas à obesidade, como aterosclerose, hipertensão arterial, dislipidemia e diabetes mellitus do tipo 2, os quais apresentam relação com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, uma das principais causas de mortalidade no Brasil. Segundo o Consenso Latino-Americano de Obesidade, cerca de 200 mil pessoas morrem por ano devido a doenças associadas ao excesso de peso (Nielson et al. 2013).

Os efeitos do tratamento não medicamentoso da obesidade relacionados a mudanças no estilo de vida são bem documentados, entretanto sabe-se também do efeito rebote quando os pacientes deixam de aderir a prática do exercício físico e alimentação saudável (Pontes et al. 2009).

Um estudo realizado no Reino Unido analisou dados de 278.982 participantes, sendo 129.194 homens e 149.788 mulheres, onde foi estimada a probabilidade de atingir o peso normal ou redução de 5% no peso corporal após algum tratamento. A probabilidade de redução de peso em 5% foi de 1 para cada 12 homens e 1 para cada 10 mulheres com obesidade. Em obesos mórbidos, a probabilidade anual de redução de 5% no peso corporal foi 1 em 8 homens e 1 em 7 mulheres. Assim, o estudo concluiu que a probabilidade de se atingir o peso normal ou manter o peso perdido é baixa (Fildes et al. 2015).

O tratamento medicamentoso se relaciona a significativa perda de peso, desde que associado com dieta hipocalórica e exercício físico regular. Halpern et al. (2002) observaram que após 2 meses houve redução de peso em torno de 7,1 kg (6,5%). Após o terceiro mês, observaram a redução média do peso corporal de 8,9 kg (8,2%), utilizando agentes farmacológicos derivados β -fenetilamínicos (anfepirama, fenfluramina, dexfenfluramina, fentermina e sibutramina), derivados tricíclicos (mazindol), derivados fenilpropanolamínicos (efedrina, fenilpropanolamina), derivado oxitriptofenil da fenilpropanolamina (fluoxetina), derivado naftilamínico (sertralina) e derivado da lipstatina (orlistat).

O tratamento farmacológico, além do seu elevado custo, pode proporcionar efeitos colaterais. Assim, nos últimos anos houve aumento da utilização de fitoterápicos como coadjuvantes no tratamento da obesidade como uma alternativa terapêutica não-farmacológica. A vantagem de uso das plantas medicinais é o fato de apresentarem pouca possibilidade de efeitos colaterais quando utilizadas em doses seguras e recomendadas (Santos et al. 2007).

Muitas plantas medicinais têm sido utilizadas com a finalidade de contribuir para a perda de peso, destacando-se entre elas a *Garcinia cambogia* L., popularmente conhecida como Garcínia, Malabar Tamarindo ou Goraka., por apresentar maior facilidade de acesso à população e encontrada em lojas de produtos naturais, é considerada uma das mais populares (Valgas e Queiroz, 2017). Estudos em humanos demonstrando os efeitos das plantas medicinais sobre o tratamento da obesidade ainda são escassos e precisam ser melhor explorados (de Freitas Junior et al. 2017; Santos et al. 2017). Assim, o objetivo do presente estudo foi revisar na literatura científica os efeitos da suplementação de *G. cambogia* sobre a redução de peso e o tratamento da obesidade em humanos.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão narrativa, conduzido através de artigos científicos publicados nas bases de dados Scielo, Lilacs e Medline. Foram utilizados artigos de estudos clínicos, publicados em português, espanhol e inglês. As palavras chaves utilizadas para esta revisão foram: Obesidade (Obesity), Fitoterapia (Phytotherapy), Garcínia Cambogia (Garcinia Cambogia) e Perda de Peso (Weight loss). Aplicou-se a técnica booleana para a pesquisa: and, or e not.

DESENVOLVIMENTO

Obesidade: fisiopatologia e consequências

A obesidade é uma doença crônica que vem se acentuando no Brasil e em diversos países do mundo. Segundo a Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas, 53,8% da população brasileira apresenta excesso de peso e 18,9% é classificada como obesa (Brasil 2017).

A necessidade de tratamento e controle da obesidade vai além de questões estéticas, já que esta patologia é reconhecida como fator de risco para diversas outras doenças crônicas não-transmissíveis. O diabetes mellitus do tipo 2, ocorre 2,9 vezes mais frequentemente em obesos e as dislipidemias com frequência 1,5 vez maior (Santos et al. 2007). A mortalidade por doença cardiovascular é maior em pessoas já diagnosticadas com sobrepeso. Estima-se redução de sobrevivência de 2-4 anos em indivíduos com obesidade grau I e de 8-10 anos em indivíduos com obesidade grau II ou mais (Cepeda et al. 2011).

A importância do controle de peso se destaca ainda mais, pois, sabe-se que mesmo pequena perda de peso (10 a 15% do peso inicial), podem em curto prazo melhorar diversos desses

fatores de risco, como pressão arterial, perfil lipídico e concentrações de glicemia (Masquio et al. 2013).

O tecido adiposo é considerado um órgão endócrino, possuindo funções na regulação do balanço energético e no metabolismo, devido a produção e secreção de peptídeos e proteínas bioativas, denominados adipocinas. Estas são proteínas secretadas pelo tecido adiposo branco e encontram-se em maiores concentrações na obesidade. Ademais, o aumento da infiltração de macrófagos neste tecido potencializa sua função secretora, caracterizando a obesidade como uma doença inflamatória. O aumento das adipocinas e citocinas derivadas dos adipócitos e de macrófagos infiltrados neste tecido leva a uma condição de inflamação crônica de baixa intensidade, a qual se relaciona com as comorbidades da obesidade. (Figura 1) (Trayhurn 2007).

Utilização de fitoterapia no tratamento da obesidade

Segundo a Portaria 971, de 03/05/2006, do Ministério da Saúde, a fitoterapia é uma terapêutica caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas, sem a utilização de substâncias ativas isoladas, ainda que de origem vegetal (Brasil 2006).

A fitoterapia tem sido utilizada para a prevenção e tratamento de doenças, firmado nas particularidades naturais curativas de plantas medicinais, de acordo com os compostos que estas apresentam. Em relação a sua utilização no tratamento da obesidade e sobre a redução de peso, evidências indicam que esses produtos podem

apresentar diferentes mecanismos de ação: (1) diminuição da absorção de lipídios; (2) diminuição na absorção de carboidratos; (3) aumento do gasto energético; (4) diminuição da diferenciação e proliferação de pré-adipócitos; (5) diminuição de lipogênese e aumento da lipólise (Manenti 2010).

A *G. cambogia* é uma planta de origem nativa da Ásia, popularmente conhecida como Malabar Tamarindo ou Goraka. A *G. cambogia* apresenta em sua casca o ácido hidroxicítrico (HCA), de composição similar ao ácido cítrico, ao qual se tem atribuído atuação sobre o metabolismo dos ácidos graxos, carboidratos e inibição do apetite (Radominski 2007).

Utilização da *Garcinia cambogia* em estudos clínicos

Com o incremento constante dos casos de obesidade mundialmente, emerge a necessidade de elucidação de estratégias alternativas e utilização de plantas medicinais, sem efeitos colaterais, que contribuam para o controle do peso corporal em humanos (de Lira-Garcia et al. 2008; Lunsford et al. 2016). Neste sentido, a *G. cambogia* é um dos suplementos mais populares atualmente comercializados com o apelo para perda de peso (Fassina et al. 2015; Lunsford et al. 2016).

Assim, a elucidação dos seus reais efeitos em humanos torna-se atrativa do ponto de vista clínico. Ainda existem poucos estudos publicados que utilizaram a suplementação de *G. cambogia* para o tratamento da obesidade em humanos. Na tabela 1, pode-se observar a descrição de alguns destes estudos. Verifica-se que esta planta

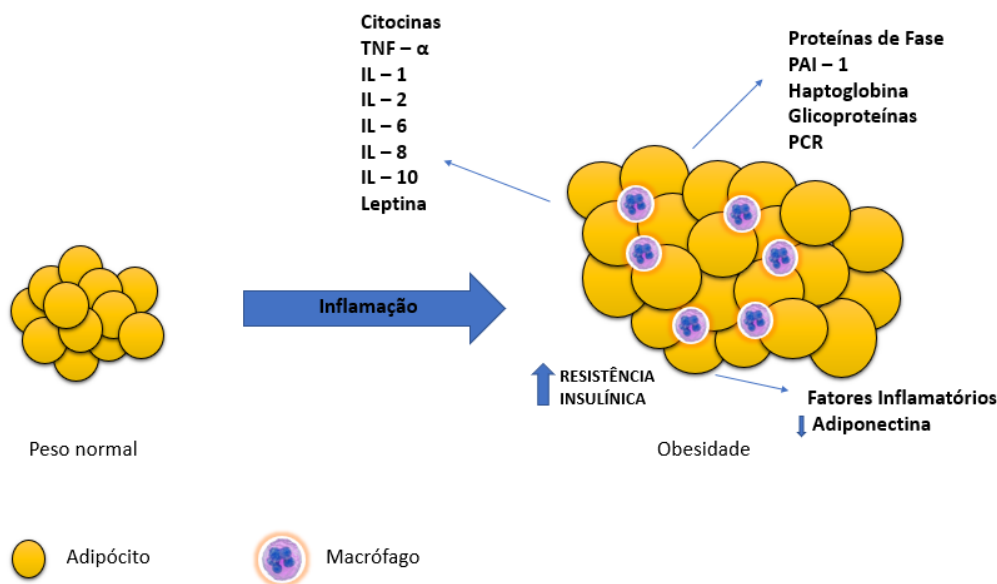


Figura 1. Marcadores inflamatórios e proteínas de fase aguda secretadas pelo tecido adiposo.

TNF- α – fator de necrose tumoral- α ; IL – interleucina; PAI-1 – fator de inibição do plasminogênio; PCR – proteína C reativa; Esta figura foi adaptada de Galic et al. (2007).

medicinal tem sido utilizada na forma de extrato seco, padronizado à 50-60% de HCA e em dosagens que variaram de 500 mg a 2400 mg/dia. A duração da suplementação dos estudos avaliados variou de 1 semana a 6 meses (Tabela 1).

Dentre os efeitos obtidos após a suplementação de extrato de *G. cambogia*, observou-se redução no estresse oxidativo (Yonei et al. 2008), redução de triglicérides (Vasques et al. 2013), redução de peso, gordura corporal (Hayamizu et al. 2003; Murer et al. 2008; Chong et al. 2014; Maia-Landim et al. 2018), redução de glicemia (Maia-Landim et al. 2018), melhora do perfil lipídico (Vasques et al. 2008; Kim et al. 2011; Maia-Landim et al. 2018) e inibição do apetite (Mayer et al. 2014). Entretanto, estes resultados foram observados em alguns estudos pontuais, e que não foram confirmados nos demais.

Interessante observar que dose de 2400 mg/dia de *G. cambogia* promoveu impacto sobre a redução de triglicérides e quando associado ao Konjac, alterou o perfil lipídico em indivíduos com sobrepeso e obesidade após 8 a 12 semanas de intervenção, respectivamente (Vasques et al. 2008; Vasques et al. 2013). Aumento nas concentrações de HDL-c foram observadas após 10 semanas de suplementação com 2000 mg/dia de *G. cambogia* (Kim et al. 2011).

A redução de peso e gordura corporal foi observada a partir da suplementação de 1000 mg/dia de *G. cambogia* após 6 meses, considerado o maior período estudado até o presente momento (Maia-Landim et al. 2018). A redução no peso e gordura corporal foram observadas após a suplementação em período de tempo menor, 12 semanas e 14 semanas, entretanto utilizando-se doses diárias aproximadas de 1600 a 2000 mg de *G. cambogia*. A redução da gordura visceral foi verificada pela suplementação de 1667,25 mg ao dia, em um período de 12 semanas (Hayamizu et al. 2003). A redução de 4% da gordura corporal foi alcançada após 8 semanas de suplementação de 1000 mg de extrato de *G. cambogia* associada à prática regular de exercício físico em pessoas fisicamente ativas.

A redução de glicemia foi observada apenas em um dos estudos após a suplementação de extrato de *G. cambogia*, na dose de 1000 mg ao dia (Maia-Landim et al. 2018), enquanto nos demais estudos não foram demonstradas alterações e um deles apontou incremento da glicemia (Hayamizu et al. 2008; Yonei et al. 2008).

Por outro lado, os demais estudos revelaram que a suplementação com extrato de *G. cambogia* impactou pouco no controle da obesidade, no processo inflamatório e sobre a regulação do balanço energético, visto que não foram observadas

alterações nos parâmetros antropométricos, perfil lipídico, calorimetria, citocinas inflamatórias, leptina e insulina (Vasques et al. 2008; Kim et al. 2011; Vasques et al. 2013).

Com base nos estudos consultados, ressalta-se a necessidade em se associar a suplementação de *G. cambogia* à dieta hipocalórica e prática regular de exercício físico para o tratamento da obesidade e controle de variáveis metabólicas, que caracterizam a síndrome metabólica e elevam o risco de doenças cardiovasculares (Murer et al. 2008; Chong et al. 2014).

Corroborando nossos achados, meta-análise conduzida por Onakpoya et al. (2011) revelou que a suplementação com HCA promoveu efeitos pequenos sobre a redução de peso, concluindo efeitos clínicos incertos da *G. cambogia* sobre o emagrecimento (Onakpoya et al. 2011).

Os efeitos da *G. cambogia* sobre a redução de peso e gordura corporal pautam-se na hipótese da ação do seu composto bioativo HCA em reduzir a lipogênese. O HCA inibe a enzima citrato liase dependente de ATP citrato desidrogenase, catalizando a clivagem do citrato para oxaloacetato e acetil-CoA. Ao inibir a clivagem do citrato, o HCA impede a liberação de acetil coenzima A, substrato necessário para a síntese dos ácidos graxos, gerando um aumento do glicogênio hepático, diminuindo o apetite e promovendo a perda de peso (Shara et al. 2004; Martins et al. 2006). Este mecanismo é resumidamente demonstrado na Figura 2.

Estudos apontam que o HCA promove a liberação e aumenta a disponibilidade de serotonina, e por isso, pode apresentar vantagem terapêutica para pacientes obesos e com compulsão alimentar. A serotonina (5-HTP) exerce função na saciedade através de ligação aos seus receptores, sendo o 5-HT_{2C} o mais importante entre eles. Também possui efeito modulador na atividade do sistema nervoso central, inibindo ou estimulando o ácido gama-aminobutírico (GABA), sendo a principal inibidora do núcleo hipotalâmico ventromedial, causando efeito na redução de apetite, de peso e de gordura corporal (Mayer et al. 2014).

Uma outra via de atuação do HCA está relacionada com a diminuição da síntese hepática de ácidos graxos e colesterol, que predis põem redução do acúmulo plasmático de insulina, diminuindo o uso da glicose pelos tecidos (Martins et al. 2006). Por meio dos estudos clínicos analisados, pôde-se observar efeitos positivos do extrato de *G. cambogia* na redução das concentrações de triglicérides e colesterol, os quais podem ser explicados pelos mecanismos supra-citados.

A *G. cambogia* tem sido utilizada como suplemento para portadores de diabetes mellitus

Tabela 1. Estudos clínicos que utilizam a suplementação de extrato de *Garcinia cambogia*.

Referências	Características dos voluntários	Intervenção (dosagem, período de uso, forma de apresentação)	Resultados
Maia-Landim et al. (2018)	214 indivíduos com sobrepeso e obesidade (IMC \geq 25,0 kg/m ²) e idade superior a 18 anos.	Grupo GC: 500 mg de extrato de <i>G. cambogia</i> (52.4% de HCA), duas vezes ao dia, totalizando 1000 mg. Grupo glucomanan: 500 mg de A. konjac (94.9% de glucomanan), duas vezes ao dia. Duração: 6 meses (28 semanas)	A administração de GC e glucomanan(konjac) reduziu o peso e melhorou o perfil lipídico e de glicemia, bem como aumentou a taxa metabólica, independente de presença de hipertensão arterial, diabetes mellitus do tipo 2 e dislipidemias. Os resultados foram atenuados em portadores de polimorfismos nos genes PLIN4, FTO e Trp64Arg.
Chong (2014)	n=91, entre 18 e 60 anos, IMC entre 25 e 32 kg/m ² .	Os voluntários foram distribuídos em 2 grupos: Grupo IQP-GC-101: extracto de GC (650 mg) padronizado à 60% de HCA, extrato de <i>Camelia sinensis</i> (100 mg) - pelo menos 15% de epigalocatequina-3-galato e Cafeína a 11%, extrato não torrado de <i>C. arabica</i> (75 mg) - menos 25% de ácido clorogênico e 5% de cafeína e extrato de <i>Lagerstroemia speciosa</i> (25 mg) - pelo menos 5% de ácido corosólico. Grupo 2: placebo, os ingredientes ativos foram substituídos por celulose microcristalina e fosfato dicíclico. Os voluntários foram submetidos à dieta hipocalórica com restrição de 500 kcal/dia. Consumo 3x por dia, 30 min antes das refeições. Período: 14 semanas	O grupo que consumiu IQP-GC-101 apresentou média de perda de peso de 2,26 \pm 2,37kg em comparação com 0,56 \pm 2,34 kg do grupo placebo. Ao final do estudo, os participantes IQP-GC-101 perderam uma média de 1,12 \pm 1,84 kg de gordura corporal, em comparação aos indivíduos que receberam placebo, que ganharam uma média de 0,37 \pm 2,14 kg de gordura corporal. Concluiu-se a substância foi capaz de promover perda de peso corporal e redução de gordura corporal.
Mayer et al. (2014)	28 indivíduos (7 homens e 21 mulheres), eutróficos (IMC entre 18,5 a 24,9 kg/m ²), com idade de 18 a 45 anos.	Grupo placebo Grupo lisopresol (LIS), duas vezes por dia, uma hora antes do almoço e jantar. Cada cápsula de LIS continha 500 mg de extrato seco de GC (60% de HCA), 200 mg de extrato de <i>Ascophyllum nodosum</i> (ID-alG) e 20 mg de L-carnitina. Duração: 1 semana	O grupo que recebeu o suplemento contendo GC apresentou escores mais elevados de saciedade e escores menores de fome comparado ao grupo placebo.
Vasques et al. (2013)	43 mulheres, com excesso de peso (IMC \geq 25 kg/m ²), com idade entre 25 e 60 anos.	Grupo controle (n=13) Grupo CG (n=30). Dose de 800 mg de extrato de GC (50% de HCA), 3x ao dia - 30 minutos antes do café da manhã, almoço e jantar, totalizando 2,4 g/dia Duração: 60 dias	Grupo tratado reduziu triglicerídeos significativamente. Não foram observadas alterações nos parâmetros antropométricos, perfil lipídico e na calorimetria. As concentrações de leptina e insulina também não se modificaram significativamente.

Referências	Características dos voluntários	Intervenção (dosagem, período de uso, forma de apresentação)	Resultados
Kim et al. (2011)	86 voluntários (46 homens e 40 mulheres), entre 20 e 50 anos, com excesso de peso, (IMC > 23 e <29 kg/m ²)	Grupo placebo (n=29): 2000 mg de amido Grupo extrato de glicina max (n=28): 2000 mg/dia Grupo GC (n=29): 2000 mg dia (60% HCA) Duração: 10 semanas	Não houve diferença significativa no consumo alimentar e variáveis antropométricas entre os grupos após o período de estudo. O colesterol total aumentou em todos os grupos, entretanto, o colesterol total foi significativamente menor no grupo suplementado com glicina. As concentrações de HDL-C aumentaram em todos os grupos, entretanto o grupo suplementado com glicínia max apresentou menor valor comparado ao placebo. Os grupos suplementados não apresentaram modificações nas variáveis de ácidos graxos livres, fosfolípidos, Apo A-1, Apo B, Apo B/Apo A-1 e índice aterosclerótico. A toxicidade avaliada pela dosagem de enzimas hepáticas (TGO e TGP) bem como as enzimas antioxidantes (SOD e CAT) não se alteraram após o período do estudo. Apenas a atividade da enzima antioxidante glutathione peroxidase aumentou nos grupos suplementados. As concentrações de adipocinas plasmáticas (adiponectina, leptina, resistina, TNF- α e IL-6) não se modificaram após o período de estudo nos grupos suplementados, exceto a adiposina que reduziu significativamente. Entretanto observou-se aumento de leptina no grupo placebo.
Murer (2008)	n = 20 indivíduos eutróficos e com sobrepeso (IMC 27,57 \pm 3,02), entre 20 e 40 anos, de ambos os sexos, praticantes de atividade física regular três vezes na semana	Grupo controle (n=10) OU Grupo GC (n=10): 2 capsulas contendo 500 mg de GC cada ao dia. Duração: 8 semanas	O grupo controle apresentou, em média: 5,02% de aumento de CMB, 16,37% de redução de DCSI, 17,36% de redução de DCA, 6,86% de redução na porcentagem de gordura corporal, 0,14% de redução de IMC e peso. O estudo dos efeitos da suplementação de GC constatou redução de 1,22% de CMB, 16,08% de DCSI, 12,66% de DCA, 3,58% de porcentagem de gordura, além de 2,15% de perda ponderal. A porcentagem de perda de gordura apresentada foi bem distinta entre os tratamentos. Enquanto o grupo GC reduziu, em média, 3,58% nesse índice, o grupo controle teve uma redução de 6,86%.
Vasques et al. (2008)	58 indivíduos, obesos (IMC 30,0–39,9 kg/m ²), com idade entre 25 e 60 anos	Grupo placebo (n=26) Grupo CG + Konjac (n=32). Dose de 800 mg de extrato de GC (52,4% de HCA) + 500 mg de konjac (94.9% de glucomanan), 3x ao dia, 30 minutos antes do café da manhã, almoço e jantar, totalizando 2,4 g de GC e 1,5 g de Konjac Duração: 12 semanas	Ao final do estudo, variáveis antropométricas, parâmetros calorimétricos em repouso, glicemia e triglicérides não diferiram significativamente dos valores médios registrados antes do tratamento Houve redução significativa nas concentrações de colesterol total (-32.0 +/- 35.1 mg/dl) e de LDL-colesterol (-28.7 +/- 32.7 mg/dl) no grupo suplementado.

Referências	Características dos voluntários	Intervenção (dosagem, período de uso, forma de apresentação)	Resultados
Yonei et al. (2008)	35 indivíduos saudáveis (18 homens e 17 mulheres), entre 40 e 60 anos e IMC \geq 24,0 kg/m ² .	Grupo Controle (n=17) Grupo Teste (n=18): L-carnitina (600 mg/dia) + extrato de GC(500 mg/dia de HCA). Duração: 8 semanas	O uso do suplemento melhorou significativamente o nível de peroxidação lipídica (-12,8%) no sangue, bem como sintomas físicos de "olhos cansados", "olhos embaçados", "dor / rigidez muscular", "saciedade precoce", "epigastralgia" e "vertigem". Os voluntários do grupo suplementado apresentaram aumento significativo de colesterol total (4.5%), glicemia (4.1%) e hemoglobina glicada (3.4%). Não foram observadas mudanças significativas sobre as variáveis antropométricas, composição corporal, pressão arterial, hemograma, enzimas hepáticas, creatinina, PCR cortisol e ácido láctico.
Hayamizu et al. (2008)	44 indivíduos, homens e mulheres, com sobrepeso e obesidade (IMC \geq 25 kg/m ²) e idade entre 20 e 65 anos.	Grupo placebo (n=23) ou Grupo GC (n=21): extrato de GC (60% de HCA), 3 vezes ao dia, antes das principais refeições, totalizando 1667.25 mg de GC contendo 1000 mg de HCA ao dia. Duração: 12 semanas	A ingestão de extrato de GC não alterou as concentrações séricas de hormônios sexuais, parâmetros de perfil lipídico, hemograma, creatinina, glicemia, e corpos cetônicos.
Hayamizu et al. (2003)	44 Indivíduos entre 20 a 65 anos com uma área de gordura visceral > 90 cm ² .	Grupo placebo (n=23) ou Grupo GC (n=21): extrato de GC (60% de HCA), 3 vezes ao dia, antes das principais refeições, totalizando 1667.25 mg de GC contendo 1000 mg de HCA ao dia. Duração: 12 semanas No final deste período, ambos grupos receberam placebo durante 4 semanas para avaliar o efeito rebote.	O grupo suplementado com GC reduziu significativamente a gordura visceral, gordura subcutânea e área total de gordura ao final das 12 semanas, independentemente do sexo. Nenhum efeito rebote foi observado após as 4 semanas
Mattes (2000)	n = 89 mulheres levemente acima do peso (IMC 28.6 \pm 0.5 kg/m ²), com idade entre 18 \pm 65 anos.	Grupo ativo: (n = 42) ingeriram cápsulas de 400 mg de GC 30-60 min antes das refeições para uma dose total de 2,4 g/dia (1,2 g/dia HCA). Grupo Placebo (n=47) ingeriram placebos correspondentes Período: 12 semanas	A perda média com tratamento ativo foi de 3,7 kg, enquanto o valor foi de 2,4 a 2,9 kg para o grupo placebo. A diminuição na massa gorda não foi significativamente diferente entre os grupos (ativo =4,1% e placebo =3,0%), mas a redução na circunferência da cintura foi significativa (ativa = 3,96 cm, placebo = 2,22 cm).

GC - *Garcinia cambogia* L.

HCA - Ácido hidroxi-citríco

TGO - Transaminase glutâmico-oxalacética

TGP - Transaminase glutâmico-pirúvica

CAT - Enzima catalase

SOD - Superóxido dismutase

CMB - Circunferência Muscular do Braço

DCSI - Dobra cutânea supra-iliaca

DCA - Dobra Cutânea Axilar Média

IMC - Índice de Massa Corporal **Mecanismos de ação da *Garcinia cambogia***

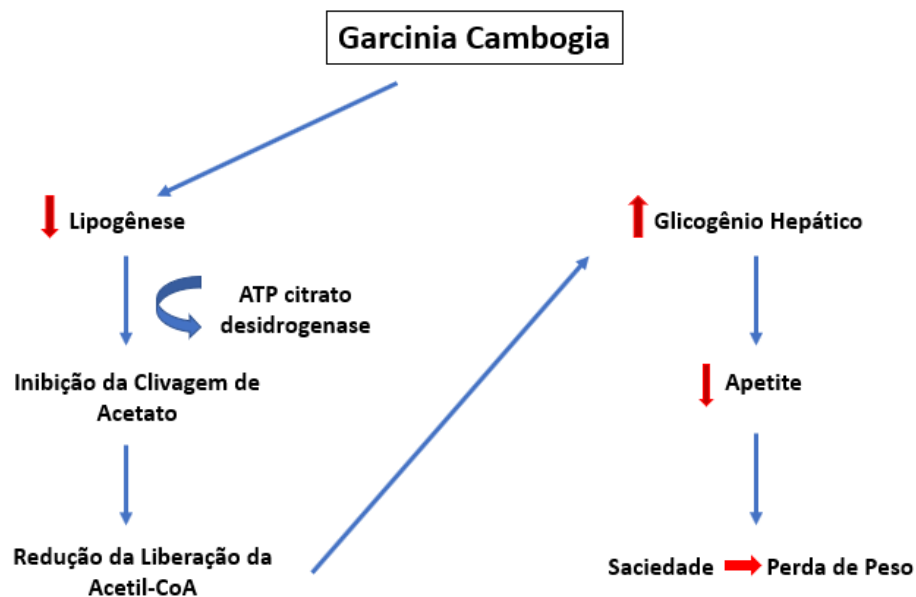


Figura 2. Mecanismo de ação da *Garcinia cambogia* através de seu princípio ativo HCA. ATP - trifosfato de adenosina; Acetil-CoA - acetil coenzima A

por possuir ação no metabolismo dos carboidratos, como inibição da amilase pancreática e redução de sua absorção, além de reduzir o nível de glicemia e síntese de triacilgliceróis (Yonei et al. 2008; Landim et al. 2018;). Entretanto, em todos os estudos clínicos analisados no presente trabalho não se observou consenso.

Em um estudo recente, foi analisado outros componentes bioativos da *G. cambogia* que reduzem o nível de estresse oxidativo em plasma humano. Contudo, observou-se que a suplementação com a *G. cambogia* não modificou a ação antioxidante e os níveis de adipocinas em indivíduos com excesso de peso. Entretanto, não se exclui a possibilidade da *G. cambogia* possuir atividade antioxidante em indivíduos com excesso de peso que possuem níveis elevados de estresse oxidativo pré-existent (Kim et al. 2011).

De acordo com um estudo realizado de Yonei et al. (2008), é possível que o estresse oxidativo seja diminuído com o consumo de suplemento de extrato de *G. cambogia*. O ensaio clínico, entretanto, não mostrou eficácia sobre perda de peso (Yonei et al. 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade é um importante problema de saúde pública no Brasil, sendo responsável por milhares de mortes no decorrer dos anos, resultando em diversas comorbidades e menor qualidade de vida. A fitoterapia surge como uma estratégia coadjuvante sobre o manejo da obesidade e controle de peso, juntamente às

modificações no estilo de vida.

Com base nos dados observados, os possíveis benefícios expressivos da utilização isolada deste fitoterápico sobre o perfil lipídico, redução de gordura corporal, capacidade antioxidante, atenuação do estresse oxidativo e aumento da saciedade, ainda precisam ser melhor explorados na literatura acadêmica, com maior número de voluntários e duração do estudo. Desta forma, ressalta-se que para o controle efetivo de obesidade é necessário adotar mudanças no estilo de vida, incluindo hábitos alimentares saudáveis e prática de exercício físico.

Adicionalmente, na literatura existe uma preocupação quanto a possível hepatotoxicidade do consumo excessivo de *G. cambogia*, uma vez que a ingestão de grandes quantidades deste fitoterápico pode estar relacionada à danos hepáticos, podendo gerar insuficiência hepática aguda (Lunsford et al. 2016).

De acordo com os estudos revisados, conclui-se que a promissora ação da suplementação de extrato de *G. cambogia* sobre a redução de peso e algumas variáveis da síndrome metabólica, como adiposidade central, glicemia e perfil lipídico. Entretanto, verificou-se que os estudos clínicos que demonstram os benefícios da utilização de *G. cambogia*, ainda permanecem escassos e pouco conclusivos.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- Brasil, Agência Nacional de Saúde Suplementar (2011). Manual técnico de promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças na saúde suplementar/ Agência Nacional de Saúde Suplementar. 4. ed. Rio de Janeiro: ANS.
- Brasil. Ministério da Saúde (2006). Portaria nº 971, de 03 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, p.20-5
- Brasil. Ministério da Saúde (2017). Vigitel Brasil 2016 Saúde Suplementar : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília : Ministério da Saúde, 157 p.
- Brasil, Presidência da República (2006). Decreto 5813 de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Castro NC (2010) O volume celular do adipócito contribui para a heterogeneidade funcional do tecido adiposo branco. 13f Dissertação (Mestrado – Área de concentração Fisiologia endócrina), Departamento de Biologia e Biofísica, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Chong PW, Beah ZM, Grube B, Riede L (2014) IQP-GC-101 reduces body weight and body fat mass: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Phytother Res* 28:1520-6. <https://doi.org/10.1002/ptr.5158>
- de Freitas Junior LM, de Almeida EB Jr (2017) Medicinal plants for the treatment of obesity: ethnopharmacological approach and chemical and biological studies. *Am J Transl Res* 9:2050-2064.
- de Lira-García C, Souto-Gallardo M, Bacardí-Gascón M, Jiménez-Cruz A (2008) A systematic review of the effectiveness of alternative weight-loss products' ingredients. *Rev Salud Publica (Bogota)* 10:818-30. <https://doi.org/10.1590/s0124-00642008000500014>.
- Farah JFS, Castanho P (2018). Dimensões psíquicas do emagrecimento: por uma compreensão psicanalítica da compulsão alimentar. *Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental* 21:41-57. <https://doi.org/10.1590/1415-4714.2018v21n1p41.4>
- Fassina P, Scherer Adami F, Terezinha Zani V, Kasper Machado IC, Garavaglia J, Quevedo Grave MT, Ramos R, Morelo Dal Bosco S (2015) The effect of *Garcinia cambogia* as coadjuvant in the weight loss process. *Nutr Hosp* 32:2400-8. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.6.9587>.
- Galic S, Oakhill JS, Steinberg GR (2010) Adipose tissue as an endocrine organ. *Mol Cell Endocrinol* 316:129-39. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2009.08.018>.
- Halpern A, Monegaglia AP, Oliva ABG, Beyruti M, Halpern ZSC, Mancini MC (2000) Experiência clínica com o uso conjunto de sibutramina e orlistat em pacientes obesos. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 44:103-105. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302000000100016>.
- Hayamizu K, Tomi H, Kaneko I, Shen M, Soni MG, Yoshino G (2008) Effects of *Garcinia cambogia* extract on serum sex hormones in overweight subjects. *Fitoterapia*. 79:255-61. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2007.12.003>.
- Kim JE, Jeon SM, Park KH, Lee WS, Jeong TS, McGregor RA, Choi MS (2011) Does *Glycine max* leaves or *Garcinia cambogia* promote weight-loss or lower plasma cholesterol in overweight individuals: a randomized control trial. *Nutr J* 10:94. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-10-94>.
- Lunsford KE, Bodzin AS, Reino DC, Wang HL, Busutil RW (2016) Dangerous dietary supplements: *Garcinia cambogia*-associated hepatic failure requiring transplantation. *World J Gastroenterol* 22:10071-10076. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i45.10071>.
- Maia-Landim A, Ramírez JM, Lancho C, Poblador MS, Lancho JL (2018). Long-term effects of *Garcinia cambogia*/Glucomannan on weight loss in people with obesity, PLIN4, FTO and Trp64Arg polymorphisms. *BMC Complement Altern Med*. 18(1):26. <https://doi.org/10.1186/s12906-018-2099-7>.
- Manenti AV (2010). Plantas medicinais utilizadas no tratamento da obesidade: uma revisão. 89p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Nutrição). Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.
- Martins N, Monteiro D, Pinto F (2006) Efeito da administração de *Garcinia cambogia* sobre parâmetros bioquímicos do sangue e ganho de peso em ratos saudáveis. *Rev Bras Plantas Med*. 8:137-143.
- Masquio DC, de Piano A, Sanches PL, Corgosinho FC, Campos RM, Carnier J, da Silva PL, Caranti DA, Tock L, Oyama LM, Oller do Nascimento CM, de Mello MT, Tufik S, Dâmaso AR (2013) The effect of weight loss magnitude on pro-/anti-inflammatory adipokines and carotid intima-media thickness in obese adolescents engaged in interdisciplinary weight loss therapy. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 79:55-64. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2012.04504.x>.
- Mattes RD, Bormann L (2000). Effects of (-)-hydroxycitric acid on appetitive variables. *Physiol Behav*. 71:87-94. [https://doi.org/10.1016/s0031-9384\(00\)00321-8](https://doi.org/10.1016/s0031-9384(00)00321-8).
- Mayer MA, Finlayson G, Fischman D, de Paz C, Telleriarte MR, Ferrero AJ, Bobillo C, Fernández BE (2014). Evaluation of the satiating properties of a nutraceutical product containing *Garcinia cambogia* and *Ascophyllum nodosum* extracts in healthy volunteers. *Food Funct*. 5:773-9. <https://doi.org/10.1039/c3fo60631g>.
- Murer CC, Chagas EMM, Marson JC, Paiva LR, Custódio VC, Soares VCG (2009). Efeitos da suplementação com *Garcinia cambogia* em desportistas. *J Health Sci* 10(1):5-11. <https://doi.org/10.17921/2447-8938.2008v10n1p%25p>
- Nielson SEO, Freitas JGA (2013) Homeopatia e obesidade: uma prática alternativa na saúde. *Est Vida Saude* 40:199-207. <https://doi.org/10.18224/est.v40i2.2722>.
- Oliveira AFC, Nogueira MS (2010) Obesidade como fator de risco para a hipertensão entre profissionais de enfermagem de uma instituição filantrópica. *Rev Esc Enferm USP*. 44:388-394. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342010000200021>.
- Pires A, Martins P, Pereira AM, Silva PV, Marinho J, Marques M, Castela E, Sena C, Seiza R (2015) Insulin-resistência, dislipidemia e alterações cardiovasculares num grupo de crianças obesas. *Arq Bras Cardiol* 104:266-273. <https://doi.org/10.5935/abc.20140206>.

- Pontes ALC, Sousa IA, Navarro AC (2009) O tratamento da obesidade através da combinação dos exercícios físicos e terapia nutricional visando o emagrecimento. *Rev Bras Obes Nutr Emagr* 3:124-135.
- Valgas P, Queiroz F (2017) Utilização de plantas medicinais e fitoterápicos como emagrecedores por mulheres de um projeto social em sete Lagoas/MG. *Rev Bras Ciên Vida* 5:1-28.
- Radominski R (2007) O uso dos suplementos dietéticos no tratamento da obesidade. *Rev Abeso*. 29.
- Romanholo RA (2007) Índice de obesidade e pressão arterial em estudantes de 07 a 12 anos da rede pública e privada do município de Cacoal-RO. 79p. Dissertação (Mestrado – Área de concentração Ciências da Saúde), Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- Rossi L, Tirapegui J (2004) Implicações do sistema serotoninérgico no exercício físico. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 48(2):227-33. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302004000200004>.
- Santos ACS, Alvarez MS, Brandão PB, Silva AG (2007) *Garcinia cambogia* – uma espécie vegetal como recurso terapêutico contra a obesidade? *Natureza on line* 5(1):37-43.
- Santos RL, Guimarães GP, Nobre MSC, Portela AS (2011) Análise sobre a fitoterapia como prática integrativa no Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Plantas Med* 13:486-491. <https://doi.org/10.1590/S1516-05722011000400014>.
- Trayhurn P (2007) Adipocyte biology. *Obesity Reviews*. 8:41-44. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00316.x>
- Vasques CAR, Schneider R, Klein-Júnior LC, Falavigna A, Piazza I, Rossetto S (2014) Hypolipemic Effect of *Garcinia cambogia* in Obese Women. *Phytother Res* 28:887-891. <https://doi.org/10.1002/ptr.5076>.
- Vasques CA, Rossetto S, Halmenschlager G, Linden R, Heckler E, Fernandez MS, Alonso JL (2008). Evaluation of the pharmacotherapeutic efficacy of *Garcinia cambogia* plus *Amorphophallus konjac* for the treatment of obesity. *Phytother Res* 22:1135-40. <https://doi.org/10.1002/ptr.2323>.
- Yonei Y, Takahashi Y, Hibino S, Watanabe M, Yoshioka T (2008) Effects on the human body of a dietary supplement containing L-carnitine and *Garcinia cambogia* extract: A Study using double-blind tests. *J Clin Biochem Nutr* 42:89-103. <https://doi.org/10.3164/jcbn.2008014>.