

# NUTRACÊUTICOS PARA O EMAGRECIMENTO: UMA REVISÃO

## NUTRACEUTICALS FOR WEIGHT LOSS: A REVIEW

CINTIA JOSÉ DO NASCIMENTO<sup>1\*</sup>, JULIANA ANTUNES DA ROCHA PILOTO<sup>2</sup>, ROGÉRIO TIYO<sup>3</sup>

1. Acadêmica do Curso de Graduação em Farmácia do Centro Universitário Ingá - UNINGÁ; 2. Farmacêutica Responsável Técnica da Farmácia Escola Uningá, Especialista em Farmacologia Clínica pelo Centro Universitário Ingá - UNINGÁ; 3. Farmacêutico, Doutor pela Universidade Estadual de Maringá, Coordenador do Curso de Farmácia do Centro Universitário Ingá - UNINGÁ.

\* Rua Allan Kardec, 1076, Parque Avenida, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87025-410. [cintiansg2011@hotmail.com](mailto:cintiansg2011@hotmail.com)

Recebido em 05/10/2016. Aceito para publicação em 10/01/2017

### RESUMO

Durante décadas, os erros nutricionais contribuíram para que a obesidade aumentasse no mundo, tornando-se um dos principais problemas de saúde pública mundial. A incidência de morte devido a acidentes cardiovasculares, câncer, acidente vascular cerebral, aterosclerose, enfermidades hepáticas, dentre outros, pode ser minimizada através de bons hábitos alimentares. Grandes estudos epidemiológicos forneceram evidências de que um elevado consumo de alimentos de origem vegetal, rico em polifenóis, pode ser associado com uma menor incidência de doenças cardiovasculares, doenças neurodegenerativas, e certos tipos de câncer. Neste sentido, observa-se um aumento por hábitos mais saudáveis e aumento no consumo de frutas, grãos integrais, peixes, aves e legumes e queda em alimentos gordurosos como as frituras e a carne vermelha. Em consequência, os alimentos denominados funcionais passaram a interagir, integrados a uma alimentação balanceada e consumidos de maneira correta. Além do mais, vários estudos epidemiológicos sugerem que o uso de nutracêuticos seria benéfico na redução do risco de diversas DCNT. Portanto, há uma necessidade considerável de terapêutica segura para reduzir o risco de obesidade, com isso a gama de produtos nutracêuticos compostos com benefícios potenciais para pacientes obesos está se expandindo cada vez mais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Obesidade, emagrecimento, nutracêuticos, alimentos funcionais.

### ABSTRACT

For decades, nutritional mistakes contributed to obesity increased in the world, making it one of the world's leading public health problems. The incidence of death due to cardiovascular accidents, cancer, stroke, atherosclerosis, liver diseases, among others, can be minimized through good eating habits. Large epidemiological studies have provided evidence that a high consumption of foods of plant origin, Rico in polyphenols can be associated with a lower incidence of cardiovascular disease, neurodegenerative diseases, and certain cancers. In this sense, there is an increase for healthier habits and increased consumption of fruits, whole grains, fish, poultry and

vegetables and fall in fatty foods such as fried foods and red meat. As a result, the so-called functional foods began to interact, integrated with a balanced diet and consumed correctly. Besides, several epidemiological studies suggest that the use of nutraceuticals would be beneficial in reducing the risk of several NCD. Therefore, there is a considerable need of safe therapy to reduce the risk of obesity, the product range nutraceuticals compounds with potential benefits for obese patients is expanding more and more.

**KEYWORDS:** Obesity, slimming, nutraceuticals, functional foods.

### 1. INTRODUÇÃO

Nos Estados Unidos a prevalência de obesidade (IMC  $\geq 30\text{Kg/m}^2$ ) em mulheres adultas é de 33,4%, 27,5% em homens. No Brasil, a prevalência chega a 12,4% em mulheres e 7,0% entre os homens, mas quando somado as taxas de sobrepeso (IMC  $\geq 25\text{kg/m}^2$ ) estes valores alcançam 38,5% entre os homens e 39% nas mulheres. Nos EUA, a prevalência de obesidade grau III ou mórbida, como é mais conhecida (IMC  $\geq 40\text{kg/m}^2$ ), é estimada em 4,7%. No Brasil, estes dados ainda não estão bem determinados, entretanto estima-se que acometa de 0,5 a 1% da população adulta. Com o estudo epidemiológico, os achados de maior prevalência de obesidade são nas mulheres<sup>1</sup>.

Durante décadas, os erros nutricionais contribuíram para que a obesidade aumentasse no mundo, tornando-se um dos principais problemas de saúde pública mundial, tanto em países desenvolvidos, quanto em países em desenvolvimento<sup>2</sup>.

Inúmeros fatores afetam a qualidade da vida moderna, de forma que a população deve conscientizar-se quanto à importância de consumir alimentos contendo substâncias que auxiliam a promoção da saúde, trazendo com isso uma melhora no estado nutricional. A incidência de morte devido a acidentes cardiovasculares, câncer, acidente vascular cerebral, aterosclerose, enfermidades hepáticas,

dentre outros, pode ser minimizada através de bons hábitos alimentares<sup>3</sup>.

Os fatores de risco para a hipercolesterolemia, a hipertensão, a obesidade, a resistência à insulina e o diabetes são vulneráveis a mudanças de estilo de vida, que incluem dieta e exercício físico. Portanto, estas doenças são ocasionadas, na maioria das vezes, pela qualidade alimentar que são encontradas em famílias brasileiras, onde há um aumento na quantidade de gorduras em geral, gorduras de origem animal e alimentos industrializados que são ricos em açúcar e sódio e uma redução na ingestão de cereais, leguminosas, frutas, verduras e legumes<sup>4</sup>.

Entretanto, cada vez mais a população se conscientiza de que a alimentação é algo muito importante para a qualidade de vida. Tal consciência tem motivado nos últimos 50 anos, em todo o mundo costumes na alimentação mais apropriados podendo proporcionar e preservar uma vida saudável<sup>5</sup>.

Várias pesquisas têm procurado apresentar soluções favoráveis para auxiliar no controle da obesidade, uma das opções eficientes seria a suplementação com nutracêuticos, podendo originar atividades anti-obesidade muito eficazes<sup>6</sup>.

Pesquisas de mercado mostram aumento da demanda por nutracêuticos e isso gera um impacto na terapia nutricional e um grande desafio para os profissionais da área<sup>3</sup>.

Neste contexto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão bibliográfica de forma consistente e respaldada sobre os nutracêuticos mais utilizados para o emagrecimento, bem como sua segurança e eficácia.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura, através do levantamento e consultas em sites científicos, como Scientific Electronic Library online (SciELO), Literatura Latino-americana do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS), EBSCO, Academic Search Complete, periódicos científicos, utilizando como palavras-chave: obesidade, emagrecimento, nutracêuticos, alimentos funcionais, chá verde, *Camellia sinensis*, laranja amarga, *Citrus aurantium*, óleo de cártamo, *Carthamus tinctorius* L..

Na busca foram levados em consideração os artigos revisados com a temática desde 2003 a 2015, independentemente do idioma de publicação que continham uma abordagem ampla sobre o estudo de nutracêuticos mais utilizados no emagrecimento.

## 3. DESENVOLVIMENTO

### Epidemiologia da obesidade

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), no Brasil, a obesidade vem crescendo cada vez mais. Estima-se que em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso; e mais de 700 milhões, obesos. É

considerada um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Alguns levantamentos apontam que mais de 50% da população está acima do peso, ou seja, na faixa de sobrepeso e obesidade. Entre crianças, estaria em torno de 15%<sup>6</sup>.

A crescente prevalência da obesidade e patologias associadas a ela tornou-se uma grande ameaça à saúde pública. A obesidade chegou a relevâncias epidêmicas, pois está agregada ao aumento da prevalência e gravidade de outras doenças como, doenças cardíacas, câncer, artrite, apnéia do sono, hipertensão, hiperlipidemias e diabetes tipo 2 associada com a resistência à insulina<sup>6,7</sup>.

O Ministério da Saúde, através de várias Políticas Públicas como Programa de Saúde da Família na Atenção Básica a Saúde, tornou-se um local favorecido para a evolução das ações de incentivo e contribuição à reeducação alimentar, através dos hábitos alimentares saudáveis e a prática regular da atividade física<sup>6</sup>.

Segundo Madeiros, J.C.T., Ruiz, K.F., Ferreira, R. (2015)<sup>8</sup> a Organização Mundial de Saúde (OMS), define o Índice de Massa Muscular (IMC), obtido da relação entre peso corpóreo (Kg) e estatura (m<sup>2</sup>) dos indivíduos. Através deste parâmetro, são considerados obesos os indivíduos cujo IMC encontra-se igual ou superior a 30 Kg/m<sup>2</sup>, como pode ser observado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Classificação do IMC

CLASSIFICAÇÃO	IMC (KG/M <sup>2</sup> )
SUBPESO	< 18,5
INTERVALO NORMAL	18,5 a 24,9
SOBREPESO	≥ 25
PRÉ-OBESO	25 a 29,9
OBESO	≥ 30
OBESO CLASSE I	30 a 34,9
OBESO CLASSE II	35 a 39,9
OBESO CLASSE III	≥ 40

Fonte: Abeso (2009)

Muitos estudos têm demonstrado que o tecido adiposo é um importante iniciador da resposta inflamatória a obesidade. Os adipócitos sintetizam diversas substâncias como adiponectina, glicocorticóides, fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), hormônios sexuais, interleucina-6 (IL-6) e leptina, que atuam no metabolismo e controle de diversos sistemas<sup>8,7</sup>.

### Definição de alimentos funcionais X nutracêuticos

Os alimentos funcionais fazem parte de uma nova visão de alimento, lançada pelo Japão na década de 80, através de um programa de governo que tinha como objetivo desenvolver alimentos saudáveis para uma população que envelhecia e apresentava uma grande expectativa de vida<sup>9</sup>.

Alimentos funcionais são aqueles que melhoram ou afetam a função corporal, além do seu valor nutricional normal. Isto é, alimentos que, apesar de sua função primordial de nutrir, teriam também características especí-

ficas que contribuiriam para diminuição do risco de doenças<sup>10</sup>.

O termo alimento funcional seria aquele alimento que proporciona mais do que uma simples nutrição, incluindo efeitos fisiológicos benéficos aos consumidores. Seus efeitos vêm sendo estudados, principalmente, nas patologias, como o câncer, diabetes, hipertensão, mal de Alzheimer, doenças ósseas, cardiovasculares, inflamatórias e intestinais. Alguns componentes químicos que dão funcionalidade aos alimentos são: carotenóides, flavonóides, ácidos graxos como ômega-3, probióticos, fibras dentre outros<sup>11</sup>.

Estes alimentos devem ser utilizados de preferência em sua forma original, incluídos dentro da alimentação, de forma que possam demonstrar o seu real benefício, dentro de um padrão alimentar normal. O ideal é que as pessoas consumam mais frutas, verduras, fibras e alimentos integrais<sup>11</sup>.

Vários constituintes bioativos vêm sendo comercializados na forma de produtos farmacêuticos, como cápsulas, soluções, géis, pós e granulados. Essa diversidade de produtos não pode ser realmente classificada como alimentos funcionais, então uma expressão composta de “nutrientes” e “farmacêuticos” (nutracêuticos) foi criada pela *Foundation for Innovation in Medicine* dos Estados Unidos, em 1989/1990, no qual os nutracêuticos foram definidos como: “Uma substância que pode ser um alimento ou parte de um alimento que traz benefícios medicinais, incluindo prevenção ou tratamento de doenças”<sup>12</sup>.

Sendo assim, nutracêutico é um alimento, ou parte de um alimento para administração oral com benefícios de saúde e segurança demonstrados apesar das funções básicas nutricionais da suplementação alimentar, apresentando-se em matrizes não alimentares ou em formas alimentares não convencionais, em tal quantidade que exceda aquela que pode ser adquirido nos alimentos normais na frequência requerida para atingir tais propriedades<sup>13</sup>.

Contudo, o alvo dos nutracêuticos é notadamente diferente dos alimentos funcionais, por vários motivos: a) a prevenção e o tratamento de doenças (apelo médico) são primordiais aos nutracêuticos, já a redução do risco da doença, e não o tratamento da doença está envolvido com alimentos funcionais; b) os nutracêuticos incluem suplementos dietéticos e substâncias químicas naturais que poderiam ser empregadas de forma isolada, já os alimentos funcionais devem estar na forma de um alimento comum<sup>3,14</sup>.

### Consumo de nutracêuticos

O crescente aumento da obesidade e suas complicações, tais como as doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral, diabetes, hipertensão, síndrome metabólica entre outras, compreende a necessidade de uma reavaliação e encaminhamento das condutas relacionadas

ao tratamento da obesidade<sup>15</sup>. Ao longo da última década, grandes estudos epidemiológicos forneceram evidências de que um elevado consumo de alimentos de origem vegetal, rico em polifenóis, pode ser associado com uma menor incidência de doenças cardiovasculares, doenças neurodegenerativas, e certos tipos de câncer. Desde então, a procura por hábitos saudáveis, alimentos funcionais e nutracêuticos vêm aumentando cada vez mais<sup>16</sup>.

A expectativa de vida das pessoas vem aumentando com o passar dos anos e ao mesmo tempo tem aumentado a incidência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como diabetes, hipertensão, câncer, entre outras. Alguns estudos epidemiológicos indicam que os alimentos têm um impacto direto na saúde do indivíduo. Sabe-se, que a dieta possui um papel fundamental na melhora da resposta imunológica, no retardo do envelhecimento e na prevenção de inúmeras doenças. Por isso, a população vem aderindo hábitos alimentares mais saudáveis, buscando cada vez mais um equilíbrio alimentar. Foi à busca por essa alimentação equilibrada que provocou o interesse por alguns alimentos que, além de fornecer as necessidades básicas do organismo, também previnem algumas doenças. Estudos mostram a evidência científica sobre a eficiência dos alimentos funcionais e dos nutracêuticos<sup>11</sup>.

A aceitação de padrões alimentares com altos níveis de gorduras e altas ingestões de açúcares desenvolvem um maior risco de morte, visto que aumentam os riscos das doenças cardiovasculares. Assim, os brasileiros passam a praticar hábitos mais saudáveis aumentando a ingestão de frutas, grãos integrais, peixes, aves e legumes e diminuindo o consumo de frituras e carne vermelha. E foram nessas mudanças de hábitos que os alimentos funcionais passaram a interagir, integrados a uma alimentação balanceada e consumidos de maneira correta. Além do mais, vários estudos epidemiológicos sugerem que o uso de nutracêuticos seria benéfico na redução do risco de diversas DCNT<sup>11</sup>.

A indicação dessas possibilidades citadas como naturais, obteve influência após a aprovação da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Nº 52/2011, onde a normativa determinou a proibição das substâncias anfepramona, femproporex e manzidol, e delimitou regras mais severas para a prescrição, dispensação e o uso da sibutramina<sup>6</sup>.

Vieira J.A., Piloto, J.A.R. (2015)<sup>17</sup> relatam que muitas pessoas pensam que ser magro é o essencial para uma vida saudável, e por isso buscam pelo corpo ideal, porém, na maioria das vezes desejam resultados imediatos buscando por medicamentos que proporcionam esses efeitos sem pensar que estes podem ocasionar riscos a saúde.

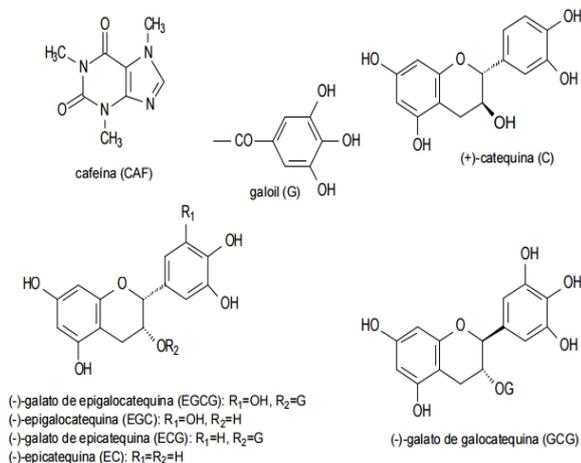
Portanto, há uma necessidade considerável de terapêutica segura para reduzir o risco de obesidade, com isso a gama de produtos nutracêuticos compostos com bene-

fícios potenciais para pacientes obesos está se expandindo cada vez mais<sup>7</sup>.

### Nutracêuticos utilizados para o emagrecimento Chá Verde (*Camellia sinensis*):

Desde a pré-história, as plantas têm sido utilizadas como produtos terapêuticos. Em todo o mundo milhares de produtos de origem vegetal são utilizados nas variadas formas: cataplasmas, infusão, macerado filtrado, tinturas, unguentos, pomadas, xaropes, cápsulas e na sua forma *in natura*. Os chás são ricos em compostos biologicamente ativos (flavonóides, catequinas, polifenóis, alcalóides, vitaminas, sais minerais) que auxiliam na prevenção e no tratamento de muitas doenças<sup>18</sup>. Muitos estudos têm evidenciado que o chá verde, adquirido através das folhas frescas da erva *Camellia sinensis*, tem uma alta quantidade de flavonóides conhecidos como catequinas, capazes de favorecer a redução de peso corporal, gordura corporal e auxiliar na prevenção e tratamento da obesidade e de doenças associadas como diabetes, cardiovasculares e dislipidemias<sup>19,18</sup>.

Os flavonóides são a categoria de substâncias bioativas mais estudadas, que constituem o mais importante grupo de compostos fenólicos. Os flavonóides são divididos nos seguintes subgrupos: antocianinas, flavanas, flavonas, flavononas e isoflavonóides<sup>20</sup>. Diversos estudos constataam que os flavonóides podem auxiliar na prevenção de diversas DCNT, quando ingeridos frequentemente através da dieta, pois possuem efeitos antioxidantes, antiinflamatórios, antiaterogênico, hipoglicemiantes e anticarcinogênicos<sup>20</sup>.



**Figura 1.** Principais componentes presentes em *Camellia sinensis*.  
Fonte: Saito, S.T. (2007)<sup>21</sup>

As principais catequinas presentes no chá verde são epicatequina (EC), epigalocatequina (EGC), epicatequina galato (ECG) e epigalocatequina gallato (EGCG) sendo, esta última, a mais abundante no chá verde e que concentra maiores interesses e investigações<sup>19</sup>.

Os principais componentes da *Camellia sinensis* estão ilustrados na Figura 1.

Os possíveis mecanismos de ação anti-obesidade da *Camellia sinensis* são:

1- Diminui consideravelmente o gasto celular de glicose acompanhado por uma redução da translocação do transportador de glicose GLUT-4 no tecido adiposo, enquanto que ele estimulou consideravelmente o gasto celular de glicose no tecido muscular esquelético.

2- Supressão da expressão e/ou ativação da adipogênese relacionada a fatores de transcrição<sup>19</sup>.

O sistema nervoso simpático regula a termogênese e a oxidação lipídica. Substâncias como os flavonóides do chá verde tem capacidade de agir sobre este sistema por meio da modulação da noradrenalina, aumentando assim a termogênese e a oxidação das gorduras, impedindo, desse modo, o aumento no tamanho e quantidade de adipócitos e, portanto, impedindo o depósito de gordura no organismo e regulando o peso corporal<sup>20</sup>.

Diante disso, alguns estudos indicam que as catequinas executam uma função importante no controle do tecido adiposo, principalmente pela regulação que a EGCG executa sobre algumas enzimas relacionadas ao anabolismo e catabolismo lipídico, como a acetil CoA carboxilase, Ag sintetase, lipase pancreática, lipase gástrica e lipooxigenase<sup>20</sup>.

Estudos *in vitro* e *in vivo* propõe que a EGCG modula a mitogênese, a estimulação endócrina e a função metabólica nas células de gordura, além de estar relacionada com a má absorção de carboidratos e gorduras no trato intestinal, por inibição enzimática e do sódio transportador de glicose. Os mecanismos pelos quais a EGCG atua na redução e manutenção do peso corporal<sup>20</sup>.

Freitas, H.C.P.; Navarro, R. (2007)<sup>19</sup>, demonstraram que ocorreu um elevado gasto energético de 24 horas, uma redução no quociente respiratório de 24 horas e um aumento na excreção urinária de noradrenalina em homens, jovens e saudáveis que consumiram um extrato de chá verde, compreendendo 90mg de EGCG e 50 mg de cafeína. A administração da mesma dosagem de cafeína (50 mg) isolada não afetou o gasto energético de 24 horas. Pois, concluiu-se que o polifenol mais farto no chá verde a EGCG pode estimular a termogênese e a oxidação lipídica.

### Óleo de Cártamo (*Carthamus tinctorius L.*):

O óleo de cártamo é produzido por extração das sementes oleaginosas da planta *Carthamus tinctorius L.*, que tem origem das regiões áridas da Índia. O óleo de cártamo é encontrado na forma de cápsulas e de extrato do óleo comestível, que pode ser utilizado para temperar alimentos frios como as saladas<sup>22</sup>.

O óleo de cártamo é constituído por ácidos graxos saturados palmítico, e esteárico e os ácidos insaturados oleico e linolênico, todos com tamanho médio de cadeias de carbono<sup>23</sup>. Ele contém gordura poliinsaturada, sendo aproximadamente 80% de ômega-6 (ácido linoleico) e

12% de gordura monoinsaturada ômega-9 (ácido oleico)<sup>22</sup>. É também rico em vitamina E<sup>24</sup>.

Na sua via metabólica normal, o ácido linoleico pode converter-se em ácido araquidônico (AA). O ácido araquidônico tem sido constatado como um dos principais componentes adipogênicos encontrados no soro sanguíneo, em atributo da sua competência de estimular a captação de glicose nos adipócitos, ao aumentar as concentrações de receptores para a glicose na membrana celular e, desta forma, aumentar a disponibilidade de substrato energético para o processo de lipogênese. Sob a ação da ciclooxigenase (COX), este ácido pode originar mediadores químicos normalmente denominados eicosanóides, como a prostaglandina I<sub>2</sub> (PGI<sub>2</sub>, ou prostaciclina), a qual é sintetizada e liberada por pré-adipócitos. Entretanto, o papel do AA como contribuinte para a lipogênese revela-se incoerente, considerando que testes *in vitro* apontaram ação inibitória do AA na diferenciação primária de pré-adipócitos<sup>25</sup>.

Lima, C.S.; Cavalcanti, T. D. G. (2008)<sup>26</sup> realizaram estudos com ratos suplementados com 0,5% de ácido linoléico conjugado, estes apresentaram diminuição razoável (15,0% a 25,0%), no entanto mais rápida (sete dias), do tecido adiposo, ao período que em camundongos essa diminuição pareceu ser maior (50,0% a 80,0%), porém mais lenta. Ainda não é definido por que ratos são menos responsivos do que camundongos aos efeitos do ácido linoléico conjugado no tecido adiposo. No entanto, propõe-se que a diminuição no tecido adiposo de animais tratados com ácido linoléico conjugado seja devido à redução no tamanho das células, e não no número. De qualquer maneira, já se sabe que dentre os diferentes isômeros do ácido linoléico conjugado, o 10-trans, 12-cis é o que tem maior importância sobre as mudanças na constituição corporal em animais.

### Laranja Amarga (*Citrus aurantium*)

Os *Citrus* são originários da Ásia, devido às condições favoráveis para seu desenvolvimento foram introduzidos no Brasil pelos portugueses. Estes destacam por constituírem uma das principais fontes de compostos naturais com propriedades antioxidantes, como, por exemplo, carotenóides, ácido ascórbico, fenóis e polifenóis, que protegem o organismo contra o aparecimento de doenças degenerativas<sup>27</sup>.

Entre os componentes do extrato de *Citrus aurantium* estão aminas adrenérgicas, como sinefrina, octopamina e tiramina, que possuem efeito simpatomimético e agem sobre receptores alfa e beta adrenérgicos, estimulando a lipólise, aumentando a taxa metabólica basal e a oxidação de gordura através do incremento da termogênese. Além disso, o *Citrus aurantium* contém 69,79 Dihydroxybergamottin e bergapteno, ambos parecem inibir o citocromo P450-3A, podendo aumentar os níveis séricos de muitas drogas<sup>28</sup>.

*C. aurantium* é um dos ingredientes mais constantemente utilizados nos suplementos para emagrecimento, sendo-lhe atribuída a capacidade de queimar gordura<sup>29</sup>. O mecanismo de ação do *C. aurantium*, promovido pela p-sinefrina (amina simpatomimética) é semelhante à ação da efedrina tendo como suposição baseada na estimulação direta de receptores beta-3 ( $\beta$ -3) adrenérgicos encontrados no tecido adiposo, e que estes receptores, quando estimulados, executam um aumento na taxa de metabolismo basal, controlando a queima de gordura, por meio de estimulação da lipólise e a perda de calorías. É interessante destacar que o *C. aurantium* apresenta outras isoformas da sinefrina (o-sinefrina e m-sinefrina). A dosagem recomendada do *C. aurantium* em cápsulas corresponde a 400mg de uma a três vezes ao dia<sup>30</sup>.

Um estudo realizado demonstrou que o extrato do fruto em ratos diminuiu o consumo de alimentos e promoveu perda de peso e um índice significativo de mortalidade, tal efeito foi concedido a atividade  $\beta$ -adrenérgica da sinefrina<sup>30</sup>.

No entanto o uso desta substância pode causar algumas contraindicações tais como o aumento da pressão arterial, taquicardia e danos ao fígado. Pois tanto a m-sinefrina quanto a p-sinefrina são agonistas dos receptores alfa ( $\alpha$ ) e beta ( $\beta$ ) adrenérgicos. A ativação dos receptores  $\alpha$ 1 provoca a contração do músculo liso produzindo efeitos vasoconstritores, relaxamento da mucosa gastrointestinal, aumento da secreção salivar e glicogenólise hepática. Devido à estimulação dos receptores  $\alpha$  e decorrentes efeitos vasoconstritores, esses compostos causam aumento da tensão arterial<sup>30</sup>.

## 5. CONCLUSÃO

Diante do exposto analisado, com a aceitação de padrões alimentares com altos níveis de gorduras e altas ingestões de açúcares desenvolvem um maior risco de morte, visto que aumentam os riscos das doenças cardiovasculares. Por isso, os brasileiros começaram a utilizar hábitos mais saudáveis e passaram a utilizar os nutracêuticos para o emagrecimento e para prevenir doenças.

Além do mais, vários estudos sugerem que o uso de nutracêuticos seria benéfico na redução do risco de diversas DCNT, redução de peso corporal, gordura corporal e auxiliar na prevenção e tratamento da obesidade e de doenças associadas como diabetes, cardiovasculares e dislipidemias.

Os nutracêuticos constituem fontes de compostos naturais com propriedades antioxidantes, antiinflamatórias, antiaterogênicas, hipoglicemiantes e anticarcinogênicas. A indicação dessas possibilidades citadas como naturais, obteve influência após a aprovação da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) N° 52/11, onde a normativa determinou a proibição das substâncias anfetramona, femproporex e manzidol; e delimitou regras

mais severas para a prescrição, dispensação e o uso da sibutramina. Por isso, os nutracêuticos são considerados mais seguros e benéficos para a saúde, com isso sua utilização em pacientes com DCNT está se expandindo cada vez mais.

## REFERÊNCIAS

- [1] Repetto G, Rizzolli J, Bonatto C. Prevalência, riscos e soluções na obesidade e sobrepeso: Here, There, and Everywhere. *Arg Bras Endocrinol Metab* 2003 Dez; 47(6):633-635.
- [2] Júnior IFF. Sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes brasileiros. *Salusvita* 2007; 26(2):229-556.
- [3] Moraes FP, Colla LM. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. *Revista Eletrônica de Farmácia* 2006 Nov; 3(2):99-112.
- [4] Coutinho JG, Gentil PC, TORAL N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24(2):332-340.
- [5] Massaro M, Scoditti E, Carluccio MA, Caterina R. Nutracêuticos e Prevenção da Aterosclerose: Foco em w-3 Poliinsaturados Ácidos Graxos e Dieta Mediterrânea Polifenóis. *Revista Cardiovascular Therapeutics* 2010; 28(4):13-19.
- [6] Teixeira GS, Freire RA, Fonseca MIL, Bieski IGC. Plantas medicinais, Fitoterápicos e/ou Nutracêuticos utilizados no controle da obesidade. *Floret - Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica* 2014; 1(6):27-42.
- [7] Kim MS, Lee MS, Kown DY. Inflammation-mediated obesity and insulin resistance as targets for nutraceuticals. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2011 Jul; 1229(1):140-146.
- [8] Madeiros JCT, Ruiz KF, Ferreira R. Alternativas nutracêuticas e fitoterápicas com efeitos similares aos derivados anfetamínicos, liberados para prescrição farmacêutica – Uma revisão bibliográfica. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR* 2015 Set-Nov; 12(3):100-109.
- [9] Souza MAF. Dos laboratórios aos pontos de venda: uma análise da trajetória dos alimentos funcionais e nutracêuticos e sua repercussão sobre a questão agroalimentar. [tese] Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; 2008.
- [10] Cozzolino S. Nutracêuticos: o que significa? Associação Brasileira para Estudo da Obesidade-ABESO 2012 Fev; 55:5-8.
- [11] Vidal AM, Dias DO, Martins ESM. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para diminuição da incidência de doenças. *Cadernos de graduação – Ciências Biológicas e da Saúde* 2012 Out; 1(15):43-52.
- [12] Lira CRG, Zucco F, Negrão NA, Silva MAS, Murakami FS. Nutracêuticos: Aspectos sobre segurança, controle de qualidade e legislação. *Rev. Bras. Farm.* 2009; 90(1):45-49.
- [13] Andrez JHA. Suplementos alimentares: mercado global e estratégias de marketing. [dissertação]: Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz; 2015.
- [14] Strapasson GC, Goli SD, Bonfim TMB, Barreira SMW, Wille GMFC. Alimentos com propriedades funcionais: uma atualização. *Visão Acadêmica* 2014 Out-Dez; 15(4):73-86.
- [15] Silva CC, Bento SAA, Gralha S. Nível de conhecimento e principais condutas de nutricionistas e educadores físicos frente à obesidade. *Revista Brasileira de obesidade, nutrição e emagrecimento* 2007 Mar-Abr; 1(2):01-15.
- [16] Magrone T, Heredia FP, Jirillo E, Morabito G, Marcos A, Serrafini M. Functional foods and nutraceuticals as therapeutic tools for the treatment of diet – related diseases I. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology* 2013 Abr; 91(6): 387-396.
- [17] Vieira JA, Piloto JAR. The liraglutide use in the treatment of type two diabetes and obesity: Literature review. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research-BJSCR* 2015 Set-Nov; 12(2):45-49.
- [18] Schmitz W, Saito AY, Estevão D, Saridakis HO. O chá verde e suas ações como quimioprotetor. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde* 2005 Jul-Dez; 26(2):119-130.
- [19] Freitas HCP, Navarro F. O chá verde induz o emagrecimento e auxilia no tratamento da obesidade e suas comorbidades. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento* 2007 Mar-Abr; 1(2): 16-23.
- [20] Senger AEV, Schwanke CHA, Gottlieb MG. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. *Scientia Medica* 2010; 20(4): 292-300.
- [21] Saito ST. Estudo químico e avaliação da atividade antioxidante de chá-verde Brasileiro (*Camellia sinensis* var. *assamica*) Cultivar IAC-259. [dissertação] Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007.
- [22] Brasil. Ministério da Saúde. Desmistificando dúvidas sobre alimentação e nutrição: material de apoio para profissionais de saúde. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
- [23] Hann VB, Martins MS, Dias RL. Termogênicos: uma revisão sistemática sobre o uso de óleo de coco, óleo de cártamo e CLA. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva* 2014 Jan-Fev; 8(43): 10-19.
- [24] Pintão AM, Silva IF. A verdade sobre o açafrão. Workshop Plantas Medicinais e Fitoterapêuticas nos Trópicos ICT/CCM 2008 Out; 29(30): 1-19.
- [25] Giustina AD. Efeitos do óleo de coco e cártamo na adiposidade abdominal e perfil lipídico de ratas realimentadas com frutose. [dissertação] Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2014.
- [26] Lima CS, Cavalcanti TD. Influência da suplementação de ácido linoleico conjugado (CLA) sobre a composição corporal de homens e mulheres. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva* 2008 Nov-Dez; 2(12): 414-423.
- [27] Nunes PMP, Smolarek FSF, Kaminski GAT, Fin MT, Zanin SMW, Miguel MD, et al. A importância do aproveitamento dos resíduos industriais da semente de *Citrus*. *Visão Acadêmica* 2009 Jan-Jun; 10(1):97-110.
- [28] Manenti AV. Plantas medicinais utilizadas no tratamento da obesidade: uma revisão. [monografia] Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC; 2010.
- [29] Campos SD, Oliveira MBPP. Suplementos alimentares para perda de peso: serão eficazes e seguros?. N°3. 2012. Autoridade de Segurança Alimentar e Econômica (ASAE). [ACESSO 05 set. 2016] Disponível em:<https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/5222/1/Riscos%20e%20Alimentos%20n%C2%BA%203.pdf>
- [30] Almeida MFS, Marcellino MCL, Nicolielo DB, Pedro KP, Neves FTA, Moura KCR, et al. Avaliação do potencial termogênico e do perfil bioquímico de camundongos suíços submetidos ao uso diário de extrato aquoso do *Citrus aurantium L.* *Salusvita* 2015; 34(3): 489-504.