

ACÇÃO TERMOGÊNICA NO METABOLISMO BASAL

Dannaya Julliethy Gomes Quirino; Adolfo Pinheiro de Oliveira; Saara Leal da Silveira.

Faculdade do Juazeiro do Norte-FJN, dannaya_gomes@yahoo.com

Resumo: Há vários anos, observa-se o aumento da obesidade no mundo. A terapêutica para essa patologia vem sendo objeto de estudo em diversas pesquisas atuais. A obesidade resulta quando a ingestão de energia excede o gasto de energia, sua prevalência deve-se ao processo de globalização, que trouxe alterações nos hábitos alimentares dando origem a um perfil populacional sedentário. A obesidade pode ser definida, de forma simplificada, como uma doença caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, sendo consequência de balanço energético positivo e que acarreta repercussões à saúde. O gasto energético constitui em: atividade física, energia basal e a termogênese, que é a energia gasta durante e logo após a alimentação, este por sua vez, apresenta um maior nível de dificuldade em ser digerido pelo organismo. O presente estudo é uma revisão bibliográfica, que tem como objetivo avaliar o efeito da termogênese no tratamento da perda de peso. Esta pesquisa é do tipo bibliográfico, na qual foi realizada consultas nas bases de dados Scielo, Bireme, Pubmed, Lilacs, considerando o período de 2000 a 2012. Foram utilizados os termos: “termogênese”, “gasto energético” e “metabolismo” de forma isolada e concomitante.

Palavras-chave: termogênese, gasto energético, metabolismo.

Introdução: A obesidade resulta quando a ingestão de energia excede o gasto de energia, que incide naturalmente em mutações genéticas, bem como lesões ablativos e têm mostrado que o cérebro regula ambos os aspectos do equilíbrio de energia e que as anormalidades no gasto de energia contribuir para o desenvolvimento de obesidade (LOWELL e SPIEGELMAN, 2000). Essa prevalência deve-se principalmente, ao processo de globalização, que trouxe importantes alterações nos hábitos de vida e deu origem a um perfil populacional sedentário, gerando uma transição nutricional, relacionada a mudanças quanto ao padrão alimentar e quanto à inversão de valores esté

ticos devido à apologia ao corpo perfeito (CAVICHOLI; ABOURIHAN e PASSONI, 2011).

Pesquisas realizadas por Marti *et al.*, (2004), afirmam que o fator ambiental mais provável para a atual epidemia de obesidade é um contínuo declínio no gasto energético diário que não é acompanhada por uma redução equivalente no consumo de energia, o que implica, portanto, um fator de risco para não só a obesidade, mas também para diferentes doenças crônicas. A utilização metabólica de nutrientes, hábitos alimentares e atividade física, são fatores que participam da manutenção do peso corpóreo (MARTINEZ *et al.*, 2000).

Contudo, os processos de digestão, absorção e utilização dos nutrientes requerem que o organismo gaste certa quantidade de energia. Quando há a ingestão de alimentos, a produção de calor pelo corpo aumenta para valores acima dos níveis basais. Essa energia gasta é chamada de termogênese induzida pela dieta ou efeito térmico dos alimentos (CARVALHO; ITO, 2015).

O processo termogênese pode ser aumentado por vários mecanismos, que envolvem dieta, atividade física, recursos ergogênicos, exposição ao frio, drogas simpatomiméticas, estimulando o sistema simpático (FETT; REZENDE, 2001). Desta forma, a energia pode ser gasta realizando trabalho ou produzindo calor (LOWELL; SPIEGELMAN, 2000).

O tipo, a intensidade e a duração do exercício provocam modificações específicas, alterando, deste modo, o combustível metabólico. Visto que, há grande interesse em conhecer como a dieta e as suplementações alimentares podem incrementar o estímulo positivo para o maior consumo de gordura (FETT; REZENDE, 2001).

O processo termogênico induzido pela dieta têm o conteúdo calórico e sua composição como importantes moduladores, sendo a proteína um macronutriente mais termogênico (HERMSDORFF; VOLP; BRESSAN, 2007).

O exercício físico de alta intensidade, estimula o crescimento muscular e associa-se ao aumento da termogênese (SEGAL *et al.*, 1987 *apud* FETT; FETT, 2004).

Os fármacos classificados como termogênicos promovem um aumento notável no gasto energético de repouso fazendo com que o indivíduo gaste mais calorias ao longo do dia, proporcionando um balanço energético negativo (MANCINI; HALPERN, 2002).

Visto que, a serotonina trata-se de um neurotransmissor que atua ao nível do controle da obesidade, pois intensifica o poder de saciedade nos componentes de pós-ingestão e pós-absorção dos alimentos. Os níveis adequados desse neurotransmissor no cérebro dependem da ingestão alimentar de triptofano e de carboidratos (NAVES; PASCHOAL, 2007).

O triptofano é um aminoácido, que pela ação da enzima triptofano hidroxilase, é convertido em serotonina, para que essa conversão ocorra adequadamente, são necessárias quantidades adequadas de ácido fólico, vitamina B6 e magnésio, que aumentam a atividade da enzima triptofano hidroxilase. Os altos níveis de triptofano inibem a gliconeogênese e diminuem o apetite (NAVES; PASCHOAL, 2007).

A utilização de plantas, pode ser outra estratégia, visto que a mesmas surge como

uma nova alternativa para tratar algumas doenças, sobre essa perspectiva podemos citar como exemplo o chá verde, uma vez que essa planta apresenta um elevado nível de catequinas.

Estudos epidemiológicos demonstram os potenciais benefícios do chá-verde na redução do risco de desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como no caso de distúrbios metabólicos (SENGER; SCHWANKE; GOTTLIE, 2010). Os chás são ricos em compostos biologicamente ativos que, ao serem adicionados à dieta, desencadeiam processos metabólicos ou fisiológicos; são eles: os flavonoides, as catequinas, os polifenóis e os alcaloides.

Hoje o chá verde é considerado um alimento funcional que pode trazer benefícios fisiológicos à saúde, graças aos seus componentes ativos (HAN *et al.*, 2004 *apud* SAIGG; SILVA, 2009), apresentando-se uma série de atividades biológicas, antioxidantes, quimioprotetora, termogênicas, anti-inflamatória e anticarcinogênica (SCHMITZ *et al.*, 2005).

Desta forma, o chá verde é consumido com o objetivo de prevenir algumas doenças e atuar no mecanismo de emagrecimento, mas sua utilização tem sido bastante questionada, motivando a realização de vários estudos para determinar o verdadeiro efeito do chá no

organismo e a dose ideal a ser consumida sem que acarrete problemas à saúde (SAIGG; SILVA, 2009).

O presente estudo é uma revisão bibliográfica, que tem como objetivo avaliar o efeito da termogênese no tratamento da perda de peso.

Metodologia: A presente pesquisa se caracteriza como do tipo bibliográfica qualitativa, procurando explicar um fato ou fenômeno a partir da investigação de documentos teóricos publicados. O instrumento de pesquisa utilizado se consistiu no levantamento bibliográfico, através de análise e revisão de obras e documentos como livros, periódicos e artigos já publicados (MINAYO, 2001).

Os trabalhos consultados foram obtidos através de consultas nas bases de dados Scielo, Bireme, Pubmed, Lilacs, considerando o período de 2000 a 2012. A seleção dos artigos para a composição deste trabalho teve como critério de inclusão ou exclusão a adequação ao tema, identificado por meio do título, resumo e palavras-chaves: “termogênese”, “gasto energético” e “metabolismo” de forma isolada e concomitante.

Se tratando do procedimento metodológico, podemos dividir este nas seguintes etapas: Leitura seletiva, na qual foi escolhido material essencial das bibliografias,

em seguida foi feita análise crítica e reflexiva, sendo que nesta etapa se aprofundou nos textos selecionados. Na visão de Gil (2002), esse tipo de leitura que compõe a última etapa do processo da pesquisa nas fontes bibliográficas, é a mais complexa, já que nesta fase há de se “[...] relacionar o que o autor afirmar como o problema para o qual se propõe uma solução”.

Resultados e Discussão: O gasto energético constitui em atividade física, energia basal e a termogênese, que é a energia gasta durante e logo após a alimentação. A eficiência termodinâmica da síntese de ATP (trifosfato de adenosina) e de cerca de 65%, ou seja, 35% da energia liberada durante a oxidação dos substratos energéticos (transformação de energia) é liberada na forma de calor. Assim, a eficiência termodinâmica do nosso organismo é de cerca de 25-30%. (BIANCO, 2000).

A energia necessária para o metabolismo basal, ação termogênica dos alimentos e a atividade física provêm dos carboidratos, lipídios e, excepcionalmente das proteínas da dieta; os quais através de diferentes reações metabólicas acumulam-se no organismo como glicogênio e triglicerídeos que são precursores de ATP, lactato, creatina fosfato, etc. (TAVARES, 2013).

Os alimentos termogênicos são aqueles que apresentam um maior nível de dificuldade em serem digeridos pelo organismo, fazendo com que esse consuma maior quantidade de energia e caloria para realizar a digestão. Esses alimentos proporcionam que o metabolismo trabalhe com ritmo acelerado, gastando assim, mais calorias (CARDOSO *et al.*, 2010).

De acordo com os compostos bioativos do chá verde (*Camellia Sinensis*) e a sua potencial capacidade de promover benefícios a saúde, estudos demonstram que o mesmo deve ser considerado um alimento funcional (SENGER; SCHWANKE; GOTTLIE, 2010), sendo que sua composição varia de acordo com a espécie, época do ano, idade das folhas, clima e práticas agronômicas (HERNANDEZ FIGUEROA; RODRIGUEZ; SANCHEZ, 2004).

Alimentos funcionais são todos os alimentos ou bebidas que, consumidos na alimentação cotidiana, podem trazer benefícios fisiológicos específicos, graças à presença de ingredientes fisiologicamente saudáveis (CÂNDIDO; CAMPOS, 2005).

Apesar de seus efeitos benéficos estejam associados às catequinas, mas também contém água, proteína, carboidrato, vitaminas (principalmente a vitamina C e K), sais minerais, metilxantinas, sendo estimulantes do SNC, tem como principais

representantes a cafeína, a teofilina e a teobromina, também contém tanino e flúor (HERNANDEZ; RODRIGUEZ; SANCHEZ, 2004).

O sistema nervoso simpático regula a termogênese e a oxidação lipídica. Substâncias como os flavonoides do chá verde possuem capacidade de atuar sobre este sistema através da modulação da noradrenalina, aumentando assim a termogênese e a oxidação das gorduras, evitando, dessa forma, o aumento no tamanho e quantidade de adipócitos e, conseqüentemente, prevenindo o depósito de gordura no organismo e regulando o peso corporal (LIN; LIN-SHIAU, 2006).

Segundo dados de Cardoso; Salgado; CESAR (2012), comprovam que o uso do chá verde auxilia na perda de peso corporal, perda de gordura corporal e manutenção da massa magra. Associado com a prática do exercício físico contribuirá para o aumento da massa muscular, aumento significativo da Taxa Metabólica de Repouso (TMR), para a diminuição da circunferência da cintura, diminuição nos níveis de triglicerídeos e diminuição da gordura corporal. Contudo, o consumo de chá verde aliado ao exercício físico de resistência é a melhor opção para a mudança significativa na composição corporal: maior diminuição da circunferência da cintura, gordura corporal, percentual de

gordura, níveis de triglicerídeos sanguíneos e maiores aumentos de massa magra.

Portanto, pode-se inferir que a dosagem não seja o único elemento a ser considerado na administração do chá verde. Por conseguinte, surge a questão sobre qual a melhor forma de ministrar o chá verde para se obterem melhores resultados na perda de peso e na diminuição do percentual de gordura (GALARRAGA, 2011).

Ainda Mancini e Halpern (2002), reforçam que o exercício físico aeróbico pode promover perda de peso e de massa adiposa; no caso dos exercícios de resistências têm efeito menor sobre o peso, porém aumentam a massa livre de gordura.

Segundo Cardoso *et al.*, (2010), afirmam que o consumo dos termogênicos não deve ser feito no período noturno para não prejudicar o sono, conseqüentemente o consumo exagerado do mesmo pode levar ao surgimento de sintomas como dor de cabeça, tontura, insônia e problemas gastrointestinais. Hipertensos e indivíduos com problemas cardíacos devem ter cuidados aumentados, pois alguns desses alimentos fazem o coração trabalhar mais rápido. Por causa da influência sobre o metabolismo, os termogênicos não devem ser ingeridos por quem sofre de problemas na tireoide.

Considerações finais: Nesse estudo foi possível verificar que a termogênese

proporciona um aceleração do metabolismo corpóreo, que auxilia o maior gasto de calorias, com uma queima considerável de gordura e na redução de medidas, gerando uma redução de peso, de forma concomitante, sendo associado com um plano alimentar equilibrado e a prática frequente de atividade física.

Referências Bibliográficas:

BIANCO, A. C. Hormônios tireóideos, UCPs e termogênese. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia & Metabolismo**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 281-289, 2000.

CANDIDO, L. M. B.; CAMPOS, A. M. Alimentos funcionais. Uma revisão. **Boletim da SBCTA**. v. 29, n. 2, p. 193-203, 2005.

CARDOSO, G. A.; SALGADO, J. M.; CESAR, M. C. Avaliação do efeito do consumo de chá verde sobre a obesidade, tendo como aliado o treinamento de força. In: **10ª mostra acadêmica UNIMEP: Qualificação e exposição da educação superior**, 2012.

CARDOSO, J.; *et al.* Uso de alimentos termogênicos tratamento da obesidade. [Monografia na internet]. **UFRJ: Centro de Ciências da Saúde**. Rio de Janeiro, 2010.

CARVALHO, G. L.; ITO, M. K. Termogênese induzida pela dieta: revisão. **Universidade de Brasília Faculdade de Ciências da Saúde: Departamento de Nutrição**, Brasília, 2015.

CAVICHOLI, B; ABOURIHAN, C. L. S.; PASSONI, C. M. S. Monitoramento da administração de um suplemento como coadjuvante na perda de peso. **Cadernos da Escola de Saúde**, Curitiba, v. 6, 90-110. 2011.

FETT, C. A.; REZENDE, W. C. A termogênese como recurso de intervenção eficiente para o combate e controle da obesidade. **R. Min. Educ. Fís.**, Viçosa, v. 9, n. 1, p. 83 - 106, 2001.

FETT, C. A.; FETT, W. C. R. Suplementação e treinamento para redução de peso e melhora da performance em lutador: estudo de caso. **UNOPAR: Cient., Ciênc. Biol. Saúde**, Londrina, v. 5/6, n. 1, p. 57-67, out. 2004.

GALARRAGA, T. A. B. Efeito do consumo de chá verde em cápsulas ou em infusão sobre o peso corporal: revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. **Dissertação Mestrado**. Fundação Universitária de Cardiologia/Instituto de

Cardiologia do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. **São Paulo**, v. 5, p. 61, 2002.

HERMSDORFF, H. H. M.; VOLP, A. C. P.; BRESSAN, J. O perfil de macronutrientes influencia a termogênese induzida pela dieta e a ingestão calórica. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**. v. 57, n. 1, 2007.

HERNANDEZ, F. T. T.; RODRIGUEZ, R. E.; SANCHEZ, M. F. J. The Green tea, a good choice for cardiovascular disease prevention? **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**. v. 54, n. 4, p. 380-94, 2004.

LIN, J. K, LIN-SHIAU, S. Y. Mechanisms of hypolipidemic and anti-obesity effects of tea and tea polyphenols. **Mol Nutr Food Res**. v. 50, p. 211-7, 2006.

LOWELL, B. B.; SPIEGELMAN, B. M. Towards a molecular understanding of adaptative thermogenesis. **Nature**, v. 404, p. 652-660, 2000.

MANCINI, M. C.; HALPERN, A. Tratamento Farmacológico da Obesidade.

Arq Bras Endocrinol Metab. v. 46, n 5, 2002.

MARTI, A.; *et al.* Genes, lifestyles and obesity. **International Journal of Obesity** (2004) 28, S29–S36.

MARTINEZ, J. A. Body-weight regulation: causes of obesity. **Proceedings of the Nutrition Society**. v. 59, p. 337–345, 2000.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**, v. 6, 2001.

NAVES, A.; PASCHOAL, V. C. P. Regulação funcional da obesidade. Universidade Nove de Julho. **ConScientiae Saúde**, v. 6, n 1, 2007.

SAIGG, N. L.; SILVA, M. C. Efeitos da utilização do chá verde na saúde humana. **Universitas: Ciências da Saúde**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 69-89, 2009.

SCHIMITZ, W.; *et al.* O chá verde e suas ações como quimioprotetor. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 26, n. 2, p. 119-130, jul./dez, 2005.

SENGER, A. E. V.; C. H. A. SCHWANKE; M. G. V. GOTTLIE. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas

doenças crônicas não transmissíveis. **Scientia Medica**. v. 20, n. 4, p. 292-300, Porto Alegre, 2010.

TAVARES, S. S. Consumo de suplementos alimentares por frequentadores de academias esportivas de planaltina Goiás.

Universidade Federal de Educação Física
Educação, Goiás, 2013.