

FACULDADE LABORO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO, BIOMECÂNICA
E PERSONAL TRAINING

HILDECARDIANA PEREIRA DA SILVA

O USO DE TERMOGÊNICO NO PROCESSO DE EMAGRECIMENTO:

Complicações no sistema cardiovascular

São Luís - MA

2019

HILDECARDIANA PEREIRA DA SILVA

O USO DE TERMOGÊNICOS NO PROCESSO DE EMAGRECIMENTO:

Complicações no sistema cardiovascular

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Personal Training, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista.

Orientador (a): Prof.^a Lídia Rosa

São Luís - MA

2019

O USO DE TERMOGÊNICOS NO PROCESSO DE EMAGRECIMENTO:

Complicações no sistema cardiovascular

HILDECARDIANA PEREIRA DA SILVA

RESUMO

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal e pode acarretar graves problemas de saúde e levar até à morte. O que leva um número cada vez maior de pessoas a fazerem uso de termogênicos seja por estética, seja por buscarem soluções a curto prazo, colocando assim suas vidas em risco, pelas inúmeras complicações causadas por estes medicamentos, tais como, alterações de humor, tontura, vertigem, taquicardia, hipertensão e até levar a morte. Este trabalho tem o objetivo de elencar as diversas contraindicações destes medicamentos assim como demonstrar a importância da atividade física e da alimentação adequada. Para tanto foi realizada uma revisão de literatura onde foram utilizados: artigos; periódicos; livros; com isso foi possível concluir que alimentação adequada e a prática de exercícios físicos é sem dúvida a melhor alternativa tanto para a profilaxia, como para tratamento da obesidade.

Palavras-chave: obesidade. Termogênicos. Atividade física

THE USE OF THERMOGENICS IN THE PROCESS OF HEALTHCARE:

Complications in the cardiovascular system

ABSTRACT

Obesity is characterized by the accumulation of body fat and can cause serious health problems and lead to death. Which leads more and more people to use thermogenics either for aesthetics or for short-term solutions, thus endangering their lives, the numerous complications caused by these drugs such as mood swings, dizziness, vertigo, tachycardia, hypertension and even lead to death. This paper aims to list the various contraindications of these drugs as well as demonstrate the importance of

physical activity and proper nutrition. For this purpose, a literature review was carried out using: articles; periodicals; books; Thus, it was possible to conclude that adequate nutrition and physical exercise is undoubtedly the best alternative for both prophylaxis and obesity treatment.

Keywords: obesity. Thermogenics. Physical activity

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. A projeção é que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso; e mais de 700 milhões, obesos. O número de crianças com sobrepeso e obesidade no mundo poderia chegar a 75 milhões, caso nada seja feito.

A obesidade já é uma epidemia mundial independente das condições econômicas e sociais do indivíduo. Também é considerada uma doença crônica e multifatorial, caracterizada por distúrbio nutricional relacionado com o balanço energético positivo, que ocorre quando o valor calórico ingerido é superior ao gasto, quando há redução no gasto calórico total, ou quando esses dois fatores estão combinados. Caracteriza-se como acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo que reflete no fenótipo do obeso (BELLAVIER e Colaboradores, 2001) (PEREIRA, FRANCISCHI E LANCHA, 2003) (VIZCARRA, 2000).

No Brasil, a obesidade vem crescendo cada vez mais. Alguns levantamentos apontam que mais de 50% da população está acima do peso, ou seja, na faixa de sobrepeso e obesidade.

Nesse cenário surgem os termogênicos, suplementos alimentares muito populares nos meios de academia que prometem acelerar o processo de queima de gordura de forma natural.

Algumas pessoas que fazem o uso destes suplementos sem acompanhamento de um profissional podem apresentar efeitos colaterais indesejados. Há também quem diga que os termogênicos não funcionam e são apenas uma jogada de marketing. No entanto, há quem indique os termogênicos como uma forma de auxiliar na perda de peso, afirmando que eles podem sim ser bons aliados para o emagrecimento com saúde.

Dentre as substâncias utilizadas para este fim, temos a efedrina, sob o ponto de vista farmacológico, a efedrina pode atuar como vasopressora, bronco dilatadora, descongestionante nasal e descongestionante oftálmico.

A ação vasopressora da efedrina está em aumentar a resistência periférica e, conseqüentemente, o débito cardíaco. Com isto, tem aplicação em quadros de hipotensão e choque. Quando a pressão arterial sistêmica fica abaixo de 80 mm Hg é considerada como uma hipotensão. Esta situação associada a sintomas de baixa perfusão tecidual, como dispneia, taquicardia, pele pálida, fria e úmida, deve ser tratada com drogas vasopressoras. O choque ocorre devido à baixa perfusão tecidual, podendo ser administrado a efedrina juntamente com outros fármacos, dependendo do quadro clínico (KOROLKOVAS A; BURCKHALTER J.H. 1988).

Quanto ao mecanismo de ação, a efedrina é classificada como simpaticomimético de ação direta, atuando em receptores específicos, do tipo alfa e beta. Quando administrada por via oral, pode provocar excitabilidade e insônia, devido ação no sistema nervoso central. Em superdosagem, os efeitos incluem hipertensão arterial, taquiarritmias e infarto do miocárdio. Além da via oral e tópica, pode ser administrada pela via intravenosa e intramuscular (KOROLKOVAS A; BURCKHALTER J.H. 1988).

Temos ainda a sibutramina que apresenta uma dupla maneira de reduzir o peso: reduz a vontade de comer promovendo o aumento da saciedade; previne a redução do gasto energético que acompanha a perda de peso (LE MOS JÚNIOR et al, 2008).

As doses usuais de sibutramina que estão sendo utilizadas são de 10 mg/dia ou 15 mg/dia. Alguns estudos indicam que pacientes que receberam 10 mg/dia sentiam fome durante a noite. Assim, o médico faz uma avaliação do tratamento para decidir a dose que o paciente deve receber (iniciando com uma dose de 10 mg) ou se irá descontinuí-lo, de acordo com a perda de peso durante o tratamento (MCMAHON et al, 2002).

Este trabalho é fruto de uma revisão bibliográfica, cujo o objetivo é elencar as diversas complicações advindas do uso abusivo de efedrina como principal agente no processo de emagrecimento assim como ressaltar os benéficos resultados de um estilo de vida mais saudável.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Obesidade

A obesidade é um grave e impactante problema de saúde pública (KALMAN *et al.*, 2000). Segundo a Organização Mundial de Saúde, é uma doença crônica prevalente em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

A obesidade consiste no acúmulo de gordura no corpo causado quase sempre por um consumo excessivo de calorias na alimentação, superior ao valor usada pelo organismo para sua manutenção e realização das atividades do dia a dia, ou seja, a obesidade acontece quando a ingestão alimentar é maior que o gasto energético correspondente.

A obesidade é um fator de risco para doenças cardiovasculares, incluindo infarto do miocárdio, angina, insuficiência cardíaca congestiva, acidente vascular cerebral, hipertensão e fibrilação atrial.

O aumento de doenças coronarianas está associado diretamente à dislipidemia na obesidade, representada pela elevação do colesterol total, da lipoproteína de baixa densidade (*LDL*) e dos triglicerídeos circulantes, e pela diminuição na lipoproteína de alta densidade (*HDL*). Esse risco pode se tornar mais acentuado quando o ganho de peso está acompanhado por redução na atividade física e alta ingestão de ácidos graxos saturados.

Quanto ao tipo podemos classificar a obesidade como:

- **Homogênea:** É aquela em que a gordura está depositada de forma homogênea, tanto em membros superiores e inferiores quanto na região abdominal
- **Androide:** É a obesidade em formato de maçã, mais característica do sexo masculino ou em mulheres após a menopausa e nesse caso há um acúmulo de gordura na região abdominal e torácica, aumentando os riscos cardiovasculares
- **Ginecoide:** É a obesidade em formato de pera, mais característica do sexo feminino e nesse caso há um acúmulo de gordura na região inferior do corpo, se concentrando nas nádegas, quadril e coxas. Está associada a maior prevalência de artrose e varizes.

2.2 Termogênicos

Os termogênicos são substâncias usadas por praticantes de atividade física que visam através da ação termogênica manter o metabolismo acelerado para que o atleta tenha uma maior queima calórica ao longo do dia e venha a perder peso. Ação termogênica significa transformar em energia as calorias provenientes da gordura corporal e da alimentação (BACUARU, 2007).

O tratamento da obesidade fundamenta-se nas intervenções para modificação do estilo de vida (orientação da dieta, aumento da atividade física e mudanças do comportamento). No entanto, o percentual de pacientes que não obtêm resultados satisfatórios com medidas conservadoras é alto, para estes o uso de medicamentos deve ser considerado. Segundo dados do NIH. National Heart Lung and Blood Institute, o uso de medicamentos no tratamento da obesidade é indicado em pacientes:

- Com IMC igual ou superior a 30 kg/m²;
- Com IMC igual ou superior a 25 kg/m² associado a outros fatores de risco, como hipertensão arterial, DM tipo 2, hiperlipidemia, apneia do sono, osteoartrose, gota, entre outras;
- Ou com circunferência abdominal maior ou igual a 102 cm (homens) e 88 cm (mulheres).

No Brasil, cinco medicamentos estão registrados para o tratamento da obesidade. Estes medicamentos estão distribuídos em dois grupos: os que diminuem a fome (anfepramona, femproporex e mazindol) ou modificam a saciedade (sibutramina) e os que reduzem a digestão e a absorção de nutrientes (orlistat). Porém desde dezembro de 2011, os medicamentos: femproporex, mazindol e anfepramona não podem mais ser comercializados de acordo com a Resolução RDC 52/2011 da ANVISA. A norma da ANVISA também apresenta restrições para medicamentos à base de sibutramina.

A sibutramina foi desenvolvida como antidepressivo no final dos anos 80 e durante os ensaios clínicos foi verificado que o medicamento era capaz de reduzir o apetite (SOUZA,2012)

Dentre as opções farmacológicas disponíveis, a sibutramina, é o medicamento mais indicado para indivíduos com excesso de peso ou quando os tratamentos convencionais não tiveram sucesso (SOARES,2011)

De acordo com KLASCO, Sibutramina é um fármaco sacietógeno que age no Sistema Nervoso Central inibindo a recaptação neuronal da serotonina, norepinefrina e dopamina (esta última em menor proporção).

A sibutramina promove aumento da pressão artéria, da frequência cardíaca e provoca distúrbios do ritmo cardíaco e está associada a ocorrência de fibrilação ventricular com parada cardíaca, infarto do miocárdio e acidente vascular encefálico. Além disso, seu uso está associado a depressão e mania, incluindo ideação e tentativa de suicídio (MEHTA, 2009).

Ainda segundo (MEHTA, 2009) O uso da sibutramina é contraindicado nas seguintes situações:

- História de distúrbios maiores de apetite;
- Doença psiquiátrica;
- Síndrome de Tourette;
- História de doença coronariana, insuficiência cardíaca congestiva, taquicardia, doença oclusiva arterial periférica, arritmias e doença cerebrovascular;
- Hipertensão não controlada;
- Hipertireoidismo;
- Hipertrofia prostática; Riscos do uso da sibutramina Nota Técnica Cebrim/CFF Nº 012010, 01.02.2010 3
- Feocromocitoma;
- História de abuso de substância psicoativa e álcool;
- Gravidez;
- Lactação;
- Idosos com mais de 65 anos de idade.

Tratamentos com sibutramina geralmente são bem tolerados (MCMAHON et al, 2000). Ao contrário de alguns agentes de ação central causarem a liberação de serotonina dos neurônios, a sibutramina não está associada à valvulopatia cardíaca. No entanto, a sibutramina tem sido associada a um aumento de pressão diastólica e sistólica de 1 a 3 mmHg em pacientes normotensos (MCMAHON et al, 2000).

A ANVISA lançou em 2010 e 2011 duas resoluções com o intuito de manter um rigoroso controle sobre a venda dos inibidores de apetite. A RDC 13/2010 remanejou a sibutramina da lista de medicamentos “C1” para a lista “B2”, onde passou

a ser necessária a prescrição desta substância em uma notificação de receita com numeração de série autorizada pela vigilância sanitária (BRASIL, 2010).

Devido à grande procura por um tratamento para perda de peso com menores efeitos colaterais e somado a crença popular de que o natural é inofensivo, uma variedade de compostos fitoterápicos e alimentos com propriedades relacionadas à perda de peso estão ganhando espaço no mercado mundial.

Dentre estes compostos temos a efedrina.

A efedrina pertence ao grupo das fenilpropanolaminas e estimula a liberação de noradrenalina. Algumas modificações em sua estrutura acarretam um aumento de sua ação periférica ao mesmo tempo em que reduzem a ação central sobre receptores adrenérgicos. A efedrina causa uma estimulação não seletiva do sistema nervoso simpático, atuando em receptores β -adrenérgicos gerando um aumento da termogênese (LIU e colaboradores, 1995).

Os compostos a base de efedrina como a fenilpropanolamina são simpaticomiméticos e promovem taquicardia e elevação da pressão arterial. Essas reações os tornam perigosos (ZÁRATE, ACEVEDO E GARCIA, 2001). Por esse motivo então, o uso desses compostos deve ser evitado e desestimulado pelo risco de causarem AVC (acidente vascular cerebral) hemorrágico (HALPERN e Colaboradores, 2002 citado por SANTOS, TIMERMAN E SPÓSITO, 2002).

A efedrina, também conhecida por ma huang, ephedra, efedra chinesa e extrato de efedra, está contida na fórmula de alguns suplementos vendidos em todo o mundo. Ela é considerada um estimulante do sistema nervoso e cardiovascular, e é usada para acelerar a perda de gordura e intensificar a sensação de "pique" durante o exercício, diminuindo a percepção subjetiva do esforço. Essa substância tem sido combinada frequentemente com a cafeína ou outras substâncias que supostamente aceleram a utilização de gordura como fonte de energia.

A efedrina é uma amina simpaticomimética similar aos derivados sintéticos da anfetamina, muito utilizada em medicamentos para emagrecer, pois ela é capaz de promover a aceleração do metabolismo, (através da termogênese). O lado negativo é que causa uma forte dependência, o que fez a substância ser proibida para este uso. Até pouco tempo, este composto era o principal componente dos termogênicos. Recentemente, a efedrina vem lentamente sendo substituída por outros componentes termogênicos, pois seu uso continuado causa diversas complicações, dentre elas, perda de apetite, insônia, etc. A superdosagem de efedrina pode causar alucinações,

tremores, alterações de humor, tontura, vertigem, taquicardia, hipertensão e até levar a morte⁴⁷. A ANVISA proíbe a venda de efedrina como medicamento para perda de peso.

A efedrina atua em receptores alfa e beta adrenérgicos, com efeitos sobre o sistema cardiovascular e SNC (ROTHMAN *et al.*, 2003; SCHANEBERG *et al.*, 2003), além de levar ao aumento dos níveis séricos de noradrenalina através de sua liberação das terminações nervosas periféricas para o líquido extracelular (ROTHMAN *et al.*, 2003).

A efedrina é o principal alcaloide encontrado em plantas do gênero *Ephedra* (Ephedraceae), também conhecidas por Ma Huang, as quais podem ser localizadas em zonas subtropicais da Ásia, Europa e Américas (WHO, 1999; SONI *et al.*, 2004).

Estão presentes em diversas especialidades farmacêuticas utilizadas no tratamento de doenças respiratórias como asma, resfriado e congestão nasal, devido a sua ação descongestionante e broncodilatadora e também hipertensora (MARTINDALE, 2005).

Seu uso em formulações emagrecedoras foi baseado em uma suposta estimulação específica de receptores β 3 adrenérgicos encontrados principalmente em adipócitos e no fígado, que quando estimulados, causam aumento na taxa metabólica e temperatura corporal a nível central, levando à aceleração do gasto calórico e queima de gordura (BRAY e RYAN, 1997).

2.3. Sistema cardiovascular

O sistema cardiovascular ou circulatório é um sistema fechado de tubos, responsável pela circulação do sangue, essa circulação permite que o sangue oxigenado, faça o transporte e a distribuição de nutrientes, gás oxigênio e hormônios para as células de vários órgãos vitais por todo o corpo. O sangue também recolhe e transporta os resíduos do metabolismo (dióxido de carbono) para que possam ser eliminados do corpo, garantindo a homeostase no organismo. O prefixo cárdio refere-se ao coração e vascular aos vasos sanguíneos (veias e artérias).

A toxicidade da efedrina é manifestada por supra estimulação do sistema adrenérgico e seus efeitos no sistema cardiovascular, incluem cefaleia, ansiedade, insônia, agitação, tonturas, náuseas, vômitos, sudorese, sede, palpitações, fraqueza

muscular e tremores, psicose, e crises convulsivas. (PENTEL, 1984; REYNOLDS, 1993; ZAHN *et al.*, 1999).

Os suplementos alimentares e compostos emagrecedores contendo efedrina foram associados a ocorrência de infarto agudo do miocárdio, arritmia cardíaca, hipertensão grave, hepatite, convulsões e acidente vascular cerebral (JOSEFSON, 1996; AULT, 1997; HALLER e BENOWITZ, 2000; SAMENUK *et al.*, 2002; MORGENSTERN *et al.*, 2003; SONG *et al.*, 2008).

Os efeitos adversos da efedrina incluem hipertensão, por estimular a frequência e débito cardíaco e aumentar de modo variável a resistência periférica, tem como consequência o aumento da pressão arterial. A insônia constitui um efeito adverso comum do SNC, podendo ocorrer também taquifilaxia (GOODMAN & GILMAN, 2007).

A efedrina, com seu grande potencial hipertensor, ou seja, que através de mecanismos faz a pressão arterial se elevar, é um suplemento que na realidade possui nome de Ma-Huang e que por muito foi utilizada na medicina oriental por seus poderes estimulantes do sistema nervoso Central. Após a ingestão oral (visto que o consumo da efedrina também pode ocorrer via injetável, inalável, dermal, parenteral etc), ela é completamente absorvida no trato gastrointestinal e chegando em seu principal pico de ação na corrente sanguínea 1 hora após a ingestão, tendo esse pico na corrente sanguínea por tempos variáveis de 3-6h de acordo com as individualidades biológicas de quem a consumiu. Então, é excretada via urina em compostos conhecidos como "*metabólicos de N-demethylated*".

A efedrina era utilizada no tratamento dos ataques de Stokes-Adams com bloqueio cardíaco completo e como estimulante do SNC na narcolepsia e nos estados depressivos. Além disso, seu uso como bronco dilatador em pacientes com asma tornou-se muito menos frequente com o desenvolvimento de agonistas beta2 seletivos.

Seu uso em formulações emagrecedoras foi baseado em uma suposta estimulação específica de receptores β 3 adrenérgicos encontrados principalmente em adipócitos e no fígado, que quando estimulados, causam aumento na taxa metabólica e temperatura corporal a nível central, levando à aceleração do gasto calórico e queima de gordura (BRAY e RYAN, 1997). Contudo, sua efetividade na perda de peso ainda é controversa (FUGH-BERMAN e MYERS, 2004; BENT *et al.*, 2004; ARBO *et al.*, 2008).

Ela também estimula a liberação de noradrenalina, que ativa a enzima adenilato ciclase, aumentando os níveis de AMPc. Sendo assim, há ativação da lipase hormônio-sensível e liberação de ácidos graxos a partir do tecido adiposo. (GOODMAN *et al.*, 2001).

A toxicidade da efedrina é manifestada por supra estimulação do sistema adrenérgico e efeitos no sistema cardiovascular, incluindo cefaleia, ansiedade, insônia, agitação, tonturas, náuseas, vômitos, sudorese, sede, palpitações, fraqueza muscular e tremores, psicose, e crises convulsivas. (PENTEL, 1984; REYNOLDS, 1993; ZAHN *et al.*, 1999).

Os suplementos alimentares e compostos emagrecedores contendo efedrina foram associados a ocorrência de infarto agudo do miocárdio, arritmia cardíaca, hipertensão grave, hepatite, convulsões e acidente vascular cerebral (JOSEFSON, 1996; AULT, 1997; HALLER e BENOWITZ, 2000; SAMENUK *et al.*, 2002; MORGENSTERN *et al.*, 2003; SONG *et al.*, 2008).

Os efeitos adversos da efedrina incluem hipertensão, por estimular a frequência e débito cardíaco e aumentar de modo variável a resistência periférica, tem como consequência o aumento da pressão arterial. A insônia constitui um efeito adverso comum do SNC, podendo ocorrer também taquifilaxia (GOODMAN & GILMAN, 2007)

Por consequência disso em abril de 2004, o FDA proibiu a venda de suplementos dietéticos contendo efedrina em alguns países (BENT *et al.*, 2004 GROLLMAN, 2005; HAAZ, 2006). Estima-se que nesta época, 2 milhões de adultos utilizavam diariamente produtos contendo efedrina nos EUA (BENT *et al.*, 2004).

No Brasil, o mercado de suplementos alimentares movimentou valores em torno de 500 milhões de dólares no ano de 2000 e estima-se que os números atuais sejam bem mais expressivos. As formulações a base de efedra/efedrina não são proibidas, mas tem sua venda regulamentada pela Portaria 344/1998 – Lista D1 de substâncias precursoras (BRASIL, 1998). A legislação brasileira considera a efedrina, assim como seus sais isômeros, substâncias sujeitas a controle especial.

De acordo com a Portaria nº 169 de 2003 do Ministério da Justiça, as atividades de compra, venda, fabricação, transporte e armazenamento de efedrina, pura ou em misturas, a partir de qualquer quantidade ou concentração, estão sujeitas a controle pela Polícia Federal, que concede autorização para comercialização.

Contudo, o comércio ilegal destes produtos é frequente devido à ausência de fiscalização. Para a legislação brasileira, somente é permitida a venda de suplementos vitamínicos e minerais com o objetivo de nutrir, como uma complementação da dieta alimentar, o que não se aplica a utilização atual destas substâncias.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade costuma ter graves repercussões na saúde, já que favorece o aparecimento de diversas comorbidades como, hipertensão arterial, níveis elevados de gordura no sangue, diabetes e doenças coronarianas, dentre outras. Portanto a obesidade é um mal a ser combatido, mas com responsabilidade, o uso de medicamentos deve ser a última opção e quando necessária deve vir acompanhada de orientação profissional devidamente capacitada.

O exercício físico contribui para a redução do peso corporal, para a melhoria da condição física e para a prevenção e tratamento dos problemas de saúde. As atividades mais recomendadas são os aeróbios ou de resistência, entretanto é imprescindível que os exercícios sejam realizados de forma regular, progressiva e moderada, para evitar esforços muito intensos ou prolongados.

Como vimos o uso de efedrina pode causar diversas complicações e potencializar quadros já existentes em virtude da obesidade, com isso é necessário que aja um processo de conscientização da importância de se adotar um estilo de vida mais saudável, com alimentação adequada e a prática de exercícios físicos como profilaxia e como forma de tratamento.

REFERÊNCIAS

BACUARU, RF. **Nutrição e suplementação desportiva**. Editora Phorte. 5ª ed. São Paulo, SP, 2007.

BELLAVER, L.H.; VITAL, M.A.; ARRUDA, A.M.; BELLAVER, C. **Efeitos da dietilpropiona, energia da dieta e sexo sobre o ganho de peso corporal**, peso dos órgãos e deposição de tecidos em ratos. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. São Paulo. Vol. 45, Núm. 2 . 2001. p. 167-172.

BRAGA, R. M. **Avaliação dos suplementos termogênicos mais comercializados na cidade de Joao pessoa-uma abordagem farmacológica e social**. Trabalho de conclusão de curso. Joao pessoa- PE. 2014.

BRAY, G.A. e RYAN, D. **Drugs used in the treatment of obesity**. Diabetes Reviews, v.8, p.83-100, 1997.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 13 de 2010. Disponível em: www.brasilsus.com.br/legislacoes/rdc/103446-13.html. Acesso em 27 de maio de 2012.

FREITAS, Valdemar de. **Anatomia – Conceitos e Fundamentos**. São Paulo: Artmed, 2004.

FORTE e COLS. **Infarto do miocárdio em atleta jovem associado ao uso de suplemento dietético rico em efedrina**.2006

GIGANTE. D. P., **prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados**, Brasil, 2006. Revista de saúde pública 2009; 43(supl.)83-9.

GOODMAN, R.R.; GILMAN, A.G; HARDMAN, J.G.; LIMBIRD, L.E. (Eds.). Goodman & Gilman's **The Pharmacological Basis of Therapeutics**, 10th ed, New York: McGraw-Hill, 2001. 2045 p.

HALPERN, A.; MANCINI, M.C. **Tratamento Farmacológico da Obesidade**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. Vol. 46. Núm. 5. 2002. p. 497-503.

KALMAN, D.S.; COLKER, C.M.; SHI, Q.; SWAIN, M.A. **Effects of a weight-loss aid in healthy overweight adults: a double-blind, placebo-controlled clinical trial**. Current Therapeutic Research, v.61, p.199-205, 2000.

KLASCO RK (Ed): DRUGDEX® System (electronic version). **Thomson Micromedex, Greenwood Village, Colorado, USA**

KOROLKOVAS A; BURCKHALTER J.H. **Química Farmacêutica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

LEMOS JUNIOR, H. P. de et al. Can sibutramine alter systemic blood pressure in

obese patients? **Systematic review and meta-analysis**. Sao Paulo Medicine Journal, São Paulo, Brasil, v. 6, n. 126, p.342-346, 2008.

LIU, Y.L.; TOUBRO, S.; ASTRUP, A.; STOCK, M.J.; **Contribution of beta3-adrenoceptor activation to ephedrine-induced thermogenesis in humans**. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**. Vol. 19. 1995. p. 678-685.

MARTINDALE, W. **MARTINDALE: The Complete Drug Reference**. London: The Pharmaceutical Press, 34th ed., 2005. 2756 p.

MURARO. Rosa, C.; SALDANHA, R.P. **Uma revisão de literatura sobre o uso de termo gênicos e seus efeitos no organismo**. Revista perspectiva: ciência e saúde. Ano 2016.volume 1. Edição 1.

MCMAHON, F. G. et al. **Efficacy and Safety of Sibutramine in Obese White and African American Patients With Hypertension**. Archive International Of Medicine, New Orleans, EUA, v. 160, n., p.2185-2191, 2000.

MCMAHON, F. G. et al. **Sibutramine is safe and effective for weight loss in obese patients whose hypertension is well controlled with angiotensin-converting enzyme inhibitors**. Jornal Of Human Hypertension, New Orleans, EUA, n. 16, p.5-11, 2002.

MEHTA DK, (ed.). **British National Formulary - BNF**. 58th ed. London: BMJ Publishing Group RPS Publishing; 2009. Disponível em: <http://www.medicinescomplete.com>.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo v.3, n.17, p.375-388, Set/Out. 2009. ISSN 1981-9919

SOARES VCG, Vechiato C, PIERINI EC, DEMARCHI GM, FRAN- CESCO NI EPMS, Oliveira DAG. **Autoimagem corporal asso- ciada ao uso de sibutramina**, J Health Sci Inst. 2011; 29(1): 45-51.

SOUZA FJZ, Rau C. **O uso da sibutramina em pacientes obesos e seu efeito sobre a pressão arterial**. [tese]. Goiás: Pontificia universidade católica de Goiás. 2012