



Revista  
de Divulgação  
Científica Sena Aires

---

**REVISA**

Volume 1 - Número 2 - Jul./Dez. 2012

ISSN 2316-848X

# REVISA

## PROCESSO DE AVALIAÇÃO PELOS PARES

A revista possui um Comitê Técnico e Científico responsável pela avaliação dos trabalhos. Este grupo é formado por profissionais de destaque e com expressiva produção científica na área do conhecimento sob foco da revista. O processo de avaliação tem início com a verificação de conformidade das normas e das linhas de pesquisa da FACESA. O sistema de avaliação é clássico baseado nas regras de “blind review” (avaliação científica sem identificação de autores e/ou revisores). Uma vez classificados para publicação, os artigos seguem para as etapas de revisão, diagramação e posterior publicação no conteúdo eletrônico da revista.

## PERIODICIDADE

Semestral

## POLÍTICA DE ACESSO LIVRE

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

## FOCO E ESCOPO

A **Revista de Divulgação Científica Sena Aires (REVISA)** é uma publicação semestral da Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires (FACESA) de Valparaíso de Goiás - GO, em circulação desde 2012, que tem por finalidade divulgar trabalhos relacionados às áreas das ciências da saúde e afins. A **REVISA** está aberta a colaboradores da comunidade científica em âmbito nacional e internacional, sendo aceitos para publicação artigos em português, inglês e espanhol que devem atender às normas de publicação da Revista.

## HISTÓRICO DO PERIÓDICO

A missão da **REVISA** - Revista Sena Aires é publicar e disseminar produtos do trabalho científico que contribuam para o estudo das ciências da saúde em geral.

Revista de Divulgação Científica Sena Aires. Valparaíso de Goiás v.1, n.2 (2012)  
Valparaíso de Goiás-GO: Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires:  
FACESA, 2012.

Semestral

ISSN 2316-848X

ISSN 2179-0981 (online)

Publicado pela: Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires

1. Ciências da Saúde



Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires

Renata Costa Fortes **EDITORA CIENTÍFICA**

Cristilene Akiko Kimura **EDITORES ASSISTENTES**  
Francisco José Rivera Pinedo

Beatriz Haack de Arruda Dutra **REVISORES CIENTÍFICOS**  
Dermeval Sena Aires Júnior

Maria Aparecida de Godoi **BIBLIOTECÁRIA**

**CONSELHO EDITORIAL**

Adriana Pederneiras Rebelo da Silva Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde/Brasília-DF  
Cláudia Jaqueline Martinez Munhoz Universidade Federal do Mato Grosso/Sinop-MT  
Demóstenes Moreira Universidade de Brasília/Brasília-DF  
José de Souza Soares Centro Universitário UNIEURO/Brasília-DF  
Marcus Vinicius da Silva Coimbra Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires/Valparaíso de Goiás-GO  
Maria Liz Cunha de Oliveira Universidade Católica de Brasília/Brasília-DF  
Maria Rita Carvalho Garbi Novaes Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde/Brasília-DF  
Marina Kiyomi Ito Universidade de Brasília/Brasília-DF  
Pedro Sadi Monteiro Universidade de Brasília/Brasília-DF  
Rodrigo Souza Celes Universidade de Brasília/Brasília-DF

**CONSULTORES EXTERNOS**

Adriana Haack de Arruda Dutra Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal/Brasília-DF  
Ana Lúcia Ribeiro Salomon Universidade Paulista/Brasília-DF  
André Luiz Souza de Jesus Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires/Valparaíso de Goiás-GO  
Celiandro José Scandolara Mazarro Centro de Ensino Universitário de Brasília/Brasília-DF  
Débora Mesquita Guimarães Fazzio Universidade Paulista/Brasília-DF  
Eloisa Elena Cangiani Centro Universitário Planalto do Distrito Federal/Brasília-DF  
Getúlio Rincon Filho Centro Universitário Planalto do Distrito Federal/Brasília-DF  
Joaquim Xavier da Silva Centro Universitário Planalto do Distrito Federal/Brasília-DF  
Jonas Rodrigo Gonçalves Faculdade Processus/Brasília-DF  
Lidiane Batista Muniz Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires/Valparaíso de Goiás-GO  
Lilian Barros de Souza Moreira Reis Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal/Brasília-DF  
Marcelo Silveira de Alcântara Universidade Católica de Brasília/Brasília-DF  
Maria Luzineide Pereira da Costa Ribeiro Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires/Valparaíso de Goiás-GO  
Nathalie Alcântara Ferreira Faculdades Integradas ICESP/Promove de Brasília/Brasília-DF  
Rodrigo Storck Carvalho Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires/Valparaíso de Goiás-GO  
Ronaldo Augusto da Silva Fernandes Fundação Getúlio Vargas/Rio de Janeiro-RJ  
Ronney Jorge de Souza Raimundo Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires/Valparaíso de Goiás-GO  
Rosa Maria de Deus de Sousa Instituto Federal de Brasília/Brasília-DF  
Rosângela Batista de Vasconcelos Universidade de Brasília/Brasília-DF  
Rubens José do Nascimento Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires/Valparaíso de Goiás-GO  
Talita Orrico Rocha Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro Oeste/Brasília-DF  
Thais Borges de Araujo Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires/Valparaíso de Goiás-GO  
Walquiria Lene dos Santos Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires/Valparaíso de Goiás-GO

**ENDEREÇO DA REVISTA - ENDEREÇO POSTAL**

Rua Acre Lt. 17/18 Chácara Anhaguera Valparaíso de Goiás - GO  
CEP. 72880-508 - Telefone 61 3627.4200

**CONTATO PRINCIPAL**

Renata Costa Fortes Editora chefe  
Centro Tecnológico de Educação Sena Aires  
renata@senaaires.com.br

**CONTATO PARA SUPORTE TÉCNICO**

Antônio Raimundo da Silva cead@senaaires.com.br

**DESIGNER E PROJETO GRÁFICO**

Divanir Junior divanirjunior.com

## SUMÁRIO

<b>Educação em Saúde: Um Desafio do Sistema Único de Saúde - SUS</b> Alice Maria Cardoso Barreto, David Aires Filho	117
<b>Possíveis Interações Medicamentosas em um Grupo de Hipertenso e Diabético da Estratégia Saúde da Família</b> Maria de Souza Tavares, Thiago Campelo Macedo, Daniella Ribeiro Guimarães Mendes	119
<b>Análise do Duplo Produto em Mulheres Ativas Fisicamente no Cicloergômetro a 60% da Frequência Cardíaca Máxima</b> Sandro Dias de Carvalho	127
<b>Correlação Entre o Envelhecimento e a Hereditariedade no Desenvolvimento de Diabetes Mellitus Tipo 2: Um Estudo Transversal Analítico</b> Angélica Cordeiro de Oliveira Cardozo; Cláudia Rita de Araújo Lima Martins	133
<b>Análise das Propriedades Antioxidantes da <i>Ocimum gratissimum</i> e Seu Papel no Processo de Antienvelhecimento</b> Dálila Dias Costa, Túlio César Ferreira, Débora Mesquita Guimarães Fazzio	141
<b>O Impacto dos Atos Regulatórios da Agência Nacional de Vigilância Sanitária Sobre a Dispensação de Psicotrópicos Anorexígenos</b> Juliana Pimenta de Oliveira, Rosângela Batista de Vasconcelos	147
<b>Adesão a Medicamentos em Idosos do Grupo da “Melhor Idade” da Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires de Valparaíso de Goiás - GO</b> Evandro Rodrigues Cardoso, Renata Costa Fortes, Cristilene Akiko Kimura, Nádia Cristina de Lima	155
<b>Caso Clínico de Gestante com Obesidade Grau III Submetida à Cirurgia Bariátrica</b> Cristiane de Souza Queiroz; Adriana Haack; Lidiane Batista Muniz	163
<b>Cáscara Sagrada (<i>Rhamnus purshiana</i>): Uma Revisão de Literatura</b> Clariane Ramos Lôbo	171
<b>Uso da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE): Uma Ferramenta para Realização da Auditoria de Qualidade</b> Maria Izelta da Silva Santos, Walquiria Lene dos Santos	179
<b>Qualidade de Vida de Pacientes Oncológicos: Um Estudo Baseado em Evidências</b> Jhuly Amado Souza; Renata Costa Fortes	183

## Educação em Saúde: Um Desafio do Sistema Único de Saúde - SUS

Atualmente, as práticas de saúde representam foco de atenção perante as novas concepções de vida, saúde e sociedade, o que requer a construção de tecnologias inovadoras dos processos de gestão que integram o ser, o pensar, o fazer e o mobilizar as ações de cuidado humano<sup>1</sup>.

No início dos anos 80, o marco institucional da saúde caracterizado como centralizador, elitista, com duplo comando e acentuada superposição de atribuições entre os níveis federal, estadual e municipal, tem sofrido modificações a partir da criação das áreas integradas de saúde sucedidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>1,2</sup>.

O SUS apresenta como um de seus principais desafios a necessidade constante de promoção às Políticas de Desenvolvimento para os trabalhadores que compõe seu cenário, formando profissionais que irão atuar neste contexto acolhendo as intenções e expectativas da população como um todo, incluindo usuários, profissionais e gestores de saúde<sup>3</sup>. Este desafio inclui a busca pela horizontalidade e flexibilidade nas decisões, fazendo com que os serviços de saúde estejam direcionados às necessidades das comunidades e aos conceitos de qualidade de vida, promoção da saúde da coletividade, e de cuidado no processo de viver, ser saudável e adoecer<sup>1</sup>.

A construção coletiva de uma experiência comum, solidária e igualitária nas práticas de saúde é o que se privilegia no âmbito do SUS por meio da proposta de um processo permanente de aprendizado pelo trabalho, projetando possibilidades de desconstrução/construção de novos valores, ideais e lutas para produzir mudanças de práticas, de gestão e de participação social<sup>3</sup>.

A implantação do SUS modificou a organização das práticas e dos serviços de saúde tanto no campo das políticas de saúde quanto na macropolítica de reforma do Estado representando uma inovação para a história da saúde pública no Brasil<sup>4</sup>.

A Educação em Saúde é um processo de trocas de saberes e experiências, sendo intrínseca a todas as práticas desenvolvidas no campo do SUS onde cada pessoa é valorizada como dona de um saber. É a partir da transformação da maneira como os sujeitos entram em relação que as práticas de saúde podem efetivamente ser alteradas<sup>3</sup>.

Este aprendizado visa à prevenção de doenças, a promoção da saúde e promove a autonomia dos sujeitos envolvidos, tornando-os sujeitos ativos e transformadores de sua própria vida ou até mesmo da sua sociedade. Como prática transversal, harmoniza a relação entre todos os níveis de gestão do sistema, representando modelo essencial tanto para formulação da política de saúde de forma compartilhada, como às ações que acontecem na relação direta dos serviços com os usuários<sup>3</sup>.

Tal prática deve ser incentivada para que se valorize o SUS como política pública que mais proporciona inclusão social, não somente por promover a assimilação do significado de saúde enquanto direito por parte da população, como também pela promoção da cidadania<sup>3</sup>. Nesse sentido, tornam-se fundamentais para a definição de melhores práticas no cuidado à saúde, o sucesso comprovado, a inovação, a criatividade, a promoção de resultados positivos e a importância local no momento de sua adoção<sup>1</sup>.

Logo, a atuação na área de saúde constitui uma missão, uma vez que se trata de trabalho reflexivo, que articula dimensões técnicas, éticas e políticas, em cenários de múltiplos atores, destacando-se os profissionais de diversas formações e usuários de todas as origens e culturas. Enfim, trabalha-se no campo temático mais denso da experiência humana: a vida, o corpo e a morte<sup>1,5</sup>.

**Alice Maria Cardoso Barreto**

Especialista em Nutrição Clínica pelo  
Programa de Residência em Nutrição Clínica  
do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN)  
E-mail: barreto.amc@gmail.com

**David Aires Filho**

Diretor Superintendente da Faculdade de  
Ciências e Educação Sena Aires (FACESA)  
E-mail: marilia@senaaires.com.br

**REFERENCIAS**

1. Fortes RC, Muniz LB. Gestão hospitalar e humanização: uma abordagem para a melhoria da qualidade. NUPESI 2011; 1(1):105 – 128.
2. Borba GS; Kliemann Neto FJ. Gestão hospitalar: identificação das práticas de aprendizagem existentes em hospitais. Saúde Soc. 2008; 17(1):44-60.
3. Montenegro LC. A formação profissional do enfermeiro: avanços e desafios para a sua atuação na atenção primária à saúde. Belo Horizonte, 2010. 98 p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais.
4. Jorge MSB; Guimarães JMX; Nogueira MEF; Moreira TMM; Moraes APP. Gestão de recursos humanos nos centros de atenção psicossocial no contexto da política de despreciação do trabalho no Sistema Único de Saúde. Texto Contexto Enferm. 2007; 16(3):417-25.
5. Rios IC. Humanização e ambiente de trabalho na visão de profissionais da saúde. Saúde Soc. 2008; 17(4):151-60.

# Possíveis Interações Medicamentosas em um Grupo de Hipertenso e Diabético da Estratégia Saúde da Família

## Potential Drug Interactions in a Group of Patients with Hypertension and Diabetes of the Family Health Strategy

Maria de Souza Tavares<sup>1</sup>, Thiago Campelo Macedo<sup>1</sup>, Daniella Ribeiro Guimarães Mendes<sup>1</sup>

**Resumo:** Interação medicamentosa é um evento clínico em que os efeitos de um fármaco são alterados pela presença de outro fármaco, fitoterápico, alimento, bebida ou algum agente químico ambiental. Não é possível distinguir claramente quem irá ou não apresentar uma interação medicamentosa adversa. Dentre as condições que colocam os pacientes em alto risco para interações medicamentosas está o grupo de hipertenso e diabético por apresentarem doenças crônicas e na maioria das vezes fazerem uso de outros fármacos.

**Objetivo:** Este artigo objetiva identificar possíveis interações medicamentosas em um grupo de pacientes hipertensos e diabéticos da Estratégia Saúde da Família - ESF.

**Métodos:** Realizou-se um estudo exploratório, onde foram avaliadas 200 prescrições médicas, incluindo-se à amostra aquelas prescrições com alguma interação medicamentosa, 78 prescrições foram excluídas por não apresentarem nenhuma interação medicamentosa.

**Resultados:** De acordo com o estudo entre 122 prescrições, constatou-se 1.277 interações medicamentosas. Isso representa em média de 10,4 interações por paciente. Destas interações 4% do tipo grave, 59,5% do tipo moderada e 36,5% do tipo leve.

**Conclusão:** Conclui-se que as interações apresentadas evidenciam a necessidade do profissional farmacêutico na Estratégia Saúde da Família, oferecendo suporte na atenção farmacêutica para toda população e em especial ao grupo de hipertenso e diabético devido apresentarem maior risco de interação medicamentosa uma vez que fazem uso diário das medicações em diversas associações.

**Palavras-chave:** Interação medicamentosa, hipertenso, diabético.

<sup>1</sup>Curso de Graduação em Farmácia,  
Faculdade de Ciências e Educação Sena  
Aires, Valparaíso de Goiás - GO.

**Correspondência**  
QNL1. Bloco B.

Apartamento 104. Taguatinga Norte.  
CEP: 72.150-012.  
Telefone: (61) 84560173  
Email: farmacia@senaaires.com.br.

Recebido em: 17/10/2012.  
Aceito em: 31/12/2012

**Abstract:** Drug interaction is a clinical event in which the effects of a drug are altered by the presence of another drug, herb, food, drink or some environmental chemical agent. It is not possible to clearly distinguish who will and will not present an adverse drug interaction. Among the conditions that put patients at high risk for drug interactions is the group of hypertensive and diabetic patients of the Family Health Strategy, because they have chronic diseases and their increased intake of other drugs.

**Objective:** This article aims to identify possible drug interactions in a group of hypertensive and diabetic patients of the Family Health Strategy - FHS.

**Methods:** We conducted an exploratory study which evaluated 200 medical prescriptions, including the ones with some drug interaction, 78 prescriptions were excluded for not having any drug interaction.

**Results:** According to the study among 122 prescriptions, we found 1277 drug interactions. This represents an average of 10.4 interactions per patient. 4% of these interactions were classified as severe, 59.5% were moderate and 36.5% were mild.

**Conclusion:** We conclude that the interactions presented justify the need of the pharmacist in the Family Health Strategy, supporting the pharmaceutical care for the whole population and particularly for the group of hypertensive and diabetic patients due to a higher risk of drug interactions, since they use these medications daily.

**Keywords:** Drug interaction, hypertension, diabetes.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, o diabetes *mellitus* (DM) e a hipertensão arterial sistêmica (HAS), além de serem responsáveis pela primeira causa de mortalidade, hospitalizações e amputações de membros inferiores representam, cerca de, 62,1% dos diagnósticos primários em pacientes com insuficiência renal crônica submetidos à diálise. Isto tem um impacto negativo sobre a saúde da população devido à morbimortalidade precoce que atinge pessoas ainda em plena vida produtiva, com graves consequências sociais e econômicas<sup>1</sup>.

A letalidade dessas doenças, especificamente do DM, está em torno de quatro milhões de mortes por ano, o que representa 9% da mortalidade mundial total. O DM e a HAS são os principais fatores de risco populacional para as doenças cardiovasculares, motivo pelo qual constituem agravos de saúde pública onde cerca de 60% a 80% dos casos pode ser tratada na rede básica pelo programa governamental “Estratégia Saúde da Família” (ESF)<sup>1</sup>.

Os medicamentos para o tratamento dessas doenças, no Brasil, ocupam a primeira posição entre os causadores de intoxicações desde 1996. Esse dado é preocupante, fazendo necessário novas medidas que previnam os agravos à saúde da população, gerando reflexos sobre os custos inerentes às ações desenvolvidas no Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>1,2</sup>.

A interação medicamentosa é um evento clínico em que os efeitos de um fármaco são alterados pela presença de outro fármaco, fitoterápico, alimento, bebida ou algum agente químico ambiental. As interações indesejáveis são as que determinam redução do efeito ou resultado contrário ao esperado<sup>3</sup>.

Alguns fatores relacionados à utilização de medicamentos, como efeito farmacológico múltiplo, prescrições múltiplas, não compreensão do paciente em relação ao tratamento farmacológico, uso abusivo de medicamentos, desinformação dos prescritores e dispensadores e, uso de medicamentos por automedicação contribuem para a ocorrência de interações medicamentosas<sup>4</sup>.

As respostas decorrentes da interação podem causar a potencialização do efeito terapêutico, a redução da eficácia, o aparecimento de reações

adversas, não causando nenhuma modificação no efeito desejado do medicamento<sup>5</sup>.

Em contrapartida, as interações medicamentosas adversas podem acentuar os efeitos indesejados dos medicamentos, acarretar a ineficácia terapêutica e colocar em risco a vida do paciente. Essas interações podem elevar o custo do tratamento e causar maior morbidade ao indivíduo. As interações medicamentosas são complexas e têm os principais fatores relacionados ao indivíduo (idade, constituição genética, estado fisiopatológico, tipo de alimentação) e à administração do medicamento (dose, via, intervalo e sequência da administração) que influenciam na resposta do tratamento<sup>4,5</sup>.

As reações adversas atingem cerca de 1% a 2% dos pacientes hospitalizados, em pacientes ambulatoriais este número surge em cerca de 7% e nos pacientes medicados domiciliares esta interação aumenta cerca de 22%<sup>6</sup>. Outras interações medicamentosas relevantes incluem as interações entre cigarros, anticoncepcionais e álcool<sup>7</sup>.

Realizou-se o presente estudo com o objetivo de identificar as possíveis interações medicamentosas em um grupo de Hipertenso e Diabético da Estratégia Saúde da Família – ESF, residentes no município de Valparaíso de Goiás – GO. Este estudo é de grande importância para a assistência, pois ajudará os profissionais farmacêuticos na sua prática diária por meio de uma assistência qualificada com base científica. Para o ensino servirá como suporte para material de estudo e para a pesquisa, contribuirá para o desenvolvimento de novas pesquisas partindo do encontrado nesta. E, a partir de então, o farmacêutico poderá intervir como membro de uma equipe multiprofissional na prevenção de possíveis interações farmacológicas.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo descritivo realizado na Unidade de Estratégia de Saúde da Família no bairro Anhanguera B localizado em Valparaíso de Goiás-GO, cidade que faz parte da Rede Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) que visa à integração e o desenvolvimento da região em vários aspectos políticos e sociais.

Foram analisadas as prescrições médicas realizadas no período de fevereiro de 2011 a fevereiro de 2012 aos pacientes do grupo de Hipertensos e Diabéticos (HIPERDIA) frequentadores da ESF, sendo selecionadas 19 espécies farmacológicas.

As prescrições médicas foram selecionadas seguindo determinados critérios de seleção. Foram incluídas somente as prescrições que apresentaram alguma interação medicamentosa e excluídas aquelas que não apresentarem nenhuma interação entre os medicamentos.

Os dados quantitativos foram coletados, tabulados e tratados por meio de estatística simples descritiva, utilizando a ferramenta Excel do Sistema Windows, gerando tabelas para a discussão dos resultados.

Utilizou-se também, para a discussão dos resultados, artigos científicos indexados em Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – Lilacs, Scientific Electronic Library Online – SciELO, Uptodate, PubMed e Micromedex, sendo este último uma base que trata das interações medicamentosas. Além disso, foram utilizados os manuais do Ministério da Saúde e o buscador eletrônico Google Acadêmico.

Os dados dos receituários foram obtidos e avaliados após o consentimento dos órgãos responsáveis, seguindo-se os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki, bem como a Resolução no 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 200 prescrições médicas entre fevereiro de 2011 e fevereiro de 2012, sendo selecionadas 19 espécies farmacológicas. Destas, 78 (39%) prescrições foram excluídas por não apresentarem nenhuma interação medicamentosa, sendo analisadas as combinações entre 122 fármacos. Constatou-se 1.277 interações medicamentosas, o que representa em média 10,4 interações por pacientes.

Observou-se que ao se avaliar a prevalência de interações medicamentosas dos fármacos entre si, 36,9% foram do tipo grave e presentes quando da associação de Ácido Acetilsalicílico (AAS) com o Ibuprofeno, 24,5% foram devido

à associação de Digoxina e Furosemida e 24,5% resultantes da associação de Digoxina e Hidroclorotiazina (Tabela I).

**Tabela I. Interações medicamentosas entre fármacos x fármacos do tipo grave (n=122).**

Tipo de interação	Fármacos relatados	Número de interações relatadas	Percentual %
Graves	AAS x Ibuprofeno	45	36,9
	Digoxina x Furosemida	30	24,5
	Digoxina x Hidroclorotiazida	30	24,5

Legenda: AAS = ácido acetilsalicílico

As interações entre os fármacos podem tanto aumentar quanto diminuir a eficácia terapêutica, o que pode acentuar ou atenuar os fenômenos indesejáveis, denominados efeitos colaterais de medicamentos. Em alguns casos, essas interações são tão perigosas que podem levar o paciente ao coma e/ou óbito<sup>4,5,8,9</sup>.

Vale enfatizar que os efeitos das interações graves são potencialmente letais ou de tal intensidade que chegam a causar danos irreversíveis ao paciente<sup>4,10</sup>. A gravidade potencial da interação e particularmente o risco devem ser sempre avaliados. Prescrevendo-se dosagens apropriadas ou modificando-se o regime de administração, os efeitos negativos da maioria destas interações, podem ser evitados<sup>4,5,11</sup>.

A associação entre Dipirona e Hidroclorotiazida foi a que apresentou maior interação medicamentosa comparada as demais associações como, por exemplo, a associação entre Nifedipino e Propranolol que apresentou menor interação (Tabela II).

De acordo com os estudos de Ogar<sup>4</sup>, os efeitos das interações moderadas podem causar sérios danos ao estado clínico do paciente. Este tipo de interação requer tratamentos adicionais e hospitalização necessitando, muitas vezes, de um tempo maior de permanência hospitalar.

Fonseca et al<sup>6</sup> relatam que pode ocorrer uma modificação no processo de transferência do medicamento do local de administração para a corrente sanguínea, determinando a concentração sérica de fármacos aplicada pelas vias orais, tópicas ou parenterais, com exceção da via intramuscular.

**Tabela II. Interações medicamentosas entre fármacos x fármacos do tipo moderada (n=122).**

Tipo de interação	Fármacos relacionados	Número de interações relatadas	Percentual %
Moderadas	AAS X Atenolol	30	24,5
	AAS X Captopril	23	18,8
	AAS X Enalapril	11	9,0
	AAS X Glibenclamida	07	5,8
	AAS X Propranolol	11	9,0
	Atenolol x Glibenclamida	01	0,8
	Atenolol x Ibuprofeno	28	22,9
	Atenolol x Nifedipino	02	1,6
	Captopril x Digoxina	30	24,5
	Captopril x Glibenclamida	08	6,5
	Captopril x Hidroclorotiazida	39	0,3
	Captopril x Ibuprofeno	65	53,2
	Digoxina x Enalapril	45	36,8
	Digoxina x Metformina	01	0,8
	Digoxina x Omeprazol	01	0,8
	Dipirona x Enalapril	45	36,8
	Dipirona x Furosemida	12	9,8
	Dipirona x Glibenclamida	19	15,5
	Dipirona x Hidroclorotiazida	102	83,6
	Enalapril x Glibenclamida	19	15,5
	Enalapril x Metformina	05	4,0
	Glibenclamida x HCTZ	08	6,5
	Glibenclamida x Ibuprofeno	21	17,2
	Glibenclamida x Omeprazol	12	9,8
	Glibenclamida x Ranitidina	06	27,2
	Hidroclorotiazida x Propranolol	22	18,0
	Ibuprofeno x Propranolol	42	34,4
	Metformina x Propranolol	05	4,0
Metformina x Ranitidina	12	9,8	

Legenda: AAS = ácido acetilsalicílico

O retardo da absorção de medicamentos pode representar uma situação clínica indesejável, especialmente na vigência de sintomas agudos. Muitas alterações podem ocorrer antes da absorção gastrointestinal. Sendo assim, medicamentos que alteram a motilidade gastrintestinal podem aumentar ou diminuir a velocidade de absorção se utilizados concomitantemente<sup>4,5,9</sup>.

Quando avaliadas as interações leves (Tabela III), verificou-se que a maior parte delas foi composta pela associação de AAS com Omeprazol e Captopril e Dipirona. As associações leves têm pequena significância clínica, visto que essas interações não chegam a ser nocivas e não alteram a eficácia dos fármacos, podendo causar alguns incômodos ou serem imperceptíveis, porém, não devem afetar significativamente o tratamento<sup>4</sup>.

**Tabela III. Interações medicamentosas entre fármacos x fármacos do tipo leve (n=122).**

Tipo de interação	Fármacos relacionados	Número de interações relatadas	Percentual %
Leves	AAS x Omeprazol	73	59,8
	AAS x Ranitidina	16	13,1
	Atenolol x dipirona	28	22,9
	Captopril x dipirona	67	54,9
	Captopril x Furosemida	06	4,9
	Captopril x Ibuprofeno	65	53,2
	Dipirona x Nifedipino	12	9,8
	Dipirona x Propranolol	40	32,7
	Enalapril x Furosemida	04	3,3
	Enalapril x Hidroclorotiazida	17	13,9
	Furosemida x Hidroclorotiazida	04	3,3
	Furosemida x Ibuprofeno	04	3,3
	Ibuprofeno x Nifedipino	13	10,6

Legenda: AAS = ácido acetilsalicílico

As interações entre fármacos e alimentos é a mais comum quando determinado alimento é associado ao Captopril (36,8%) e ao Nifedipino (27%) e em menor proporção, quando associados à Furosemida (7,3%), Tabela IV.

Podem ocorrer interações entre medicamentos e alimentos, podendo alterar significativamente as absorções gastrointestinais de ambos, resultando na anulação do valor nutricional ou na eficácia terapêutica. Tendo características físicas e bioquímicas próprias, ambos podem interagir e tanto o alimento causar alteração no efeito farmacológico do medicamento, quanto este e pode alterar os efeitos farmacológicos do medicamento<sup>4,5</sup>.

**Tabela IV. Interações medicamentosas entre fármacos x alimentos do tipo moderada (n=122).**

Fármacos relacionados	Número de interações relatadas	Percentual %
Alimento x Atenolol	25	20,49
Alimento x Captopril	45	36,8
Alimento x Furosemida	09	7,3
Alimento x Metformina	24	19,6
Alimento x Nifedipino	33	27,0

A meia vida ( $t_{1/2}$ ) de muitos fármacos é diminuída quando a dieta é predominantemente proteica, ou prolongada com dieta rica em carboidratos (açúcar) lipídeos (gorduras). Os aminoácidos (metabólitos das proteínas) aumentam a atividade enzimática do sistema oxidase de função mista hepática (CYP), já os carboidratos e lipídeos diminuem a atividade (CYP). As interações entre medicamentos e alimentos se

tornam significativas quando houver diminuição da eficácia terapêutica, aumento das reações adversas do medicamento (RAM) ou má absorção e utilização de alimentos<sup>4,5</sup>.

Nas interações entre os medicamentos e o etanol, destaca-se a ocorrência de maior interação entre etanol e Paracetamol (19,6%) e menor interação entre etanol e Metformina (0,8%), Tabela V.

**Tabela V. Interações medicamentosas entre fármacos x etanol do tipo moderada (n=122).**

Fármacos relatados	Número de interações relatadas	Percentual %
Etanol x Glibenclâmida	2	1,6
Etanol x Metformina	1	0,8
Etanol x Paracetamol	24	19,6
Etanol x Ranitidina	6	4,9

Bebida alcoólica é um psicoativo que altera praticamente todo metabolismo farmacocinético, promovendo deficiências nutricionais, particularmente de vitaminas e minerais. O etanol além de ser um estimulador da secreção gástrica ácida, retarda o esvaziamento gástrico, interferindo na cinética de absorção de fármacos. Por outro lado, os fármacos que alteram a motilidade gastrintestinal interferem na absorção do álcool<sup>6</sup>. Vale lembrar que 90% a 98% do etanol é metabolizados no fígado, sendo eliminado pelo pulmão, rim e secreção, onde seu uso prolongado causa hipertrofia do retículo endoplasmático liso do hepatócito. O consumo agudo de álcool inibe temporariamente a biotransformação de fármacos pelo sistema oxidase de função mista (CYP) do fígado, podendo elevar perigosamente os níveis plasmático desses fármacos<sup>4,5</sup>.

Pacientes em tratamento com inibidores da monoamino-oxidase (IMAO) têm risco de sofrerem crise hipertensiva e, se consumirem bebidas alcoólicas ou alimentos contendo tiramina que interfere na gliconeogênese hepática, podem cursar com hipoglicemia.

Os etilistas desenvolvem tolerância ao álcool e a outros fármacos (tolerância cruzada) devido à adaptação do Sistema Nervoso Central - SNC (tolerância farmacodinâmica) e a indução enzimática (tolerância metabólica), sendo que os etilistas, quando sóbrios, necessitam de doses maiores de medicamentos que os abstêmios para obtenção da eficácia terapêutica medicamentosa<sup>4,5</sup>.

## CONCLUSÃO

Os resultados explanados evidenciam que as interações medicamentosas correspondem a, cerca de, 10,9 interações possíveis por paciente. Levando em consideração os valores encontrados, observou-se que 59,9% delas, estão entre graves e moderadas que são as que trazem riscos consideráveis a saúde do paciente.

Os resultados demonstram que das interações medicamentosas dos fármacos entre si, 36,8% foram do tipo grave e aconteciam com o uso associado de AAS e Ibuprofeno, as demais com a associação entre Digoxina/Furosemida e Digoxina/Hidroclorotiazina.

Destacam-se, ainda, as interações entre os medicamentos e o etanol tendo como maior associação o etanol com Paracetamol e em menor escala o etanol com a Metformina.

Observa-se com este estudo a necessidade do profissional farmacêutico na ESF, oferecendo suporte na atenção farmacêutica para toda população e, em especial, ao grupo HIPERDIA devido ao maior risco de interação medicamentosa, uma vez que fazem uso contínuo das medicações com diversas associações. E, a partir de então, poder intervir como membro de uma equipe multiprofissional na prevenção de possíveis interações farmacológicas.

Dessa forma, acredita-se que o uso do material contido nesta ferramenta juntamente com demais meios de informações possa ser esclarecedor evitando, principalmente, a ocorrência das interações graves, que são as mais nocivas.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

**REFERÊNCIAS**

1. Paiva DCP, Bersusa AAS, Escuder MML. Avaliação da assistência ao paciente com diabetes e/ou hipertensão pelo Programa Saúde da Família do Município de Francisco Morato, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006; 22(2):377-385.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica, Diabetes Mellitus. *Cadernos de Atenção Básica*. Brasília, 2006.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Formulário terapêutico nacional 2010. Brasília, 2010.
4. Oga S. Principais interações de medicamentos. In: Oga S, Basile AC, Carvalho MF. *Guia Zanini-Oga de interações medicamentosas*. São Paulo: Atheneu; 2002.
5. Porto CC. *Interação medicamentosa*; Rio de Janeiro: Guanabara Koongan, 2010. Sehn R, Camargo AL, Heineck I, Ferreira MBC. Interações medicamentosas potenciais em prescrições de pacientes hospitalizados. *Infarma*. 2003;15(9-10):77-81.4
6. Fonseca A L. *Interações medicamentosas*; Rio de Janeiro: EPUB, 2002.
7. Castro CGS, Teixeira CC. Interações medicamentosas. In Fuchs FD., Wannmacher, L.; Ferreira, M. B *farmacologia clínica: fundamentos da terapêutica racional* .3 .ed.rio d janeiro: guanabara koogan, 2004. p 67-72.
8. Lyra JDP, Amaral RT, Veiga EV, Cárnio EC, Nogueira MS, Pelá IR. A farmacoterapia no idoso: revisão sobre a abordagem multiprofissional no controle da hipertensão arterial sistêmica. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2006;14(3):435-441.
9. Franken RA, Nitrini G, Franken M, Fonseca AJ, Leite JCT. Nicotina. Ações e interações. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 1996;66(6):261-267
10. Tatro DS. *Drug Interaction Facts - Thy Authority on Drug Interaction*. St . Louis, Missoure: Editora Facts e Comparisons, 2012
11. *Drug information: Digoxin*. Version 19.3. Uptodate.; 1992. Acessado em 19 de Junho de 2012. Disponível em: <http://www.uptodate.com>

## Análise do Duplo Produto em Mulheres Ativas Fisicamente no Cicloergômetro a 60% da Frequência Cardíaca Máxima

### Analysis of the Double Product Physically Active Women on the Cycle Ergometer to 60% of Maximum Heart Rate

Sandro Dias de Carvalho<sup>1</sup>

**Resumo:** A importância de investigar as respostas cardíacas na população torna-se relevante para o esclarecimento da sobrecarga cardíaca durante a atividade física. Para tanto, o monitoramento da frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS), fornece-nos dados para quantificar o duplo produto (DP), considerado como esforço do miocárdio.

**Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi analisar as respostas agudas do duplo produto em mulheres fisicamente ativas no cicloergômetro.

**Métodos:** A amostra foi composta de 07 mulheres, média de idade de  $23 \pm 5$  anos, peso corporal  $61 \pm 8$ kg e estatura  $166 \pm 13$ cm. Para a coleta de dados foi utilizado o monitor cardíaco Polar FS2 e para a verificação da PA o esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (marca Sankey) e estetoscópio simples. O cálculo da frequência cardíaca alvo foi realizado por meio da fórmula de Hossak (1981). As medidas de FC foram realizadas antes e após 20 minutos no cicloergômetro. Os dados estatísticos foram analisados por meio do teste não paramétrico pareado de Wilcoxon e uma significância de 5% foi adotada.

**Resultados:** Não foram observadas alterações significativas nas variáveis FC, PAS, PAD e DP no pré e no pós exercício, porém, os valores de DP permaneceram dentro dos parâmetros de normalidade em relação ao esforço e à sobrecarga cardiovascular.

**Conclusão:** Observou-se que as respostas hemodinâmicas comportaram-se de forma variada, entretanto não apresentaram alterações significativas.

**Palavras-chave:** Pressão arterial, duplo produto, frequência cardíaca.

<sup>1</sup>Academia Bodytech,  
Lago Sul, Brasília-DF

#### Correspondência:

Prof. Esp. Sandro Dias de Carvalho.  
Quadra 203. Lote 07. Ap. 101. Águas  
Claras Sul - Águas Claras - DF.  
Telefone: (61) 9626-7275.

E-mail: sandrodias\_3105@yahoo.com.br

Recebido em: 18/11/2012

Aceito em: 19/12/2012m

**Abstract:** The importance of investigating the cardiac responses in population becomes relevant for the elucidation of cardiac over load during physical activity. Therefore, monitoring of heart rate (HR), systolic blood pressure (SBP), provides us with data to quantify the double product (DP), considered myocardium effort.

**Objective:** The objective of this study was to analyze the acute responses to double product in physically active women on the cycle ergometer.

**Methods:** The sample consisted of 07 women, average age  $23\pm 5$  years, body weight  $61\pm 8$  kg and height  $166\pm 13$ cm. To gather data it was used the heart monitor Polar FS2 and to check the PA, the mercury sphygmomanometer (Stankey brand) and a simple stethoscope. The calculation of the target heart rate was resolved through the formula Hossak (1981). The HR measurements were performed before and after 20 minutes on the cycle ergometer. Statistical data were analyzed using the nonparametric Wilcoxon paired test, considering a significance level of 5% for comparison between the values found in physiological variables.

**Results:** There were no significative alterations in HR, PAS, DBP, DP before and after the physical exercise, although the DP ratings remained within the normal parameters with regard to the cardiovascular effort and overburden.

**Conclusion:** One observed that the hemodynamic responses be have din different ways, even though they were not significant.

**Keywords:** Blood pressure, double product, heart rate.

## INTRODUÇÃO

A mudança nos hábitos da população trouxe consequências e alterações que passaram a interferir significativamente na qualidade de vida e saúde dos indivíduos<sup>1</sup>, destacando-se a inatividade física como um dos principais desencadeadores de problemas cardiovasculares, o que aumenta o risco do surgimento prematuro de doenças degenerativas<sup>2</sup>.

As doenças cardiovasculares são responsáveis por altos índices de mortalidade no mundo. As manifestações clínicas e a elevação da pressão arterial sistólica (PAS) ou da pressão arterial diastólica (PAD) aumentam a probabilidade de doença isquêmica do coração, morte súbita, aterosclerose e mortalidade geral<sup>3</sup>.

O exercício aeróbio, além de ser uma atividade considerada popular, é recomendado na maioria das diretrizes<sup>4</sup>. Atividade física com duração de 30 minutos, cinco vezes por semana, de forma acumulada ou contínua, leve (60% a 70% da frequência cardíaca de pico -  $FC_{pico}$ ) e moderada (70% a 80%  $FC_{pico}$ ), é recomendada para manutenção de boa saúde cardiovascular, podendo passar a vigorosa (80% a 90%  $FC_{pico}$ ). Existe a recomendação de não iniciar sessões de treinamento com pressões arteriais sistólica e diastólica superiores a 160mmHg e/ou 105mmHg, respectivamente<sup>5</sup>.

A prática de atividades físicas de lazer contribui cerca de 30% para o risco de desenvolvimento de hipertensão e o treino aeróbio reduz a pressão arterial clínica (PAS/PAD) de hipertensos em, aproximadamente, 7/5 mmHg<sup>6</sup>. Porém, para ter relevância clínica existe a necessidade de 24 horas de hipotensão após a finalização do exercício<sup>7</sup>.

No momento da prescrição de exercícios, quando é analisada a resposta dinâmica ao esforço, deve ser considerada a segurança. O esforço cardíaco depende das reações da frequência cardíaca (FC), volume sistólico (VS), débito cardíaco (DC) e resistência sistêmica. A relação entre repouso e exercício físico aeróbio é curta e proporciona estimar o consumo de oxigênio pelo miocárdio<sup>8</sup>, sendo que um importante componente para segurança cardíaca é a prescrição devido às respostas cardiovasculares (RCV)<sup>9</sup>.

Aferir a PAS, PAD, FC e o duplo produto (DP = PAS x FC) indica a sobrecarga cardíaca na forma aguda. Todas essas variáveis auxiliam estimar de forma indireta o consumo de oxigênio do miocárdio<sup>10</sup>. Importante salientar que o volume de treinamento influencia no comportamento das RCV<sup>9</sup>. Essas variáveis são determinantes do funcionamento cardíaco durante os exercícios. O DP serve de parâmetro para o controle da intensidade do exercício<sup>11</sup>.

O objetivo do presente estudo foi analisar as respostas agudas do duplo produto em mulheres fisicamente ativas no cicloergômetro.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, prospectivo e analítico que foi realizado no Laboratório de Avaliação Física da Faculdade Euro Americana, no período de 15 a 19 de maio de 2010.

A amostra foi composta de mulheres, adultas, com índice de massa corporal (IMC) entre 18,5 e 24,9kg/m<sup>2</sup>, fisicamente ativas no cicloergômetro. Foram excluídas crianças, adolescentes, gestantes, lactantes, deficientes físicas e em uso de recursos ergogênicos e/ou medicação capazes de alterar a PA e FC, aquelas que praticaram atividade física nos dias dos testes e, com problemas osteoarticulares que as impedissem de realizar os testes e PAR-Q positivo.

Os parâmetros antropométricos utilizados foram: peso atual (kg), estatura (cm) e índice de massa corporal (IMC).

O peso corporal atual foi aferido por meio da balança científica da marca digital Toledo® com estadiômetro, escala de 100g e capacidade de 200kg, previamente calibrada, instalada em local afastado da parede, com superfícies planas, firmes e lisas. Para a mensuração do peso, a participante portava vestimenta leve (roupa de academia), sem adereços, descalça; posicionada no centro da plataforma, mantendo-se ereta, sem movimentar-se, com os pés juntos e com os braços estendidos ao longo do corpo<sup>12</sup>.

A estatura foi medida com auxílio do estadiômetro da marca Toledo® e com a participante em pé, descalça, com os pés unidos e em paralelo, costas eretas, braços estendidos ao lado do

corpo e a cabeça ereta olhando para o horizonte no plano de Frankfurt<sup>12</sup>.

Após verificar o peso e a estatura, foi calculado o IMC (divisão do peso em quilogramas, pela estatura, em metros, elevada ao quadrado) e classificado de acordo com os padrões estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde – OMS<sup>13</sup>, que considera eutrofia os valores entre 18,5 e 24,9kg/m<sup>2</sup>, excesso de peso  $\geq 25\text{kg/m}^2$  e déficit  $\leq 18,4\text{kg/m}^2$ , para adultos e idosos.

Depois de cinco minutos em repouso, verificou-se a frequência cardíaca por meio do monitor cardíaco Polar FS2 e a PA pelo esfigmomanômetro de coluna de mercúrio Sankey® e estetoscópio simples. O percentual da FC alvo foi realizado por meio da equação de predição da frequência cardíaca máxima de Hossack et al<sup>14</sup>, considerada como alvo 60% da frequência máxima. Com as medidas referenciadas, as participantes permaneceram 20 minutos em exercício, no cicloergômetro, com ajuste de carga individual. Imediatamente após o exercício, elas foram posicionadas ao lado da bicicleta, em uma cadeira, para a medida da PA e FC.

Os dados foram analisados por meio do teste de “ranqueamento” não paramétrico pareado de Wilcoxon e uma significância de 5% foi adotada para efeito de comparação entre os valores encontrados nas variáveis fisiológicas, utilizando-se o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 14.0.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Euro Americano (UNIEURO). Todas as participantes que atenderam aos critérios de seleção e que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) após informações detalhadas sobre os objetivos do estudo e os procedimentos utilizados. Esta pesquisa seguiu os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki, bem como a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

A amostra foi composta de 07 mulheres, média de idade igual a  $23 \pm 5$  anos e média de índice de massa corporal equivalente a  $22,71 \pm 2,36 \text{ kg/m}^2$  (Tabela I).

**Tabela I - Características antropométricas de mulheres fisicamente ativas no cicloergômetro a 60% da frequência cardíaca máxima (n=07).**

	Estatura (cm)	Peso atual (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Idade (anos)
Média	166,14	61,36	22,71	23,43
Desvio padrão	7,74	4,92	2,36	3,95

Legenda: IMC = Índice de Massa Corporal

Ao analisar as variáveis PAS, FC e DP não foram constatadas alterações estatisticamente significantes no pós exercício quando comparadas aos valores iniciais (pré exercício), Tabela II.

Observou-se que os valores de DP estavam dentro dos parâmetros de normalidade, ou seja, DP de 30000 ou mais<sup>15,16</sup> em relação ao esforço e à sobrecarga cardiovascular (Tabela II).

**Tabela II - Análise comparativa da PAS, FC e DP em mulheres fisicamente ativas no cicloergômetro a 60% da frequência cardíaca máxima no pré e pós exercício (n=07).**

	PAS (mmHg)	FC (bpm)	DP
Pré exercício	115,71 $\pm$ 11,34	71,29 $\pm$ 7,74	8247 $\pm$ 1140,89
Pós exercício	160 $\pm$ 8,16	149,61 $\pm$ 0,89	23939 $\pm$ 1268,26

Legenda: PAS = pressão arterial sistólica,

FC = frequência cardíaca, DP = duplo produto.

Nota: Os valores estão expressos em média  $\pm$  desvio padrão.

Para todas as variáveis não foram observadas alterações estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ ). Teste de Wilcoxon.

## DISCUSSÃO

Alguns estudos apresentam resultados que analisam o comportamento do DP em diferentes formas de manipulação de exercícios. Pode-se citar estudos como de Michiletti et al<sup>17</sup> que avaliaram os efeitos cardíacos de uma contração muscular isométrica até a exaustão em atletas de *endurance*. Longhurst e Stebbins<sup>18</sup> analisaram o DP em exercícios estático e aeróbio até a fadiga em atletas de força, enquanto Boutcher e Stocker<sup>19</sup> observaram as respostas cardiovasculares em indivíduos sedentários de 21 a 59 anos, a exercícios estáticos leves e exercícios aeróbios.

Neste estudo, procurou-se verificar a resposta do estresse cardíaco em exercícios contínuos a 60% da frequência cardíaca máxima em mulheres fisicamente ativas. Consequentemente houve modificações no DP, com aumento proporcional da FC e da PAS. Observou-se estabilização da FC após cinco primeiros minutos de exercício.

Em um estudo apresentado por Farinatti e Assis<sup>11</sup> verificou-se um resultado semelhante a este. A alteração ocasionada no DP em exercício contínuo aeróbio a 70%-85% da frequência cardíaca máxima comparada a exercícios contra resistência, constatando-se que o DP aumentou gradativamente e a solicitação imposta ao miocárdio foi significativamente superior para a atividade aeróbia. Também foi averiguado que os valores de DP tendem a estabilizar-se após os primeiros cinco minutos da atividade aeróbia.

No presente estudo, o percentual de carga de trabalho utilizado foi de 60% da frequência cardíaca máxima. Ocorreu um aumento gradativo do DP, contudo sem diferença significativa, a solicitação imposta ao miocárdio que pode ser considerada adequada para um grupo que possua limitações cardíacas. Vale ressaltar que o valor máximo obtido no DP foi 25670, portanto, abaixo do considerado como ponto de corte para a angina, ou seja, DP de 30000 ou mais<sup>15,16</sup>.

Fletcher et al<sup>20</sup> apontam que a forma do miocárdio em aproveitar o oxigênio (MVO<sub>2</sub>) é estabelecida por meio da pressão intramiocárdica, a contração do miocárdio e a frequência cardíaca. Polito e Farinatti<sup>21</sup> consideram o MVO<sub>2</sub> indicador de sobrecarga do miocárdio no decorrer do exercício, estimado pelo duplo produto, considerado melhor método não invasivo para esse tipo de avaliação que tem correlação com o consumo de oxigênio promovido pelo miocárdio.

No momento da prescrição de exercícios, quando é analisada a resposta dinâmica ao esforço, deve ser considerada a segurança, pois o comportamento do DP depende das reações da

frequência cardíaca, volume sistólico, débito cardíaco e resistência sistêmica. A associação entre relação de repouso e exercícios físicos aeróbios é curta, propiciando estimar o consumo de oxigênio pelo miocárdio<sup>8</sup>.

O DP e o consumo de oxigênio estão diretamente correlacionados, tornando-se interessante utilizar esses parâmetros. Entretanto, é seguro observar o tipo de atividade que o sistema cardiovascular está exposto, pois durante a atividade física a tendência do duplo produto é aumentar, enquanto que os níveis de frequência cardíaca se estabilizam a partir do quinto minuto em exercício aeróbio contínuo<sup>22</sup>.

## CONCLUSÃO

Observou-se, no presente estudo, que as respostas hemodinâmicas comportaram-se de formas variadas de acordo com a manipulação das variáveis de treinamento e/ou características do exercício proposto. Um trabalho cardíaco imposto a 60% da capacidade máxima parece ser seguro por não apresentar alterações significativas no DP. Contudo, estudos com uma casuística maior e novas metodologias que esclareçam de forma mais específica as questões sobre o comportamento cardíaco no esforço devem ser conduzidos com o intuito de ampliar o conhecimento a respeito do tema discutido.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Macedo CSG, Garavello JJ, Oku EC, Miyagusuku FH, Agnoll PD, Nocetti PD et al. Benefícios do exercício físico para a qualidade de vida. *Rev. bras. ativ. fis. saúde* 2003; 8(2):19-27.
2. Lopes LTP, Gonçalves A, Resende ES. Resposta do duplo produto e pressão arterial diastólica em exercícios de esteira, bicicleta estacionária e circuito na musculação. *Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.* 2006; 8(2):53-58.
3. Nogueira D, Faerstein E, Coeli CM, Chor D, Lopes CS, Werneck GL. Reconhecimento, tratamento e controle da hipertensão arterial: Estudo Pró-Saúde, Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 2010; 27(2):103-109.
4. Rodriguez D, Silva V, Prestes J, Rica RL, Serra AJ, Bocchini DS, Junior FLP. Hypertensive response after water-walking and land-walking exercise sessions in healthy trained and untrained women. *Int J Gen Med.* 2011; 4: 549-554.
5. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. *Arq. Bras. Cardiol.* 2010; 95(supl.1):1-51.
6. Medina FL, Lobo FS, Souza DR, Kanegusuku H, Forjaz CLM. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. *Rev Bras Hipertens* 2010; 17(2):103-106.
7. Brum PC, Forjaz CLM, Tinucci T, Negrão CE. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. *Rev. Paul. Educ. Fís.* 2004; 18:21-31.
8. Lucas L, Farinatti PTV. Influência da carga de trabalho e tempo de tensão sobre as respostas agudas de frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e duplo produto durante exercícios contra-resistência em mulheres idosas. *R. bras. Ci. e Mov.* 2007; 15(1):75-82.
9. Miranda H, Souza SLP, Máximo CA, Rodrigues MN, Dantas EHM. Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em diferentes números de séries durante exercícios resistidos. *Arquivos em Movimento* 2007; 3(1):29-38.
10. Silva RP, Novaes JS, Oliveira RJ, Camilo FJ, Marques MFB. Respostas cardiovasculares agudas de três protocolos de exercício resistido em idosas. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010, 12(2):112-119.
11. Farinatti PTV, Assis BFCB. Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto em exercícios contra-resistência e aeróbio contínuo. *Rev. bras. ativ. fis. saúde* 2000; 5(2):5-16.
12. Acuña K, Cruz T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2004; 48(3):345-61.
13. World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry.* Geneva: World Health Organization, 1998. WHO Technical Report Series 854.
14. Hossack KF, Kusumi F, Bruce RA. Approximate normal standards of maximal cardiac output during upright exercise in women. *Am J Cardiol.* 1981; 47:1080-1086.
15. Fardy PS, Yanowitz FG. *Cardiac rehabilitation, adult fitness, and exercise testing.* 3º ed. Maryland: Williams & Wilkins, 1995.
16. Powers SK, Howley ET. *Exercise physiology – theory and application to fitness and performance.* 3.ed. Boston: WCB McGraw Hill, 1997.
17. Micheletti P, Macchi G, Finulli P, Belleri M. Cardiac effects of exhausting isometric muscular contraction in trained and endurance athletes. *Giornale Italiano di Cardiologia* 1990; 20(2):148-457.
18. Longhurst JC, Stebbins CL. O atleta de força. In: Maron BJ (ed). *Clínicas Cardiológicas: o coração de atleta e a doença cardiovascular.* v. 3. Rio de Janeiro: Interlivros. p.413-429, 1997.
19. Boutcher SH, Stocker D. Cardiovascular responses to light isometric and aerobic exercise in 21 to 59 year-old males. *Eur J of Appl Physiol* 1999; 80(3):220-226.
20. Fletcher GF, Balady GJ, Amsterdam EA, Chaitman B, Eckel R, Fleg J et al. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2001; 104: 1694-1740.
21. Polito MD, Farinatti TV. Respostas de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra-resistência: uma revisão de literatura. *Rev Port Cien Desp.* 2003; 3(1):79-91.
22. Farinatti PTV, Leite TC. Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em exercícios resistidos diversos para grupamentos musculares semelhantes. *Rev. Bras. Fisiologia do Exercício* 2003; 2(1):29-49.

## Correlação Entre o Envelhecimento e a Hereditariedade no Desenvolvimento de Diabetes Mellitus Tipo 2: Um Estudo Transversal Analítico

### The Correlation Between Aging and Heredity in the Development of Type 2 Diabetes Mellitus: A Analytical Cross-Sectional Study

Angélica Cordeiro de Oliveira Cardozo<sup>1</sup>; Cláudia Rita de Araújo Lima Martins<sup>1</sup>

**Resumo:** O envelhecimento não está relacionado a doenças e a incapacidades, porém as doenças crônicas não transmissíveis são encontradas constantemente entre os idosos, destacando-se o diabetes *mellitus* por apresentar-se como uma importante causa de morbidade e mortalidade neste ciclo vital.

**Objetivo:** Verificar a existência da correlação entre o envelhecimento e a hereditariedade no desenvolvimento de diabetes *mellitus* Tipo 2.

**Métodos:** Participaram do estudo 21 idosos diabéticos, atendidos no Centro de Saúde nº 2 de Santa Maria/DF. Aferiu-se o peso, a estatura e a circunferência abdominal. Aplicou-se um questionário padronizado, o Questionário de Frequência Alimentar e coletou-se os dados da glicemia pós-prandial. As seguintes variáveis foram correlacionadas: idade de diagnóstico e histórico familiar, circunferência abdominal e glicemia pós-prandial, índice de massa corporal e glicemia pós-prandial, alimentação e glicemia pós-prandial, alimentação e índice de massa corporal. Para a análise estatística utilizou-se o teste Kruskal-Wallis, não paramétrico, com significância estatística de 5%.

**Resultados:** A média de idade foi de  $66 \pm 4,90$  anos, sendo 61,90% homens. Houve prevalência, 52,38%, de sobrepeso. As mulheres apresentaram maior percentual 47,62%, risco muito elevado, em relação à circunferência abdominal. A glicemia pós-prandial apresentou média de  $156 \pm 49,41$  mg/dL em relação ao total de idosos.

**Conclusão:** Observou-se que o desenvolvimento de diabetes *mellitus* Tipo 2 está correlacionado ao envelhecimento e a hereditariedade.

**Palavras-chave:** Envelhecimento, diabetes *mellitus* Tipo 2, avaliação geriátrica, avaliação nutricional.

<sup>1</sup>Curso de Nutrição, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Paulista, Brasília/DF, Brasil.

#### Correspondência:

Angélica Cordeiro de Oliveira Cardozo. Quadra 313 Conj. L Casa 18 Santa Maria – DF CEP: 72543-512. Tel.: (61) 3394-2029 ou (61) 8627-5734. Email: angelk.oliveira@gmail.com

Recebido em: 02/11/2012  
Aceito em: 31/12/2012

**Abstract:** Aging is not necessarily related to diseases and disabilities, but nontransmissible chronic degenerative diseases are often found among the elderly, especially diabetes *mellitus*, DM, for presenting itself as an important cause of morbidity and mortality, especially among the elderly.

**Objective:** The aim of this study is to verify the correlation between aging and heredity in the development of type 2 diabetes *mellitus*.

**Methods:** The participants were 21 elderly diabetic patients treated at the Public Health Center number 2 of Santa Maria / DF. Measures of weight, height and waist circumference (WC) were taken. A standardized questionnaire and a Food Frequency Questionnaire (FFQ) were applied, and data was collected from the postprandial. The following variables were correlated: age at diagnosis and family history, waist circumference and postprandial glucose, body mass index (BMI) and post prandial glucose, FFQ and postprandial glucose and FFQ and BMI. For the statistical analysis, it was used the Kruskal-Wallis test, nonparametric, considering  $p < 0.05$  as a statistical significant for the correlation. All participants signed a consent form.

**Results:** The mean age was  $66 \pm 4.90$  years, 61.90% 38.10% men and women, respectively. Overweight people prevailed, 52.38%. Women had a higher percentage, 47.62%, a high risk if related to CA. The postprandial glucose had a mean =  $156 \pm 49.41$  mg / dl considering the total number of elderly.

**Conclusion:** It was observed that the development of T2DM is correlated to aging and heredity.

**Keywords:** Aging, diabetes *mellitus* type 2, geriatric assessment, nutritional assessment.

## INTRODUÇÃO

Considerado um fenômeno mundial, o envelhecimento populacional vem ocorrendo em um ritmo acelerado. No Brasil, o crescente envelhecimento populacional, se assemelha ao dos países desenvolvidos<sup>1</sup>. O declínio nas taxas de fecundidade e de mortalidade, o melhoramento das condições de vida (moradia, alimentação, estilo de vida) e o progresso do conhecimento científico contribuem para o crescimento da população idosa<sup>1</sup>.

O envelhecimento humano é um processo no qual ocorrem modificações pluridimensionais<sup>2</sup>. Alterações morfológicas e funcionais caracterizam o envelhecimento a nível biológico. Tais alterações decorrem em razão das transformações que o organismo se submete ao longo da vida, entretanto outros fatores contribuem para essas mudanças no organismo, como os ambientais, alimentação e atividade<sup>2</sup>.

As doenças crônicas não transmissíveis estão presentes frequentemente entre os idosos, embora o processo de envelhecimento não esteja, necessariamente, relacionado a doenças e a incapacidades<sup>3</sup>. O diabetes *mellitus* (DM) se destaca entre estas doenças por apresentar-se como uma importante causa de morbidade e mortalidade, principalmente entre os idosos<sup>4</sup>.

A Associação Americana de Diabetes (ADA)<sup>5</sup> define o DM como: “um grupo de doenças caracterizadas por elevados níveis de glicemia que resulta de defeitos na capacidade do organismo de produzir e / ou uso de insulina”.

História familiar de diabetes em parentes de primeiro grau, excesso de peso, e idade maior ou igual a 45 anos são alguns dos fatores de risco para o desenvolvimento de diabetes *mellitus* Tipo 2 (DMT2)<sup>6</sup>.

O objetivo do presente estudo foi verificar a existência da correlação entre o envelhecimento e a hereditariedade no desenvolvimento de diabetes *mellitus* Tipo 2.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, transversal, analítico, realizado com 21 idosos diagnosticados com DMT2, atendidos no Centro de Saúde nº 2 de Santa Maria-DF, localizado na área norte da cidade.

De acordo com estatística realizada mensalmente neste Centro de Saúde público do DF, são atendidos em média 30 idosos diabéticos com idade entre 60 e 75 anos.

Os critérios de inclusão foram: paciente com DMT2, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos e menor que 75 anos, com ou sem comorbidades. Os critérios de exclusão foram: acamados, deficientes físicos e com distúrbios cognitivos.

A coleta de dados realizou-se no período de agosto a setembro de 2010 e todas as informações foram colhidas pela pesquisadora, sem sua intervenção, no momento da consulta.

Para a avaliação antropométrica coletou-se os seguintes dados: peso (kg), estatura (cm) e circunferência abdominal (CA).

Utilizou-se balança Welmy® W200/5 com estadiômetro para aferir o peso e a estatura, para cálculo do índice de massa corporal (IMC), razão entre o peso (kg) e a estatura (m) ao quadrado, que foi classificado de acordo com Lipschitz<sup>7</sup>, sendo considerado baixo peso ( $\leq 22 \text{ kg/m}^2$ ); eutrófico ( $22-27 \text{ kg/m}^2$ ) e sobrepeso ( $\geq 27 \text{ kg/m}^2$ ).

A medida da circunferência abdominal realizou-se por meio de fita métrica, em centímetros, no meio da distância entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior. Os valores obtidos correspondem ao risco de complicações metabólicas associadas à obesidade, variando de acordo com o sexo, e foram classificados de acordo com os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial de Saúde - OMS<sup>8</sup> que para homem considera risco elevado valores iguais ou superiores a 94cm e risco muito elevado maior ou igual a 102cm. E, para mulher considera risco elevado a medida maior ou igual a 80cm e risco muito elevado igual ou superior a 88cm.

Aplicou-se um questionário padronizado composto por 12 questões, sendo sete fechadas e cinco abertas, abordando dados pessoais, his-

tórico familiar, tratamento terapêutico e a frequência alimentar.

Realizou-se, ainda, coleta da glicemia pós-prandial, pela equipe de enfermagem, por meio de medidor de glicose portátil Accu Chek Advantage II. Para classificação desse indicador, utilizou-se os parâmetros indicados pela Sociedade Brasileira de Diabetes<sup>9</sup> que considera glicemia normal inferior a 140mg/dL.

Ao término da coleta, todos os dados foram tabulados em planilha do programa Microsoft Office Excel® 2007.

As correlações: idade de diagnóstico x histórico familiar, circunferência abdominal x glicemia pós-prandial, IMC x glicemia pós-prandial, alimentação por meio do Questionário de Frequência Alimentar (QFA) x glicemia pós-prandial e alimentação por meio do Questionário de Frequência Alimentar x IMC foram realizadas por meio do teste Kruskal-Wallis. O Kruskal-Wallis é um teste não paramétrico, que para “p-valor” menor que 0,05 considera a correlação entre as variáveis estatisticamente significativa.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Paulista – Brasília/DF, sob o nº 507/10 e todos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), sendo-lhes assegurados o sigilo e o anonimato dos dados coletados conforme Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196/96.

## RESULTADOS

Participaram da pesquisa, 21 idosos diabéticos, média de idade de  $66 \pm 4,9$  anos; sendo 61,9% do sexo feminino e 38,1% do sexo masculino (Tabela I).

Em relação à idade do diagnóstico de DMT2, a média encontrada foi de  $59 \pm 8$  anos (Tabela I). A maioria dos entrevistados, 42,9% (n=9), relatou ter descoberto a doença por meio dos exames de rotina.

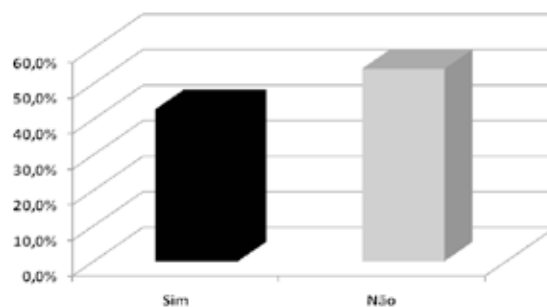
Os idosos diabéticos apresentaram uma média de IMC ( $\text{Kg/m}^2$ ) equivalente a  $27 \pm 5,16$ ; glicemia pós-prandial (mg/dL) de  $156 \pm 49,41$  e; circunferência abdominal (cm) igual a  $99 \pm 11,88$ , sendo maior no sexo masculino (Tabela I).

**Tabela I - Características sociodemográficas e antropométricas de idosos com diabetes mellitus Tipo 2 atendidos no Centro de Saúde no 2 de Santa Maria - DF entre agosto e setembro de 2010 (n=21).**

Característica	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	66	4,90
Idade de diagnóstico (anos)	59	8,00
Índice de massa corporal ( $\text{Kg/m}^2$ )	27	5,16
Glicemia pós-prandial (mg/dL)	156	49,41
Circunferência abdominal (cm)	99	11,88
Circunferência abdominal (cm) por sexo		
Homens (n=8)	101,88	13,07
Mulheres (n=13)	97,92	11,36

Observou-se, neste estudo, que 42,86% (n=9) dos entrevistados mencionaram ter familiares com DMT2 (Figura 1). Destes, 14,3% referiram ter pais diabéticos e 66,7% possuíam filhos diabéticos.

Ao correlacionar o histórico familiar e a idade de diagnóstico, aqueles que possuíam um histórico familiar foram diagnosticados com 54,30 anos em média, e os que não tinham histórico familiar foram diagnosticados com 61,75 anos em média ( $p=0,0188$ ).



**Figura 1. Histórico familiar de diabetes em idosos com diabetes mellitus Tipo 2 atendidos no Centro de Saúde no 2 de Santa Maria – DF entre agosto e setembro de 2010 (n=21).**

Para o controle da glicemia, 14,29% (n=3) dos idosos referiram usar insulina Neutral Protamine Hagedorn – NPH (Novo Nordisk Farmacêutica do Brasil, São Paulo/SP – Brasil). O uso de hipoglicemiantes orais foi a forma para controle da glicemia mais utilizado pelos idosos, 85,71% (n=18). O cloridrato de metformina (Geolab – Indústria Farmacêutica LTDA, Anápolis/GO – Brasil) e o gliclazida (Laboratório Server do Brasil LTDA, Jacarepaguá/RJ – Brasil) foram os únicos citados, sendo administrados três vezes ao dia por 33,30% dos idosos. Somente

4,76% (n=1) mencionaram utilizar a associação da insulina NPH e do hipoglicemiante oral para controle da glicemia (Figura 2).

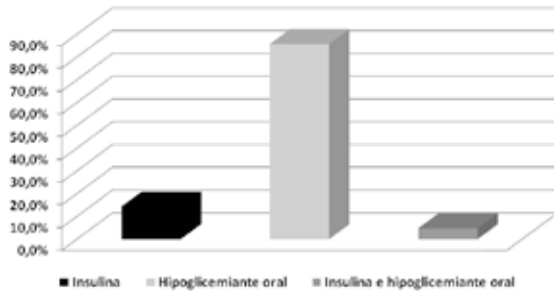


Figura 2. Tratamento medicamentoso de idosos com diabetes mellitus Tipo 2 atendidos no Centro de Saúde no 2 de Santa Maria – DF entre agosto e setembro de 2010 (n=21).

Ao avaliar o estado nutricional dos idosos, verificou-se que a maioria, 52,38% (n=11), apresentou sobrepeso pelo IMC (Figura 3), em média  $27 \pm 5,16 \text{ Kg/m}^2$ .

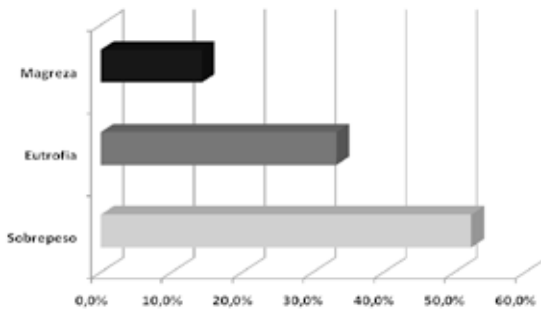


Figura 3. Estado nutricional, segundo o índice de massa corporal (IMC), de idosos com diabetes mellitus Tipo 2 atendidos no Centro de Saúde no 2 de Santa Maria – DF entre agosto e setembro de 2010 (n=21).

De acordo com a classificação para a medida da circunferência abdominal, 69,23% (n=9) das mulheres apresentaram risco muito elevado para complicações metabólicas relacionadas à obesidade e nenhuma idosa apresentou essa medida adequada, enquanto que 50% (n=4) dos homens tiveram a mesma classificação (Figura 4).

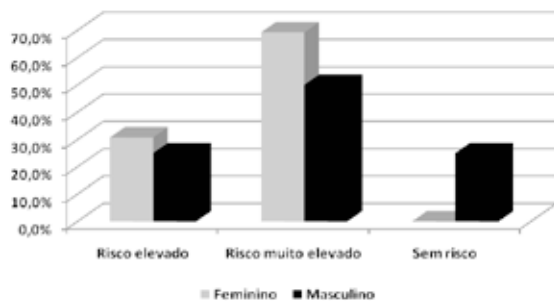


Figura 4. Classificação de risco para complicações metabólicas, segundo a circunferência abdominal, de idosos com diabetes mellitus Tipo 2 atendidos no Centro de Saúde no 2 de Santa Maria – DF entre agosto e setembro de 2010 (n=21).

O indicador bioquímico utilizado na pesquisa, glicemia pós-prandial, se mostrou acima do recomendado pela Sociedade Brasileira de Diabetes, porém, ao estratificar a amostra em diabéticos compensados (n=12) e diabéticos descompensados (n=9), notou-se prevalência do grupo de indivíduos com glicemia adequada (Figura 5).

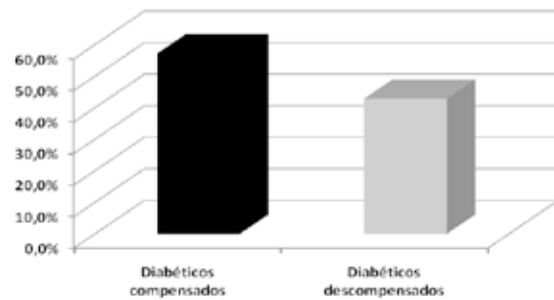


Figura 5. Prevalência de idosos com diabetes mellitus Tipo 2, compensados e descompensados, segundo a glicemia pós-prandial, atendidos no Centro de Saúde no 2 de Santa Maria – DF entre agosto e setembro de 2010 (n=21).

A maioria dos idosos referiu não consumir açúcar, doces e gordura animal. O consumo de cereais foi citado com frequência de 2 vezes por semana por 80,95% e o de gordura vegetal 3 vezes ao dia por 52,38% (Tabela II).

Tabela II. Consumo alimentar, segundo o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), de idosos com diabetes mellitus Tipo 2 atendidos no Centro de Saúde no 2 de Santa Maria - DF entre agosto e setembro de 2010 (n=21).

Alimento	Frequência de consumo	Prevalência (%)
Cereais (arroz)	2x/dia	80,95
Massas	Não consome	38,10
Açúcar	Não consome	57,14
Doces	Não consome	66,67
Gordura Vegetal	3x/dia	52,38
Gordura Animal	Não consome	90,48
Frituras	1x/semana	28,57
Hortaliças	2x/dia	47,62
Frutas	2x/dia	23,81

Ao correlacionar a circunferência abdominal do sexo feminino e a glicemia pós-prandial, verificou-se que os grupos (“risco elevado” e “risco muito elevado”) da variável CA possuíam níveis médios de glicemia iguais. Quando essa mesma correlação foi realizada para o sexo masculino, constatou-se que os grupos (“sem risco”, “risco elevado” e “risco muito elevado”) da variável circunferência abdominal também possuíam níveis médios de glicemia iguais.

Verificou-se ao correlacionar o IMC e a glicemia que os idosos que apresentaram “magreza” possuíam em média uma glicemia de 155mg/dL, os que apresentaram “sobrepeso” de 130,54mg/dL e aqueles que apresentaram “eutrofia” equivalente a 195,42mg/dL. Todas essas alterações foram estatisticamente significantes.

Não houve correlação entre o QFA e a glicemia ( $p > 0,05$ ). Entretanto, ao analisar a correlação entre o QFA e o IMC foi constatada correlação significativa entre o IMC x consumo de açúcar e entre o IMC e o consumo de gordura animal. Para as demais correlações: IMC x cereais, IMC x massas, IMC x doces, IMC x gordura vegetal, IMC x frituras, IMC x hortaliças e IMC x frutas não houve significância estatística.

## DISCUSSÃO

Assim como o presente estudo, trabalhos realizados com idosos diabéticos observaram prevalência feminina<sup>1-6,10</sup>. Apesar de várias pesquisas apontarem para maior participação masculina nos perfis de morbimortalidade, as mulheres estão mais presentes nos serviços de atenção primária à saúde<sup>11</sup>.

Em uma pesquisa realizada com 600 idosos na cidade de Cuiabá, cujo intuito foi verificar a prevalência do DMT2, concluiu-se que a prevalência do diabetes da amostra estudada (22,6%) estava acima das prevalências nacional (17,4%) e internacional (10%), e atingia principalmente as mulheres idosas<sup>12</sup>.

Moreira et al<sup>13</sup> observaram em estudo realizado com pacientes idosos diabéticos que estes tinham diagnóstico de DMT2, há 5,7±3,9 anos (mediana = 5 anos). Semelhante ao que foi constatado no presente estudo, Tavares et al<sup>14</sup> descreveram tempo de diagnóstico de 10 anos (mediana).

É sabido que fatores genéticos estão envolvidos no desenvolvimento de DMT2<sup>15</sup>. A probabilidade de um indivíduo com histórico familiar de DMT2 apresentar tal enfermidade é de 5 a 10 vezes maior em relação à população geral. Neste contexto, verificou-se em estudo realizado em uma instituição de ensino superior da área da saúde, com indivíduos de idade igual ou superior a 45 anos, que do total de 99 (100%) sujeitos investigados o fator de risco mais frequente encontrado foi a hereditariedade, quando correlacionada a inatividade física e ao estresse<sup>16</sup>.

Esse fator de risco também pôde ser verificado na presente pesquisa, pois ao se correlacionar o histórico familiar e a idade de diagnóstico, observou-se que aqueles que possuíam histórico familiar foram diagnosticados com idade inferior daqueles que não tinham histórico familiar, ou seja, o fator hereditário contribuiu para o surgimento precoce de DMT2.

Os hipoglicemiantes orais são substâncias que, quando ingeridas, têm a finalidade de baixar a glicemia e mantê-la normal (jejum < 100mg/dL e pós-prandial < 140mg/dL). Os idosos participantes do presente estudo referiram o uso de glicazida e sulfunilrêia que têm como mecanismo de ação o aumento da secreção de insulina, e metformina que reduz a produção hepática de glicose com menor ação sensibilizadora da ação<sup>9</sup>.

Sendo o diabetes uma doença evolutiva, no Brasil, aproximadamente 8% dos casos de DMT2 utilizam insulina para o seu controle metabólico e o uso de hipoglicemiantes orais é feito por 40% dos diabéticos adultos<sup>17</sup>. As formas mais frequentes utilizadas no tratamento de DMT2, descritas por Moreira et al<sup>13</sup> foram hipoglicemiante oral 62,7% e dieta 97,8%.

Hashimoto et al<sup>18</sup> demonstraram em estudo realizado com 130 indivíduos uma prevalência de DMT2 naqueles com idade ≥ 60 anos, com 63,1%, inferindo que o DMT2 possui risco progressivo com o aumento da idade. Quanto ao tratamento prescrito, verificou-se que a maioria, 63,1%, fazia uso de hipoglicemiantes orais. Esses resultados convergem com os encontrados no presente estudo.

O estado nutricional de idosos por meio do cômputo do IMC<sup>7</sup> foi verificado por Machado et al<sup>19</sup>, em 35 idosos, de ambos os sexos, com

idade superior a 60 anos. Do total, 57,1% apresentavam sobrepeso, com prevalência do sexo feminino, corroborando para os resultados encontrados neste estudo.

Ao se correlacionar o IMC e a glicemia pós-prandial, observou-se valores contraditórios. Porém, cabe ressaltar que a amostra foi estatisticamente pequena, o que pode levar a resultados conflitantes.

O excesso de gordura abdominal está associado à resistência à insulina, independentemente do valor do IMC<sup>20</sup>. Quanto à circunferência abdominal, valores semelhantes aos encontrados neste estudo foram observados por Silva et al<sup>21</sup> onde as medidas apresentaram-se alteradas em 71% dos idosos diabéticos participantes, com destaque para as mulheres que apresentaram percentual consideravelmente maior (81,3%).

Evidências associam a hiperglicemia pós-prandial com o desenvolvimento de complicações macrovasculares<sup>11</sup>. Para o idoso, admite-se o valor desse indicador normal <150mg/dl<sup>20</sup>. O valor da glicemia pós-prandial (156±49,4mg/dL) encontrada nos participantes do presente estudo mostrou-se inadequado. Entretanto, ao agrupar os idosos de acordo com o valor de glicemia apresentado por cada indivíduo, verificou-se que o grupo cujos valores estavam adequados foi maioria, diferentemente do que Hashimoto et al<sup>18</sup> observaram em seu estudo no qual a maior prevalência foi de idosos com glicemia pós-prandial >180mg/dL.

O QFA é uma técnica de avaliação de ingestão alimentar, prático, informativo e relevante em estudos epidemiológicos que relacionam a dieta com a ocorrência de doenças crônicas. Entretanto, sabe-se que a maioria dos erros relacionados ao QFA ocorre devido às restrições impostas por uma lista fixa de alimentos, memória, percepção das porções e interpretação das perguntas<sup>22</sup>.

Machado et al<sup>19</sup> analisaram qualitativamente a ingestão de alimentos de idosos por meio da aplicação de questionário de frequência e constataram que 100% dos homens consumiam diariamente pão, arroz e feijão. Somente 55% dos homens e 46% das mulheres consumiam hortaliças diariamente, já as frutas eram ingeridas, diariamente, por 66% dos homens e 61% das mulheres, ambos os valores maiores do que os encontrados neste estudo.

Como limitações do presente estudo vale ressaltar a reduzida casuística e por essa razão algumas correlações não obtiveram significância. Tendo em vista que apenas os idosos que faziam acompanhamento no Centro de Saúde nº 2 de Santa Maria – DF integraram a pesquisa e que a cidade possui outro centro de saúde, os resultados obtidos não podem ser extrapolados para todos os idosos que apresentam diabetes *mellitus*.

## CONCLUSÃO

Constatou-se a hereditariedade como fator desencadeante, porém não isolado no desenvolvimento de DMT2. A alimentação exerce papel fundamental no surgimento e no controle deste agravo à saúde e os aspectos fisiológicos do envelhecimento contribuem para a maior incidência de diabetes nos indivíduos dessa faixa etária.

Por ser o DMT2 uma doença crônica que compromete de maneira peculiar a qualidade de vida dos idosos, devido às suas complicações, são necessários mais estudos no sentido de minimizar tais consequências, destacando-se a imprescindível atuação de uma equipe multidisciplinar composta por nutricionistas, endocrinologistas, enfermeiros, farmacêuticos, educadores físicos dentre outros profissionais da área de saúde.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Daltoé LM. Hábito dietético em doenças crônico-degenerativas associadas ao envelhecimento: caracterização do perfil nutricional de um grupo de pacientes diabéticos residentes no município de Xangri-lá, Rio Grande do Sul [Dissertação de Mestrado]. Porto Alegre: Gerontologia biomédica da Pontifícia universidade católica do Rio Grande Do Sul; 2006.
2. Silva CA, Fossatti AF, Portella MR. Percepção do homem idoso em relação às transformações decorrentes do processo do envelhecimento humano. *Estud. Interdiscip. Envelhec.* 2007;12:111-26.
3. Alves LC, Leimann BCQ, Vasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, Fonseca TCO, et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2007; 23(8):1924-30.
4. Francisco PMSB, Belon AP, Barros MBA, Carandina L, Alves MCGP, Goldbaum M. Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. *Cad. Saúde Pública.* 2010;26(1):175-84.
5. Associação Americana de Diabetes – ADA. [Acesso 22 nov 2010]. Disponível em: [http://translate.google.com.br/translate?hl=ptBR&sl=en&u=http://www.diabetes.org/&ei=zfDqTMy\\_IcL-8AaiheCvDQ&sa=X&oi=translate&ct=result&resnum=1&ved=0CCUQ7gEwAA&prev=/search%3Fq%3Dada%26hl%3Dpt-BR%26biw%3D1362%26bih%3D563](http://translate.google.com.br/translate?hl=ptBR&sl=en&u=http://www.diabetes.org/&ei=zfDqTMy_IcL-8AaiheCvDQ&sa=X&oi=translate&ct=result&resnum=1&ved=0CCUQ7gEwAA&prev=/search%3Fq%3Dada%26hl%3Dpt-BR%26biw%3D1362%26bih%3D563).
6. Carson AP, Reynolds K, Fonseca VA, Muntner P. Comparison of A1C and fasting glucose criteria to diagnose diabetes among U.S. adults. *Diabetes Care* 2010; 33(1):94-97.
7. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care.* 1994; 21(1):55-67.
8. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva, World Health Organization; 1998. Technical Report Series, 894.
9. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2007: Tratamento e acompanhamento do Diabetes mellitus. [Acesso 27 abr 2010]. Disponível em: [http://www.diabetes.org.br/educacao/docs/Diretrizes\\_SBD\\_2007.pdf](http://www.diabetes.org.br/educacao/docs/Diretrizes_SBD_2007.pdf).
10. Santos XPS, Saron MLG. Perfil Nutricional de Idosos, Portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2 Atendidos pelo Programa Saúde da Família. XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. [Acesso 21 nov 2010]. Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2009/anais/arquivos/RE\\_0275\\_0469\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/RE_0275_0469_01.pdf).
11. Gomes R, Nascimento EF, Araujo FC. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cad. Saúde Pública.* 2007; 23(3): 565-74.
12. Azevedo RG, Paz MAC, Vieira IA. Um Estudo Seccional de Prevalência de Diabetes Tipo II Em Idosos, no Centro de Convivência para idosos, Em Cuiabá – MT. *Estud. interdiscip. envelhec.* Porto Alegre. 2006; 10:75-90.
13. Moreira LLR, Moreira MF, Nunes AB. Caracterização clínico-terapêutica de idosos diabéticos tipo 2 atendidos em hospital universitário. *Rev Bras Clin Med,* 2009;7:228-32.
14. Tavares DMS, Rodrigues RAP. Indicadores sociodemográficos e de saúde de idosos portadores e não portadores de diabetes. *Rev. Eletr. Enf.* 2008;10(4):906-14.
15. Reis AF, Velho G. Bases genéticas do diabetes mellitus Tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002;46(4):426-32.
16. Ortiz MCA, Zanetti ML. Diabetes Mellitus: fatores de risco em uma instituição de ensino na área da saúde. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2000; 8(6):128-32.
17. Viegas K. Prevalência de diabetes mellitus na população de idosos de porto alegre e suas características sociodemográficas e de saúde [Tese de doutorado]. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Instituto de Geriatria e Gerontologia; 2009.
18. Hashimoto IK, Haddad MCL. Níveis glicêmicos de diabéticos do Tipo 2 cadastrados em uma unidade básica de saúde de Londrina-Pr *Revista Espaço para a saúde (Londrina).* 2009;10(2): 18-26.
19. Machado JS, Souza VV, Silva SO, Frank AA, Soares EA. Atenção primária à saúde: perfil nutricional e funcional de idosos O Mundo da Saúde. São Paulo. 2007;31(3):403-10.
20. Duarte YAO, Silveira E.R, Fonseca ACR. Caderno de Atenção Básica - n.º 19. Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa. Ministério da Saúde. 2006.
21. Silva RCP, Simões MJS, Leite AA. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em idosos com diabetes mellitus tipo 2. *Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.* 2007;28(1):113-21.
22. Slater B, Philippi ST, Marchioni DML, Fisberg RM. Validação de questionários de frequência alimentar - QFA: considerações metodológicas. *Rev. bras. epidemiol.* 2003;6(3):200-8.

# Análise das Propriedades Antioxidantes da *Ocimum gratissimum* e Seu Papel no Processo de Antienvelhecimento

## Analysis of Antioxidant Properties of *Ocimum gratissimum* and Its Role in the Process of Antiaging

Dálila Dias Costa<sup>1</sup>, Túlio César Ferreira<sup>2</sup>, Débora Mesquita Guimarães Fazzio<sup>1</sup>

**Resumo:** A preocupação com a saúde e a estética tem aumentado ao decorrer dos anos, necessitando-se de estudos cada vez mais aprofundados. O envelhecimento precoce é desencadeado por diversos fatores, mas um dos principais são o excesso de radicais livres no organismo, o que leva ao dano nas moléculas de ácido desoxirribonucleico (DNA) e a perda de funções biológicas como a alteração na estrutura do colágeno. A ingestão adequada de antioxidante auxilia no combate aos radicais livres.

**Objetivo:** Analisar: o potencial antioxidante do extrato aquoso de alfavaca (*Ocimum gratissimum*) contra danos ao DNA e associar esse potencial como um tratamento auxiliar contra o envelhecimento precoce. **Métodos:** Trata-se de um estudo experimental no qual foram montados *in vitro* sistemas geradores de dano oxidativo à molécula de DNA alvo (plasmídeo bacteriano) por meio da adição de extratos da planta medicinal (*Ocimum gratissimum*) em diferentes concentrações. Os níveis de proteção ao DNA por compostos antioxidantes presentes nos extratos vegetais foram analisados por meio de eletroforese em gel de agarose.

**Resultados:** Os resultados mostraram que houve real proteção somente na amostra contendo extrato bruto em ambos os estudos realizados com a planta desidratada. Já nos estudos feitos com a planta *in natura*, o resultado foi inconclusivo.

**Conclusão:** O estudo revelou que há presença de antioxidantes na infusão do extrato bruto de alfavaca. O envelhecimento precoce da pele está diretamente ligado à presença de radicais livres no organismo, podendo-se associar o consumo da alfavaca na terapêutica antienvelhecimento. Embora sejam necessárias análises mais refinadas sobre essas moléculas antioxidantes.

**Palavras chave:** *Ocimum gratissimum*, antioxidante, radicais livres, envelhecimento.

<sup>1</sup> Curso de Nutrição, Universidade Paulista (UNIP), Campus Brasília-DF

<sup>2</sup>Laboratório de Biologia Molecular, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Celular, Universidade de Brasília (UnB)-DF

### Correspondência:

Dálila Dias Costa. Qr 405. Conjunto 02. Casa 07. Samambaia Norte-DF. CEP: 72.319-202. E-mail: dalila\_ddc@hotmail.com.

Recebido em: 11/12/2012  
Aceito em: 31/12/2012.

**Abstract:** Concern about health and aesthetics have increased through the years, thus, there is a need of further studies. Aging is triggered by several factors, but the main one is the excessive amount free radicals in the body, leading to damage to DNA (deoxyribonucleic acid) molecules and loss of biological functions such as changes in the collagen's structure. Diminishing The Action Of free radicals is supported by the adequate intake of antioxidants.

**Objective:** The objective of this article is to analyse the usage of the aqueous extract of Alfavaca (*Ocimum gratissimum*) against DNA damage and associate its potential as an adjunctive treatment against premature aging.

**Methods:** An experimental study was made, in which generator systems of oxidative damage to the target DNA molecule (bacterial plasmid) were assembled *in vitro*, through the addition of medicinal plants' extracts (*Ocimum gratissimum*) in varied concentrations. The levels of DNA protection by the antioxidant compounds existent in plant extracts were analyzed by electrophoresis in agarose gel.

**Results:** The results show that there only was genuine protection in the sample containing crude extract among the two studies done with the dried plant. The study conducted with the fresh plant had inconclusive results nevertheless, there is a need of more accurate analysis about these antioxidant molecules.

**Conclusions:** The study revealed that there antioxidants became present during the infusion of crude extract fusion of basil. Premature aging of the skin is directly linked to the presence of free radicals in the body, and can be associated with the consumption of basil in the adjuvant treatment against aging.

**Keywords:** *Ocimum gratissimum*, antioxidant, free radicals, aging.

## INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento se dá por diversos fatores, mas um dos principais deles é o gerado por danos nas moléculas de ácido desoxirribonucléico (DNA) desencadeados pelo excesso de radicais livres (RL) circulantes. Esse fenômeno leva a sua oxidação a qual pode causar o rompimento da dupla fita ou ainda retirar uma de suas bases. A hidroxilação, a desidrogenação e a glicação protéica são frutos de tais reações na qual a última é responsável por perdas das funções biológicas de proteínas como as proteoglicanas e o colágeno, alterando assim toda a estrutura da pele, o que leva a flacidez<sup>1</sup>.

A alfavaca (*Ocimum gratissimum*) tem seu uso muito comum na medicina caseira sendo usada para doenças como diarreia (antidiurético), cefaléia, problemas respiratórios e febre tifóide cujos efeitos mais comuns incluem os sudorífico, diurético e carminativo, principalmente quando consumida na forma de chá<sup>2</sup>.

A alfavaca caracteriza-se por ser uma planta rica em óleos essenciais como o timol e o eugenol, sendo estes óleos substratos metabólitos ricos em antioxidantes que atuam neutralizando os RL e inibindo a peroxidação lipídica. É de grande relevância o estudo mais aprofundado sobre o potencial antioxidante dessa planta e sua possível proteção ao dano nas moléculas de DNA<sup>3</sup>.

Os antioxidantes têm por função no organismo proteger as células de lesões, podendo ser eles de prevenção, de varredura ou de reparo. A deficiência de antioxidantes ou o excesso de RL pode levar o organismo ao estresse oxidativo e, conseqüentemente, induzir lesões ao DNA<sup>4</sup>.

O presente estudo tem o objetivo de analisar as propriedades antioxidantes do extrato aquoso (chá) de *Ocimum gratissimum* contra danos ao DNA e sua possível atuação no processo de antienvhecimento.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo experimental realizado no Laboratório de Biologia Molecular da Universidade de Brasília (UnB) no período compreendido entre setembro e novembro de 2012.

### Preparação da amostra

Para o preparo da amostra foram utilizadas folhas desidratadas de alfavaca (*Ocimum gratissimum*) vendida por raizeiro de uma feira permanente de Ceilândia-DF. As folhas foram compradas e armazenadas em local escuro até o dia da análise laboratorial e a amostra *in natura* (cultivada sem agrotóxico) foi colhida em uma chácara situada no Guará I-DF. As folhas foram higienizadas e congeladas até o dia da análise.

### Preparação de extratos

As folhas de *Ocimum gratissimum* foram maceradas em um almofariz com o auxílio de um pistilo (ambos de cerâmica) até ficarem em pedaços bem pequenos. Logo após, foram pesados 1g em uma balança de precisão e foi preparada uma infusão com 10mL de água deionizada quente e deixado em repouso por 10 minutos. Após o resfriamento, retirou-se 1mL somente a parte aquosa da infusão e colocou-se em um tubo de microcentrífuga de 1,5mL. A amostra foi centrifugada durante dois minutos a 12.000rpm. O sobrenadante foi transferido para um tubo de microcentrífuga novo, a partir do qual foi feita a preparação de amostras diluídas.

### Diluições dos extratos

A diluição dos extratos foi feita em água deionizada em seis concentrações diferentes usando micropipetas para maior precisão (Quadro I).

**Quadro I - Componentes utilizados para cada diluição e suas respectivas quantidades do extrato bruto**

Diluição	Extrato	Água
Bruto	1 mL	--
1:10	50 µL	450 µL
1:20	50 µL (1:10)	50 µL
1:40	50 µL (1:20)	50 µL
1:80	50 µL (1:40)	50 µL
1:160	50 µL (1:80)	50 µL
1:320	50 µL (1:160)	50 µL

*Análise antioxidante dos extratos*

Para a preparação das reações foram separados nove tubos de microcentrífuga de 1,5mL e adicionados água deionizada, tampão Hepes pH 7,2, DNA plasmidial (pUC 19, Invitrogen®), sulfato de ferro hexahidratado ( $\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ), extrato de planta e por fim peróxido de hidrogênio ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) para dar início à reação. Após dez minutos, contados a partir da adição do último composto ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ), foram adicionados 5µL de tampão de amostra de DNA (50% glicerol (p/v), 0,25% azul

de bromofenol (p/v), tampão TEB) em cada tubo para parar a reação. Esse método foi realizado conforme descrito por Avellar et al<sup>5</sup>.

### Eletroforese em gel de agarose

A preparação do gel de agarose e a eletroforese foram feitas conforme protocolo padrão descrito em Sambrook et al.<sup>6</sup> e também por Magalhães et al.<sup>7</sup>. O gel de agarose foi preparado adicionando-se 0,4 gramas de agarose (SigmaAldrich) em um Erlenmeyer contendo 50mL de (tampão TEB 0,089M Trizma base, 0,089 M ácido bórico, 0,008M EDTA). A solução foi fervida em forno microondas por aproximadamente dois minutos e após um resfriamento breve da solução foi adicionado o corante de DNA brometo de etídeo para uma concentração final de 5µg/mL. Em seguida, a solução de gel foi derramada em uma forma retangular. Dois pentes de acrílico foram posicionados um na extremidade do molde e outro no meio, estando eles imersos na solução de gel ainda em estado líquido.

Após o endurecimento do gel, os pentes foram retirados e o gel submerso em uma cuba de eletroforese contendo tampão de corrida (tampão TEB). Todo o volume da reação foi aplicado em cada um dos poços e submetido à técnica de eletroforese (Quadro II). Depois de 40 minutos, o gel foi retirado da cuba e colocado sobre um transluminador de luz ultravioleta para visualização do DNA. A imagem foi capturada por um sistema de captura de imagem da marca Sony®.

### Quadro II. Soluções que compõem o sistema gerador de

#### dano oxidativo ao DNA e extrato de alfavaca.

Componentes da reação	Controle positivo	Controle negativo	Extrato bruto	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320
Água deionizada	8	18	3	3	3	3	3	3	3
Hepes (170 mM, pH 7,2)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
DNA (100 ng/µL)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ferro (0,4 mM)	5		5	5	5	5	5	5	5
Extrato (100 mg/mL)			5	5	5	5	5	5	5
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (3mM)	5		5	5	5	5	5	5	5

## RESULTADOS

A captura de imagem da primeira análise mostrou um dano significativo na amostra correspondente ao controle positivo (poço 1, onde a reação é constituída de DNA e o sistema gerador de radicais livres; H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + Fe<sup>2+</sup> → Fe<sup>3+</sup> + OH<sup>•</sup> + OH<sup>-</sup>). As amostras contendo o extrato aquoso de alfavaca revelaram uma real proteção somente na amostra contendo extrato bruto em ambos os estudos realizados (Figura 1).

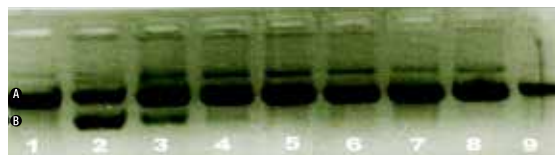
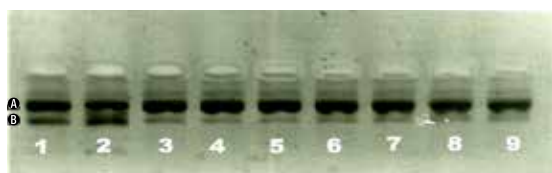


Figura 1. Análise de DNA Plasmidial em gel de agarose a 0,8% e diluições do extrato aquoso de alfavaca usando amostra desidratada (*Ocimum gratissimum*). "A" indica banda superior com DNA frouxo e "B" indica banda inferior com DNA em estado mais compactado. (1) Controle positivo (com dano), (2) controle negativo (sem dano). Poços 3 a 9 correspondem as reações contendo sistema gerador de dano + extrato de alfavaca, onde (3) + extrato bruto (não diluído), (4) + extrato diluído 1:10, (5) + extrato diluído 1:20, (6) + extrato diluído 1:40, (7) + extrato diluído 1:80, (8) + extrato diluído 1:160, (9) + extrato diluído 1:320. Experimento feito em duplicata.

Para efeitos comparativos, os extratos de folhas de alfavaca recém colhidas (amostras *in natura*) foram utilizados no intuito de verificar se a baixa eficiência de proteção observada no teste anterior foi devido à perda das propriedades antioxidantes, visto que é uma amostra desidratada. Os resultados indicaram que não ocorreu dano ao DNA no controle positivo (controle que tem DNA mais o sistema gerador de dano). Nas demais amostras que deveriam ter sido observadas a proteção em níveis diferentes (devido

Nota: valores indicados referem-se volume em microlitros (µL).

às diluições de extrato) não foram constatadas diferenças nos resultados, mostrando ser inconclusivos.



**Figura 2.** Análise de DNA Plasmidial em gel de agarose a 0,8% e diluições do extrato aquoso de alfavaca usando amostra natural (*ocimum gratissimum*). "A" indica banda superior com DNA frouxo e "B" indica banda inferior com DNA em estado mais compactado. (1) Controle negativo (sem dano), (2) controle positivo (com dano). Poços 3 a 9 correspondem as reações contendo sistema gerador de dano + extrato de alfavaca, onde (3) + extrato bruto (não diluído), (4) + extrato diluído 1:10, (5) + extrato diluído 1:20, (6) + extrato diluído 1:40, (7) + extrato diluído 1:80, (8) + extrato diluído 1:160, (9) + extrato diluído 1:320.

## DISCUSSÃO

O DNA alvo usado nesse estudo apresenta-se em duas a três conformações estruturais distintas, as quais podem ser observadas pela presença de duas ou três bandas no gel de agarose (poço 2, figura 1). A banda inferior representa o DNA na conformação superenovelada, ou seja, extremamente compactação enquanto as superiores são moléculas de DNA em estado mais frouxo de compactação (pouco enovelado). Constatou-se que quando o DNA sofre algum tipo de dano, geralmente, a banda inferior tende a se tornar imperceptível quando o gel é exposto à luz ultravioleta (controle positivo, poço 1, figura 1).

Observou-se, também, que somente a amostra contendo o extrato bruto apresentou uma proteção significativa contra o dano ao gerado no sistema, devido à uma pequena redução da intensidade da banda inferior, enquanto que, na amostra contendo extrato diluído 10 vezes, a capacidade protetora foi observada com menor intensidade. Nas amostras restantes, foi averiguado pouco ou nenhuma proteção contra o dano oxidativo ao DNA.

Um antioxidante tem por característica a capacidade de inibir uma reação oxidativa quando está em baixíssimas quantidades<sup>8</sup>. Neste estudo, verificou-se que foi necessária uma quantidade considerável de extrato (amostra não diluída) para observar uma proteção ao DNA. Embora alguns trabalhos descrevam o uso de alfavaca no tratamento de algumas doenças como descrito por Passos et al.<sup>2</sup>, existem poucos dados na lite-

ratura sobre a utilização da alfavaca como fonte de antioxidantes. Assim, não foi possível afirmar se a quantidade de antioxidantes presentes no extrato em questão é alta ou baixa.

A alfavaca é uma planta rica em óleos essenciais e esses por sua vez são fontes de antioxidantes, como exemplo o timol e o eugenol, estes atuam no combate aos RL e contra a peroxidação lipídica. Conforme estudo realizado por Dias et al<sup>3</sup>, o composto metanólico de alfavaca possui ação antioxidante, importante para a proteção e prevenção de doenças degenerativas causadas principalmente pela atuação de RL.

Portanto, são necessários estudos adicionais com metodologia mais aprofundada de extração dos compostos antioxidantes presentes nas folhas de alfavaca (extração com solventes orgânicos, por exemplo), bem como a utilização de componentes isolados dos extratos e até mesmo de extratos in natura para confirmar se o uso dessa planta como uma fonte de antioxidantes é eficiente, eficaz e efetivo.

## CONCLUSÃO

O presente estudo revelou que há presença de antioxidantes na infusão no extrato bruto de alfavaca, embora sejam necessárias análises mais aprofundadas, a alfavaca pode se tornar uma alternativa promissora no auxílio da prevenção de doenças e na melhora da parte estética. O envelhecimento precoce da pele está diretamente ligado à presença de RL no organismo, sendo possível associar o consumo da alfavaca na terapêutica do antienvhecimento.

Cabe ressaltar que, sendo a análise preliminar deste estudo qualitativa, realizada em duplicata, torna-se imprescindível elaborar ensaios dose resposta mais refinados, incluindo a determinação da concentração inibitória média (IC<sup>50</sup>) dos extratos, já que é um índice comumente usado para demonstrar a eficiência dos efeitos protetores de determinados componentes. Nesse sentido, pesquisas adicionais com métodos diferenciados são necessárias para comprovar a possível ação antioxidante da alfavaca.

## CONFLITOS DE INTERESSE

**NÃO HÁ CONFLITOS DE INTERESSE.**

## REFERÊNCIAS

1. Hirata LL, Sato MEO, Santos CAM. Radicais livres e o envelhecimento cutâneo. Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Departamento de Farmácia, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil, 2004.
2. Passos MG, Carvalho HH, Wiest J M. Conservação e condimentação de alimentos por *Ocimum gratissimum* L. (“alfavacão”, “alfavaca”, “alfavaca-cravo”) - Labiatae - (*Lamiaceae*). Programa de Pós Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA), Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre, RS, Brasil, 2008.
3. Dias LP et al. Determinação da atividade antioxidante do extrato metanólico da alfavaca (*Ocimum gratissimum* L.). IV Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica Belém do Pará, 2009.
4. Telesi M, Machado FA. A influência do exercício físico e dos sistemas antioxidantes na formação de radicais livres no organismo humano. SaBios: Rev. Saúde e Biol. 2008; 3(1):40-49.
5. Avellar IG, Magalhães MM, Silva AB, Souza LL, Leitão AC, Hermes-Lima M. Reevaluating the role of 1, 10-phenanthroline in oxidative reactions involving ferrous ions and DNA damage. Biochim. Biophys. Acta 2004; 1675: 46-53.
6. Sambrook J et al. Molecular cloning: a laboratory manual. Cold Spring Harbor Press, 2000.
7. Magalhães VD, Ferreira JC, Barelli C, Darini ALC. Eletroforese em campo pulsante em bacteriologia – uma revisão técnica. Rev Inst Adolfo Lutz 2005; 64(2):155-161.
8. Halliwell B, Gutteridge JMC. Free Radicals in Biology and Medicine. 3.ed. Oxford University Press Inc., New York, 1999.

# O Impacto dos Atos Regulatórios da Agência Nacional de Vigilância Sanitária Sobre a Dispensação de Psicotrópicos Anorexígenos

## The Impact of the Regulatory Acts of National Agency for Sanitary Vigilance on Distribution of Psychotropic Anorexigenic Substances

Juliana Pimenta de Oliveira<sup>1</sup>, Rosângela Batista de Vasconcelos<sup>2</sup>

**Resumo:** A obesidade é uma doença que afeta a qualidade de vida do ser humano e vem crescendo muito nos últimos anos, o que em contrapartida aumenta a procura por tratamentos que resultem em perda de peso de maneira rápida e fácil, geralmente associados ao uso de anorexígenos. O consumo excessivo destes fármacos levou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária publicar normas com o fim de limitar o uso abusivo.

**Objetivo:** Avaliar o impacto das normatizações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária sobre a prescrição de anorexígenos.

**Métodos:** Foram avaliadas as informações sobre a dispensação dos anorexígenos anfepramona e sibutramina por uma drogaria localizada na região administrativa do Distrito Federal. Foram utilizados os dados do Livro de Registro de Psicotrópicos, do Balanço Anual de Medicamentos Psicoativos e outros sujeitos a Controle Especial e do Relatório Mensal de Notificação de Receita B2 referentes ao período de 2009 a 2011.

**Resultados:** Foi observado que, nos anos de 2009 e 2010, mais de 70% dos médicos prescritores eram de outras especialidades médicas que não a endocrinologia, o número de prescrições por endocrinologistas foi crescente e superou as demais especialidades somente em 2011, provavelmente devido às resoluções. A prescrição de anorexígenos derivados de anfetamínicos foi maior entre os médicos não especializados em endocrinologia.

**Conclusão:** A análise mostrou que ainda é grande o consumo de fármacos anorexígenos. Em 2011, ocorreu uma mudança no perfil dos prescritores, pois houve um aumento da prescrição por endocrinologistas, provavelmente, pelas normatizações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária que reduziram a prescrição por outros especialistas.

**Palavras-chave:** Obesidade, anfetamina, perda de peso.

<sup>1</sup>Curso de Farmácia, Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires, Valparaíso de Goiás - GO.

<sup>2</sup>Curso de Farmácia, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - DF/ Curso de Farmácia, Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires, Valparaíso de Goiás - GO

### Correspondência:

Prof<sup>ª</sup> MSc. Rosângela Batista de Vasconcelos. SQS 113. Bl. B. Ap. 104. Asa Sul - DF. CEP: 70.376-020. Telefone: (61) 8193-4605 E-mail: rvfar@yahoo.com.br

Recebido em: 17/09/2012  
Aceito em: 18/11/2012

**Abstract:** Obesity is a disease that affects the quality of life of human beings and has been growing a lot in the past few years, which leads people to seek for treatments that stimulate a quicker and easier weight loss. The excessive consumption of these medicines compelled the National Agency of Sanitary Vigilance to publish norms to limit this abusive utilization.

**Objective:** This study aims to assess the impact of National Agency of Sanitary Vigilance's norms on the appetite suppressants' prescription.

**Methods:** It was made an evaluation of the information recorded in the Book of Psychotropic Drugs, Annual Accounts and other Psychoactive drugs subject to Special Control-BMPO and RMNRB2 a Drugs to relocated around the Federal District, in the year 2009 to 2011, taking into consideration the ordinance No.344/98 and the data analysis as type anorectic drug (Amfepramone or Sibutramine) dispensed/year and specialty medical prescriber.

**Results:** It was found that the highest prescribers of anorectics are still physicians from other specialties than endocrinologists. However, in 2011 the volume of prescriptions from other specialties has decreased, as the number prescriptions coming from endocrinologists has increased; this is probably due to resolutions of National Agency of Sanitary Vigilance. Moreover, it is clear that the prescription of appetite suppressants derived of amphetamine is higher among those who are not endocrinologists.

**Conclusion:** The conducted analysis showed that there still is a huge consumption of anorexigenic drugs. Nevertheless, in 2011 there is a change in the profile of prescribers since there was a raise in the amount of prescriptions handed by endocrinologists, which infers that the norms of National Agency of Sanitary Vigilance have reduced prescriptions made by other specialists.

**Keywords:** Obesity, amphetamine, weight loss.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é uma condição crônica caracterizada pelo excesso de gordura corporal e é a mais comum desordem nutricional dos países em desenvolvimento. O sobrepeso e a obesidade são fatores de risco para hipertensão, dislipidemias, diabetes Tipo 2, doenças cardiovasculares e apneia do sono<sup>1</sup>.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a obesidade no Brasil vem crescendo em um ritmo preocupante, devido às mudanças no consumo alimentar e a falta da prática de atividade física<sup>2</sup>. Com o índice de obesidade crescendo, aumenta a procura por tratamentos que ofereçam resultados rápidos, geralmente associados ao uso de anorexígenos, ao invés de uma redução alimentar seguida da prática de atividade física e acompanhamento médico<sup>3</sup>.

O tratamento farmacológico para perda de peso é indicado para pacientes com Índice de Massa Corpórea (IMC) acima de 30kg/m<sup>2</sup> ou quando há a ocorrência concomitante de doenças cardiovasculares ou metabólicas em pacientes com IMC acima de 25kg/m<sup>2</sup>, e que o tratamento com dieta, exercícios físicos e modificações comportamentais não tiveram êxito<sup>4</sup>. Estudos clínicos relatam que a combinação de medicação e mudanças nos hábitos de vida, como dieta, exercícios e terapia comportamental resultou em perda de peso superior ao uso isolado de medicação ou mudança de hábitos<sup>5</sup>.

O uso de drogas anorexígenas exige um acompanhamento médico cuidadoso, já que estes fármacos não atuam apenas diminuindo o apetite, mas exercem ação estimulante no sistema nervoso central e no sistema cardiovascular. Isto pode levar ao aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca, além da ação broncodilatadora, dilatação da pupila, esvaziamento da bexiga e intestinos, aumento da atenção e da autoconfiança, insônia e forte necessidade de movimento, agressividade, ansiedade, angústia, inquietude e pânico<sup>6</sup>, o que faz com que a relação risco/benefício nem sempre sejam favoráveis. No entanto, o consumo desses fármacos tem tido aumento crescente a cada ano colocando o Brasil em primeiro lugar no consumo mundial no ano de 2009, segundo dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)<sup>7</sup>. Deve-se destacar que estas drogas possuem comércio regido pela Portaria nº 344/98 do Ministério da Saúde<sup>8</sup>.

O uso indiscriminado e excessivo de fármacos levou a ANVISA a dispor de instrumentos regulatórios para proteger a saúde da coletividade e ter maior controle do comércio de medicamentos psicotrópicos, inclusive os anorexígenos. Neste sentido, a primeira publicação da ANVISA foi em 2007, com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 27 que instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC), por meio do qual as farmácias e drogarias transmitem os dados de movimentação desses medicamentos à ANVISA de forma totalmente digital, garantindo sua rastreabilidade. Uma segunda norma com o fim de restringir a comercialização destas drogas é a RDC nº 58 de 05 de setembro de 2007 do MS/ANVISA alterada pela RDC nº 25 de 30 de junho de 2010 do MS/ANVISA, as quais dispõem sobre o aperfeiçoamento do controle e fiscalização dessas substâncias, com a finalidade de aferir o uso desse tipo de medicamento<sup>9,10</sup>.

Decisão recente da ANVISA resolveu proibir a comercialização de anfepramona e femproporex e alterar a comercialização da sibutramina, sendo que a prescrição deverá acontecer no receituário azul B2 conforme RDC nº 52 /2011 e a tarja mudou de vermelha para preto o que ocasionou manifestação da classe médica<sup>11</sup>.

O objetivo do presente estudo foi verificar o impacto das normatizações publicadas pela ANVISA sobre a comercialização (dispensação) de anorexígenos em uma drogaria, e observar se houve alteração sobre o padrão de especialidade dos prescritores (médicos).

## MÉTODOS

Estudo retrospectivo descritivo no qual foram avaliados arquivos do Livro de Registro de Psicotrópicos; Balanço Anual de Medicamentos Psicoativos e outros Sujeitos a Controle Especial (BMPO) e a Relação Mensal de Notificação de Receitas B2 – (RMNRB2) de uma drogaria localizada na região administrativa do Distrito Federal, entre os anos de 2009 a 2011.

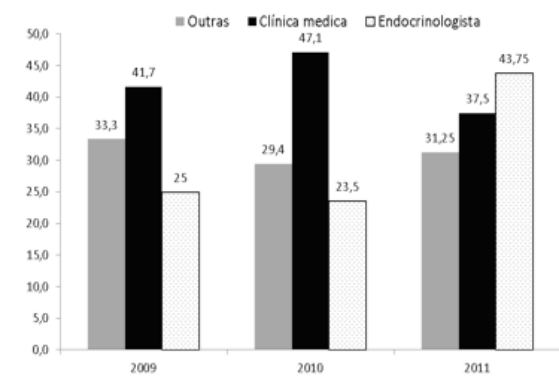
Os dados coletados identificam o tipo de anorexígeno, a quantidade dispensada por ano, e a especialidade médica dos prescritores. Procedeu-se então a digitação e a tabulação dos dados, utilizando-se o programa Microsoft Excel® 2010 do Windows XP. Os dados quantitativos

foram organizados em gráficos e apresentados na forma de porcentagens. O trabalho atendeu as recomendações do Conselho Nacional de Saúde 196/96<sup>12</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra a distribuição da dispensação dos medicamentos anorexígenos relacionados com a especialidade médica prescritora. Observou-se que tanto em 2009 quanto em 2010 mais de 70% dos médicos prescritores eram de outras especialidades médicas que não a endocrinologia, principalmente clínicos gerais. O número de prescrições por endocrinologistas teve aumento marcante somente em 2011.

Em 2009, 33,3% dos medicamentos anorexígenos foram prescritos por médicos de outras especialidades, como dermatologistas, pediatras e ginecologistas; 41,7% foram prescritos por profissionais da clínica médica, e somente 25% dos anorexígenos, dispensados pela drogaria, foram prescritos por endocrinologistas. Em 2010, esse padrão permaneceu semelhante, sendo que 29,4% foram prescritos por outras especialidades, 47,1% por clínicos médicos e 23,5% prescritos por endocrinologistas. Já, em 2011, 31,3% prescritos por outras especialidades, 37,5% prescritos por clínicos médicos e 43,75% prescritos por endocrinologistas.



**Figura 1. Distribuição percentual de medicamentos anorexígenos prescritos no período de 2009 a 2011 de acordo com a especialidade médica.**

Outros estudos encontraram padrão semelhante de prescrição, onde os anorexígenos eram prescritos principalmente por clínicos gerais, equivalendo a 76,5%<sup>13</sup> e 74%<sup>14</sup> do total. No entanto, esse tipo de medicamento, para fins de perda de peso, deve ser prescrito por médicos

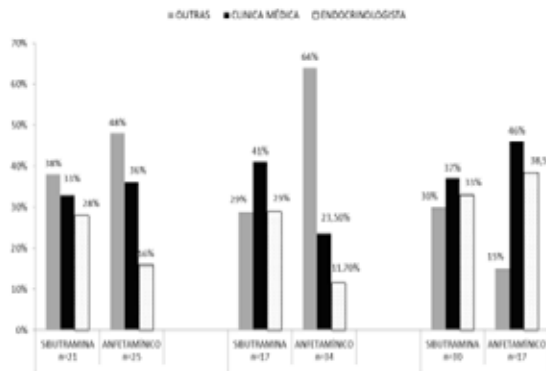
endocrinologistas e especialidades relacionadas. O maior número de prescrições por clínicos gerais pode ser devido ao acesso dos pacientes a estes médicos e, também, pelo maior número desses profissionais em comparação a de outras especialidades. A prescrição por médicos de outras especialidades como ginecologistas, dermatologistas e pediatras também foi observada mostrando que, mesmo sob orientação médica, esses fármacos não estão sendo utilizados de maneira adequada<sup>13,14</sup>.

Estes dados também são condizentes com os divulgados pela ANVISA no 1º Relatório do Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC)/2009, publicado em 2010, onde foram identificados os 10 maiores prescritores do país, de cada estado e foi verificado que frequentemente havia um desvio de prescrição não condizentes com a especialidade médica. O relatório mostra que dentre os 10 maiores prescritores de sibutramina estão médicos especialistas em medicina do tráfego. Identifica também que entre os 10 maiores prescritores de anfepramona e femproporex estão ginecologistas, gastroenterologistas e dermatologistas<sup>7</sup>.

Atualmente, os fármacos disponíveis para tratamento da obesidade são divididos em três categorias conforme o modo de ação: inibidores da lipase (orlistat), serotoninérgicos, que atuam reduzindo a ingestão alimentar por aumentarem a saciedade, ditos sacietógenos (sibutramina) e agonistas adrenérgicos, que incluem os inibidores do apetite e agem inibindo a fome, ditos anorexígenos (femproporex e amfepramona). Outros fármacos como fluoxetina, sertralina e topiramato são utilizados no auxílio do controle de peso, no entanto não são considerados agentes antiobesidade e sua indicação com este fim não é aprovada por órgãos reguladores<sup>15,16</sup>.

A Figura 2 descreve a distribuição da dispensação dos medicamentos anorexígenos pela denominação comum brasileira (DCB) de acordo com o ano e preferência dos prescritores. Observou-se que em 2009 foram dispensados 21 unidades de sibutramina, das quais 38% foram prescritas por médicos de outras especialidades, 33% por clínicos médicos e apenas 28% das prescrições foram realizadas por endocrinologistas. Na prescrição de anfetamínicos foram dispensadas 25 unidades dos quais 48% foram prescritas por outras especialidades, 36% por clínicos médicos e 16% por endocrinologistas.

Em 2010 foram dispensadas 17 unidades de sibutramina, sendo que 29% das prescrições foram realizadas por médicos de outras especialidades, 41% por profissionais da clínica médica, e 29% por endocrinologistas. As prescrições de anfetamínicos foram maiores num total de 34 unidades, dos quais 64% deles por outras especialidades, 23,5% por clínicos médicos e somente 11,7% pelos endocrinologistas.



**Figura 2. Quantidade e tipos de anorexígenos prescritos, distribuídos por ano e especialidade dos prescritores.**

No ano de 2011, o uso de sibutramina foi superior aos outros anos, sendo prescrito um total de 30 unidades comparado com apenas 17 unidades de anfetamínicos. A redução da dispensação de anfetamínicos à metade, comparado com anos anteriores, e aumento da dispensação de sibutramina deve-se provavelmente aos últimos atos regulatórios da ANVISA que controlam o comércio, mas principalmente a RDC nº 52 de 06 de outubro de 2011, que proíbe a dispensação dos outros anorexígenos, o que faz da sibutramina uma importante alternativa farmacológica<sup>11</sup>.

Pode-se verificar que apesar da redução no volume de dispensação de anorexígenos no ano de 2011, quando comparado com os anos de 2009 e 2010, o maior número de prescrições desses fármacos era realizado por profissionais de outras especialidades, principalmente no que diz respeito à prescrição de derivados anfetamínicos. Os derivados anfetamínicos, femproporex e anfepramona, não eram a primeira escolha de prescrição dos endocrinologistas, certamente, devido aos inúmeros efeitos adversos associados a estes fármacos. O presente estudo corrobora com outras pesquisas que evidenciaram a preferência dos prescritores de outras especialidades e clínicos gerais pelos anorexígenos anfetamínicos<sup>14,18</sup>, fator importante já que estas drogas oferecem maior potencial de abuso e dependência,

além da falta de evidência de eficácia na manutenção do peso ponderal em longo prazo<sup>17</sup>. O consumo crescente de anfetamínicos nos anos anteriores pode ser atribuído aos fracos mecanismos de fiscalização<sup>18</sup>.

A prescrição de sibutramina foi realizada preferencialmente pelos médicos endocrinologistas. A sibutramina é utilizada como estimulador da saciedade, agindo na inibição da receptação da serotonina e noradrenalina, que apresenta boa eficácia na perda de peso e proporciona relativamente baixo percentual de reações adversas, interações medicamentosas e menores riscos ao usuário quando comparados com os anorexígenos anfetamínicos, não ocasionando dependência física<sup>18,19</sup>.

Vários fatores contribuem para a conformação de situação crítica na condução dos tratamentos farmacológicos da obesidade, entre eles falhas de racionalidade no uso das substâncias, abuso na prescrição e comercialização, não seguimento dos tratamentos preconizados pelos compêndios disponíveis e banalização do uso dos psicotrópicos, principalmente por médicos de outras especialidades que não endocrinologistas<sup>20</sup>.

Por tratar-se de um estudo descritivo, algumas limitações foram encontradas em relação à obtenção dos dados e projeção de análise dos mesmos. Uma limitação diz respeito à origem dos dados, já que a amostra refere-se somente a um estabelecimento e não da região administrativa. Além disso, não havia dados de períodos anteriores a implantação do SNGPC o que inviabilizou a comparação entre esses achados.

## CONCLUSÃO

A análise realizada mostrou que mesmo com a criação e atos regulatórios da ANVISA, ainda era grande o consumo de fármacos anorexígenos (anfepramona e sibutramina) até o ano 2010, os quais são prescritos principalmente por outras especialidades médicas que não endocrinologistas. Somente em 2011, foram identificados dados superiores com prescrições por endocrinologistas, o que nos leva a inferir que as legislações e as fiscalizações da ANVISA estão dificultando a dispensação de medicamentos. Faz-se necessário um trabalho de conscientização e conhecimento dos profissionais de saúde e comunidade em ge-

ral, orientando sobre a importância da mudança de hábitos alimentares e exercícios físicos antes de fazerem uso de fármacos anorexígenos.

O sucesso alcançado na redução de dispensação de anorexígenos se deve a ação conjunta da vigilância sanitária, ao incrementar os mecanismos de monitoramento do consumo e dos conselhos profissionais das categorias médica e farmacêutica fortalecendo o combate ao uso excessivo e antiético das substâncias anorexígenas e promovendo a racionalidade do seu uso e

a conscientização dos usuários sobre os riscos inerentes ao uso abusivo e desnecessário dos anorexígenos. Os atos regulatórios emanados pelas autoridades sanitárias podem contribuir para a redução do consumo exagerado, assim como ocorreu em países como Chile, Dinamarca e França<sup>20</sup>.

#### **CONFLITOS DE INTERESSE**

Não há conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. James PT, Rigby N, Leach R. The obesity epidemic, metabolic syndrome and future prevention strategies. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004; 11:3-8.
2. Brasil, Ministério do Planejamento. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília: Ministério do Planejamento; 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 01 jun 2012.
3. Soares VCG, Vechiato C, Pierini EC, Demarchi GM, Francesconi EPMS, Oliveira DAG. Autoimagem corporal associada ao uso de sibutramina. *Health Sci Inst*. 2011; 29(1):45-51.
4. World Health Organization. Anorectic agents: restricted use. *WHO pharmaceuticals Newsletter*. 1997.
5. Wadden TA, Berkowitz RI, Womble LG, Sarwer DB, Phelan S, Cato RK et al. Randomized trial of lifestyle modification and pharmacotherapy for obesity. *N Engl J Med* 2005; 353: 2111-20.
6. Utrilla P. Aspectos farmacológicos de las anfetaminas. *Ars Pharm*. 2000: 41:67-77.
7. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 1ª Relatório do Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados, ano 2009. 2010. Disponível em <[http://www.anvisa.gov.br/sngpc/relatorio\\_2009.pdf](http://www.anvisa.gov.br/sngpc/relatorio_2009.pdf)>. Acesso em: 08 nov 2012.
8. Brasil. Portaria nº. 344, de 12 de Maio de 1998. Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. *Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil*. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/scripts/web/anvisa/legis/visualizadocumento.asp?id=939&versao=2>. Acesso em: 08 nov 2012.
9. Brasil. Resolução nº 58, de 05 de Setembro de 2007. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre o aperfeiçoamento do controle e fiscalização de substâncias psicotrópicas anorexígenas e dá outras providências. *Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil*. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2007/rdc/58\\_120907rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2007/rdc/58_120907rdc.htm)>. Acesso em: 08 nov 2012.
10. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 25 de 30 de Junho de 2010 – Dispõe sobre utilização dos serviços de protocolo de documentos no âmbito da Anvisa. Disponível em: <<http://www.brasil-sus.com.br/legislacoes/rdc/104588-25.html>>. Acesso em: 08 nov 2012.
11. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 52 de 06 de outubro de 2011. Disponível em: <[http://www.anfarmag.org.br/integra.php?codigo=3111&codcategoria\\_menu=184](http://www.anfarmag.org.br/integra.php?codigo=3111&codcategoria_menu=184)>. Acesso em: 08 nov 2012.
12. Brasil, Ministério da Saúde. Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS. Dispõe sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*, 10 de outubro de 1996. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso\\_96.htm](http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm)>. Acesso em: 08 nov 2012.
13. Feltrin AC, Zordan G, Wagner F, Schmitt GC, Boligon AA, Delamolle N et al. Panorama da dispensação de Medicamentos anorexígenos em farmácias comerciais de Santa Maria (RS). *Saúde, Santa Maria*; 35(1):46-51.
14. Carneiro MFG, Guerra Júnior AA, Acurcio FA. Prescrição, dispensação e regulação do consumo de psicotrópicos anorexígenos em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24(8):1763-72.
15. Coutinho WF, Cabral MD. A farmacoterapia da obesidade nos consensos. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2000; 44(1):91-4.
16. Nonino Borges CB, Borges RM, Santos JE. Tratamento clínico da obesidade. *Medicina, Ribeirão Preto*, 2006. p. 246-252.
17. Lima MS, Novo IP. Medicamentos anorexígenos, estudos em uma escola do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.unifesp.br>>. Acesso em: 08 nov 2012.
18. Romeu GA, Justino PFC, Lima AMA. Perfil da prescrição e dispensação de fármacos anorexígenos em Fortaleza – CE. *Infarma*, 2008; 20(7/8):32-37.
19. Henning K, Wiens A, Sanches ACC. Estudo das prescrições de anorexígenos dispensados em uma farmácia com manipulação de Cascavel-PR. *Visão Acadêmica*, 2011; 12(2):29-40.
20. Lungwtz EMP, Gerenutti M. Influência de atos regulatórios sobre a manipulação de substâncias psicotrópicas anorexígenas. *Sau. & Transf. Soc*. 2012; 3(2):52-58.

# Adesão a Medicamentos em Idosos do Grupo da “Melhor Idade” da Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires de Valparaíso de Goiás - GO

## Adhesion to Medication in the Elderly group of “Golden Age” from the Faculty of Science and Education Sena Aires of Valparaiso of Goias-GO

Evandro Rodrigues Cardoso<sup>1</sup>, Renata Costa Fortes<sup>1,2,3</sup>, Cristilene Akiko Kimura<sup>2</sup>, Nádia Cristina de Lima<sup>1</sup>

**Resumo:** Nos últimos anos, a população de idosos no Brasil vem aumentando progressivamente, com conseqüente incremento de agravos à saúde. Para um tratamento adequado e de qualidade, é necessária adesão dos idosos aos medicamentos.

**Objetivo:** Avaliar a adesão a medicamentos em idosos do grupo da “Melhor Idade” da Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires (FACESA) de Valparaíso de Goiás-GO.

**Métodos:** Estudo transversal descritivo realizado na FACESA em setembro de 2012. A amostra foi constituída de 30 idosos, de ambos os sexos, após determinados critérios de seleção. Os dados foram obtidos por meio de um questionário adaptado do Método Dáder de Acompanhamento Farmacoterapêutico e complementados pela análise de prescrição médica, além de variáveis socioeconômicas e sociodemográficas, hábitos de vida, estado de saúde e uso de medicamentos.

**Resultados:** Ao avaliar o uso de medicamentos, observou-se que 6,7% (n=2) dos idosos não utilizavam os medicamentos nos horários corretos, 16,7% (n=5) utilizavam esporadicamente e 76,6% (n=23) ingeriam os medicamentos nos horários corretos. Observou-se que 20% (n=6) dos idosos tinham dificuldade de conseguir os medicamentos pelo o Sistema Único de Saúde (SUS) e às vezes tinham que comprá-lo, 3,3% (n=1) referiram enorme dificuldade para adquirir os medicamentos e 13,3% (n=4) encontraram uma pequena dificuldade.

**Conclusão:** As maiores dificuldades enfrentadas pelos idosos para adesão medicamentosa foram conseguir o medicamento pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e a falha de administração dos medicamentos no horário correto.

**Palavras-chave:** Adesão, medicamento, tratamento.

<sup>1</sup>Curso de Farmácia, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Paulista (UNIP), Campus Brasília - DF.

<sup>2</sup>Programa de Residência em Nutrição Clínica, Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF).

<sup>3</sup>Curso de Enfermagem, Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires (FACESA), Valparaíso de Goiás - GO

### Correspondência:

Profa Dra Renata Costa Fortes.  
QI 14. C.J.J. CS 26. Guará 1 - DF.  
CEP: 71.015-100.  
E-mail: renatacfortes@yahoo.com.br

Recebido em: 10/10/2012  
Aceito em: 29/12/2012

**Abstract:** In the past few years, the elderly population in Brazil has been growing, consequently leading to an increase in the amount of health issues. For a suitable and high grade treatment, it is necessary that the elderly population adhere to the necessary medication.

**Objective:** This study aims to assess the adherence to medication of the elderly in the group of “Golden Age” in Faculty of Science and Education Sena Aires (FACESA) of Valparaiso of Goiás-GO.

**Methods:** Cross-sectional studies were conducted in FACESA in September 2012. The sample consisted of 30 subjects, of both sexes, members of the group of “Golden Age” after specific selection criteria. Data were collected through a questionnaire adapted from the Monitoring Method Dader Pharmacotherapeutic, in addition to an analysis of prescription, and socioeconomic and sociodemographic variables, lifestyle, health status and medication use.

**Results:** When evaluating the use of medications, it was observed that 6.7% (n=2) of the elderly did not use medication at the determined times, 16.7% (n=5) used sporadically and 76.6% (n= 23) ingested medication at the stipulated times. It was observed that 20% (n=6) of the elderly had difficulty in getting the drugs from the Unified Health System (SUS) and sometimes had to buy the drugs; 3.3% (n=1) admitted they had great difficulty in acquiring medicine and 13.3% (n=4) had little difficulty.

**Conclusion:** The greatest difficulties faced by the elderly in adhering to the medication reception was to attain themselves to the drugs offered by the Unified Health System (SUS) and their difficulty at taking their medication at a pre-determined time.

**Key words:** Adherence, medication, treatment.

## INTRODUÇÃO

O Brasil tem vivenciado importantes mudanças demográficas, com o aumento significativo da expectativa de vida da população e acentuado envelhecimento populacional<sup>1</sup>. Este, por sua vez, é marcado por um aumento da prevalência de doenças crônicas degenerativas, com maior demanda pelos serviços de saúde e por utilização de medicamentos<sup>2</sup>.

A população idosa brasileira vem aumentando nas últimas décadas, devido, sobretudo as ações de saúde pública, como vacinação, saneamento básico e, na década de 1960, com os processos de urbanização e planejamento familiar que acarretaram uma significativa redução da fecundidade, com consequente aumento da proporção de pessoas com 60 anos ou mais<sup>3</sup>.

Estudos têm mostrado um alto consumo de medicamentos entre idosos, o que demandará uma melhoria no modelo de atenção a saúde prestada no país<sup>3</sup>. Ribeiro et al<sup>2</sup> em um inquérito realizado em Belo Horizonte - MG, encontraram uma prevalência de uso de medicamentos de 90,1% entre idosos com 70 a 79 anos aposentados e pensionistas.

A adesão ao tratamento farmacológico é influenciada diretamente pelos efeitos adversos dos medicamentos utilizados e pela dificuldade de acesso aos medicamentos<sup>4</sup>. Algumas categorias de medicamentos passaram a ser consideradas impróprias para o idoso, seja por falta de eficácia terapêutica ou por um risco elevado de efeitos adversos que superam seus benefícios. Assim, uma prescrição adequada para o idoso tende a utilizar o menor número de drogas possíveis para facilitar a adesão ao tratamento<sup>5</sup>.

Entre as dificuldades inerentes à farmacoterapia relataram-se: desejo de encerrar o tratamento farmacológico, limitações na auto administração dos fármacos, efeitos colaterais e dúvidas sobre a necessidade dos medicamentos<sup>5</sup>. Apesar de muitos estudos demonstrarem que os idosos não aderem ao tratamento farmacológico corretamente, às vezes pela idade avançada ou por não lembrar o horário, há um crescente interesse em se estimular o auto cuidado nesse grupo de pacientes como forma de melhorar a qualidade da terapêutica<sup>6</sup>.

Uma tendência dentro das ações de promoção à saúde é a adequação das prescrições de acordo com os critérios indicados em relação ao número de medicamentos prescritos por consulta médica e à compreensão do esquema terapêutico pelo paciente<sup>7</sup>.

Nesse sentido, a busca por melhores condições de vida fazem do envelhecimento um tema emergente nas distintas áreas de conhecimento, tornando-se um fator incontestável em nosso meio, no qual é preciso observar com atenção os principais problemas dessa faixa etária<sup>8</sup>.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a adesão de idosos do grupo da “Melhor Idade” da Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires de Valparaíso de Goiás - GO ao tratamento medicamentoso.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal descritivo realizado na Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires (FACESA) de Valparaíso de Goiás - GO no mês de setembro de 2012. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Paulista, Campus Indianópolis, São Paulo (CEP/UNIP, Indianópolis-SP) sob o parecer no 142.415 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) no 08560412.5.0000.5512.

A amostra foi constituída de 30 idosos, de ambos os sexos, participantes do grupo da “Melhor Idade” da FACESA. Os critérios de inclusão utilizados na pesquisa foram indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, que utilizavam mais de dois medicamentos, capazes de responder à entrevista e aptos a receber orientações dos pesquisadores. Foram excluídos os indivíduos considerados sem discernimento, com diagnóstico confirmado de demência, deficientes visuais e auditivos e os sem tratamento medicamentoso.

O projeto da “Melhor Idade” possui o objetivo de propiciar um atendimento de qualidade em vários campos aos integrantes da terceira idade, de ambos os sexos e, ao mesmo tempo, oportunizar aos acadêmicos dos cursos de graduação (Farmácia, Enfermagem, Fisioterapia e Biomedicina) da FACESA uma integração social

com essa parcela significativa da população de Valparaíso de Goiás.

A idealização/implementação do projeto da “Melhor Idade” visou propiciar apoio intelectual, cultural e social aos integrantes da terceira idade (e até mesmo aqueles que tecnicamente ainda não estão nessa faixa etária, mas que têm um convívio muito grande com essas pessoas e demais famílias); para disseminar na comunidade o exercício pleno da cidadania com a mudança de atitude e práticas sociais, onde todos os envolvidos sejam estimulados a uma reflexão de construção de uma nova realidade social.

Os dados foram coletados por acadêmicos do Curso de Farmácia da Universidade Paulista, Campus Brasília – DF por meio de um questionário do Método Dáder de Acompanhamento Farmacoterapêutico validado por Oliveira e Novaes<sup>9</sup>, além das seguintes variáveis: socioeconômicas e sociodemográficas (idade, sexo e renda familiar), hábitos de vida (tabagismo, etilismo e atividade física), estado de saúde e doenças prevalentes, queixas de saúde e medicamentos utilizados (avaliação qualitativa).

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva com cálculo de média e desvio padrão para as variáveis quantitativas e porcentagens para as variáveis qualitativas, utilizando-se o programa estatístico Microsoft Office Excel® 2007.

Todos os idosos que atenderam aos critérios de inclusão e que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) após informações detalhadas sobre os objetivos e procedimentos do estudo. Foram garantidos aos sujeitos de pesquisa o sigilo e o anonimato de suas informações, assegurando a confidencialidade e a privacidade, conforme a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi constituída de 30 idosos, sendo 86,7% (n=26) do sexo feminino, com média de idade de  $65,87 \pm 5,85$  anos e média de renda de R\$  $1.201,07 \pm 832,91$  reais (Tabela I). Estudos demonstram uma prevalência maior de idosos acima de 60 anos pertencentes ao sexo feminino e predomínio daqueles que recebem somente um salário mínimo da aposentadoria como renda mensal<sup>10</sup>.

Observou-se que 70% (n=21) dos idosos não fumavam, 53,3% (n=16) raramente consumiam bebidas alcoólicas, 93,3% (n=28) praticavam algum tipo de atividade física, 86,7% (n=26) consideravam seu estado de saúde bom, a doença mais prevalente foi a hipertensão arterial sistêmica (46,7%, n=14) e o fármaco mais utilizado foi o antihipertensivo (33,7%, n=27) (Tabela I).

Ao avaliar o uso de medicamentos, constatou-se que 6,7% (n=2) dos idosos não utilizavam os medicamentos nos horários corretos; 16,7% (n=5) utilizavam esporadicamente e 76,6% (n=23) ingeriam os medicamentos nos horários adequados. O horário certo para tomar os medicamentos é um dos principais fatores de erros na administração medicamentosa, o que pode interferir significativamente a adesão medicamentosa<sup>11</sup>.

Em relação à utilização de recursos para lembrar os horários corretos de tomar os medicamentos, tais como despertador, bilhetes dentre outros, constatou-se que 20% (n=6) dos idosos usavam algum desses recursos e 80% (n=24) referiram não utilizarem ou não precisarem desses mecanismos. Ao instituir a polifarmácia, torna-se imprescindível o auxílio de placas ou marcaadores de cada medicamento para não ser feito o uso do medicamento incorretamente<sup>12</sup>.

**Tabela I - Características dos Idosos do Grupo da "Melhor Idade" da Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires de Valparaíso de Goiás-GO. Setembro/2012 (n=30).**

Variáveis	n	*Fp(%)
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	08	26,70
Casado	10	33,30
Separado/Divorciado	03	10,00
Viúvo	09	30,00
<b>Idade (anos)</b>		
60-70	21	70,00
71-80	09	30,00
<b>Sexo</b>		
Masculino	04	13,33
Feminino	26	86,67
<b>Renda mensal (salários mínimos)</b>		
≤1	02	06,70
1-2	20	66,70
3-4	05	16,70
≥4	03	09,90
<b>Tabagismo</b>		
Sim	03	10,00
Não	21	70,00
Ex- Fumante	06	20,00
<b>Etilismo</b>		
Sim	02	06,67
Não	12	40,00
Raramente	16	53,33
<b>Prática de atividade física</b>		
Sim	28	93,33
Não	02	06,67
<b>Estado geral de saúde</b>		
Bom	26	86,67
Ruim	04	13,33
<b>Consumo de medicamento</b>		
Sem polimedicação	07	23,33
Com polimedicação	23	76,67
<b>Doenças relatadas</b>		
Hipertensão	14	46,67
Artrose e Insônia	06	20,00
Rinite Alérgica e Osteoporose	05	16,67
Gastrite e Colesterol Alto	04	13,33
Bronquite	01	03,33
<b>Queixas de saúde</b>		
Dor nas pernas	14	46,67
Falta de memória	14	46,67
Dor nas costas	13	43,33
Azia	05	16,67
<b>Tipos de medicamentos utilizados</b>		
Antihipertensivo	27	33,75
Diurético	09	11,25
Antidislipidêmico	05	06,25

\*f%p = Frequência percentual.

Ao analisar a necessidade de auxílio de outras pessoas para ingestão medicamentosa, averiguou-se que somente 3,3% (n=1) dos idosos precisavam de ajuda e 96,7% (n=29) referiram que não precisavam de auxílio. Quanto mais avançada é a idade do idoso, maior deve ser a assistência proporcionada pelo cuidador. Isto ocorre, principalmente, em relação à administração medicamentosa no intuito de não ocorrer erros que possam colocar em risco a saúde dos idosos<sup>12</sup>.

Evidências científicas apontam que a escolaridade é capaz de influenciar a quantidade de medicamentos utilizados entre os idosos<sup>2</sup>. Além disso, em países desenvolvidos, observa-se associação positiva entre escolaridade e uso de determinadas classes terapêuticas entre idosos. Porém, no presente estudo, a escolaridade não foi investigada.

No Brasil, alguns estudos relataram maior uso de medicamentos prescritos entre idosos de melhor nível socioeconômico. Esse fato pode indicar, também, que o consumo total aumenta conforme o nível de instrução influenciando diretamente a adesão e o sucesso da farmacoterapia<sup>13</sup>.

Observou-se que 20% (n=6) dos idosos tinham dificuldade de conseguir os medicamentos pelo o Sistema Único de Saúde (SUS) e às vezes tinham que comprá-lo; 3,3% (n=1) referiram muita dificuldade para conseguir os medicamentos; 13,3% (n=4) encontraram uma pequena dificuldade; 43,4% (n=13) disseram que não encontravam dificuldade e 20% (n=6) não utilizavam o SUS para adquirir os seus medicamentos. Esses resultados apontam que a dificuldade de conseguir o medicamento pelo SUS também é um grande fator que influencia na adesão ao tratamento<sup>14</sup>.

Saúde é um dever do Estado, segundo a Constituição. O Brasil possui um sistema de saúde de financiamento público, de acesso universal e gratuito, porém, devido à má administração dos órgãos públicos os medicamentos quase sempre estão em falta, o que faz com que os idosos adquiram medicamentos e façam consultas particulares tendo um maior custo orçamentário<sup>14</sup>.

Dos idosos entrevistados 33,3% (n=10) responderam que possuíam plano de saúde e

66,7% (n=20) referiram ausência de algum plano de saúde. Ter um plano de saúde torna mais acessível o agendamento de consultas médicas, favorecendo a adesão e avaliação do tratamento medicamentoso correto dos idosos<sup>14</sup>.

Ao analisar a última visita a um consultório médico, 60% (n=18) dos idosos responderam que foi menos de um mês, 20% (n=6) com menos de três meses, 6,7% (n=2) há seis meses, 3,3% (n=1) com menos de um ano, 3,3% (n=1) mais de um ano e 6,7% (n=2) apenas quando estão doentes ou com algum problema relativo ao medicamento. A maior frequência de visitas ao médico é um fator importante na avaliação do medicamento para uma melhora na qualidade de vida<sup>10</sup>.

Estudo realizado por Lyra Junior et al<sup>13</sup> avaliou a adequação dos textos contidos nas bulas dos medicamentos antihipertensivos e sua influência na adesão ao tratamento. Das 68 bulas referentes a sete fármacos antihipertensivos, concluiu-se 70% não apresentavam uniformidade no conteúdo das bulas, mesmo quando estas continham o mesmo fármaco, igual concentração e forma farmacêutica. As divergências envolviam principalmente o excesso de indicações, o tamanho da letra utilizada e a falta de itens de segurança. Os resultados desse estudo permitiram concluir que a qualidade das bulas pode dificultar o acesso à informação por parte dos idosos que apresentam déficit visual e cognitivo comuns do envelhecimento e muitas vezes geram insegurança comprometendo a utilização de medicamentos prescritos, porém no presente estudo, a qualidade das bulas não foi avaliada.

As pesquisas no âmbito da farmacoepidemiologia do envelhecimento, no Brasil, devem avançar no sentido de se qualificar a polifarmá-

cia e compreender seu impacto na adesão aos tratamentos e na morbimortalidade dos idosos. Assim, tornar-se-á possível subsidiar de forma mais consistente a Política Nacional de Medicamentos e contribuir para o uso mais racional desses produtos, bem como para a melhoria das condições de saúde entre os idosos brasileiros<sup>2</sup>.

A prática frequente de atividades físicas, participação de grupos sociais ajuda bastante na melhora de qualidade de vida, no uso racional e na adesão medicamentosa com qualidade do idoso. Dos 30 idosos participantes da pesquisa, 100% responderam que participam do grupo da terceira idade, fator fundamental para propiciar maior adesão dos idosos ao tratamento medicamentoso dentre outros efeitos benéficos, com impacto positivo sobre a qualidade de vida dos mesmos.

## CONCLUSÃO

Observou-se, neste estudo, que os principais motivos que influenciaram os idosos a não adesão ao tratamento medicamentoso foram a dificuldade encontrada na aquisição do medicamento pelo SUS e a falha da administração no horário correto.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os idosos do grupo da “Melhor Idade” e à FACESA por viabilizarem essa pesquisa, especialmente à professora Walquíria Lene dos Santos pela imprescindível colaboração.

## REFERÊNCIAS

1. Magalhães R, Iorio MCM. Quality of life and participation restrictions, a study in elderly. *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 2011; 77(5):362-68.
2. Ribeiro AQ, Rozenfeld S, Klein CH, Cesar CC, Acurcio FA. Inquérito sobre uso de medicamentos por idosos aposentados. *Revista de Saúde Pública* 2008; 42(4):724-32.
3. Nobrega OT, Kamikowski MGO. A terapia medicamentosa no idoso: cuidados na medicação. *Ciência & Saúde Coletiva* 2005; 10(2):309-13.
4. Oliveira CAP, Marim MJS, Marchioli M, Pizoletto BHM, Santos RV. Caracterização dos medicamentos prescritos aos idosos na estratégia saúde da família. *Cad. Saúde Pública* 2009; 25(5):1007-16.
5. Cruz LP, Miranda PM, Vedana KGG, Miasso AI. Medication therapy: adherence, knowledge and difficulties of elderly people from bipolar disorder. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2011;19(4):135-178.
6. Cintra FA, Guariento ME, Miayasaki LA. Adesão Medicamentosa em Idosos em Seguimento Ambulatorial. *Ciência & Saúde Coletiva* 2010; 15(3):1413-23.
7. Gusmão JL, Mion Junior D. Adesão ao tratamento – conceitos. *Revista Brasil Hipertensos* 2006; 13(1):23-5.
8. Pulchinelli Junior A, Cury Junior AJ, Gimenes AC. Clinical laboratory findings in the elderly. *J. Bras. Patol. Med. Lab.* 2012; 48(3):10-21.
9. Oliveira MPF, Novaes MRGC. Drug-related problems in institutionalized elderly in Brasilia, Brazil. *Biomedicine & Aging Pathology* 2011; 1:179-84.
10. Lima MFC, Barreto SM, Giatti L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na pesquisa nacional por amostra de domicílios. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19(3):735-43.
11. Marques TC, Reis AAM, Silva AEBC, Gimenes FRE, Opitz SP, Teixeira TCA et al. Erros de administração de antimicrobianos identificados em estudo multicêntrico brasileiro. *Rev. Bras. Cienc. Farm* 2008; 44(2):305-14.
12. Pereira LRL, Vecchi LUP, Baptista MEC, Carvalho D. Avaliação da utilização de medicamentos em pacientes idosos por meio de conceitos de farmacoepidemiologia e farmacovigilância. *Ciênc. Saúde Coletiva* 2004; 9(2):479-81.
13. Lyra Junior DP, Rocha BJB, Mesquita AR, Rocha CE. Bulas de medicamentos usados por idosos com hipertensão: adequação da informação a regulamentação sanitária e possíveis implicações para a saúde. *Ciência & Saúde Coletiva* 2010; 15(6):2917-24.
14. Kanamura AH, Viana AL. Gastos elevados em plano privado de saúde: com quem e em quê. *Rev. Saúde Pública* 2007; 41(5):814-20.

## Caso Clínico de Gestante com Obesidade Grau III Submetida à Cirurgia Bariátrica

### Clinical Case of Pregnant Women with Morbid Obesity who Underwent Bariatric Surgery

Cristiane de Souza Queiroz<sup>1</sup>; Adriana Haack<sup>2</sup>; Lidiane Batista Muniz<sup>3</sup>

**Resumo:** O número de pacientes com obesidade grau III submetidos à cirurgia bariátrica vem aumentando constantemente no mundo. Observa-se um aumento no número de mulheres em idade fértil que se submetem a este tipo de cirurgia, o que pode ocasionar sérias complicações para a mãe e o feto.

**Objetivo:** Relatar um caso de gestação após cirurgia bariátrica.

**Métodos:** Estudo de caso clínico realizado com uma paciente do Distrito Federal, 25 anos de idade, com diagnóstico de obesidade grau III e que engravidou após três meses de cirurgia, sendo acompanhada durante seis meses. A coleta de dados foi realizada por meio da história clínica e nutricional e outros registros de informações do prontuário.

**Resultados:** Foram diagnosticadas deficiências de alguns nutrientes como ferro, vitaminas do complexo B, vitaminas lipossolúveis e foram prescritas suplementações para reversão do quadro.

**Conclusão:** Investigações adicionais são necessárias para estabelecer recomendações apropriadas com relação ao seguimento dessas gestações, diminuindo as implicações clínicas e nutricionais em pacientes submetidos a esses procedimentos, principalmente quando relacionados a mulheres em idade fértil.

**Palavras-chave:** Gestação, cirurgia bariátrica, obesidade mórbida, deficiências nutricionais.

<sup>1</sup> Curso de nutrição da Universidade Paulista, Brasília – DF

<sup>2</sup> Gerência de Nutrição da Secretaria de Estado de Saúde do DF

<sup>3</sup> Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires, Valparaíso de Goiás – GO.

**Correspondência:**

Prof<sup>a</sup> MSc Adriana Haack.  
SHIGS 715 - Bloco A Casa 87.  
Brasília-DF CEP: 70381-701.  
Telefone: (61) 33486200.  
Email: adrianahaack@hotmail.com

Recebido em: 17/09/2012  
Aceito em: 26/12/2012

**Abstract:** The number of morbid obese patients who underwent bariatric surgery has been increasing nonstop around the globe. There was an increase in the number of women in childbearing age who undergo this kind of surgery, assuming that serious complications can occur, risking the mother's and fetus' lives.

**Objective:** To report a case of pregnancy after bariatric surgery.

**Methods:** Clinical case study conducted with a Federal District's patient, aged 25 years, with a diagnosis of morbid obesity, who got pregnant three months after undergoing the bariatric surgery, monitored during six months. Data acquisition was conducted through medical and nutritional history, taking into consideration other information in the medic-card.

**Results:** Certain nutrient had a low rate of concentration in the blood, such as iron, foliate, and some B vitamins, fat soluble vitamins and supplements were prescribed to reverse the situation.

**Conclusion:** Further investigations are needed to establish appropriate recommendations regarding the monitoring of these pregnancies, reducing the clinical and nutritional issues in patients undergoing these procedures, especially when related to women of childbearing age.

**Keywords:** Pregnancy, bariatric surgery, morbid obesity, deficiency diseases.

## INTRODUÇÃO

A obesidade pode ser definida como uma doença resultante do acúmulo anormal ou excessivo de gordura sob a forma de tecido adiposo, resultando em prejuízos à saúde<sup>1</sup>. A epidemia global da obesidade é um reflexo dos problemas sociais, econômicos e culturais atualmente enfrentados por países em desenvolvimento ou recentemente industrializados, assim como pelas minorias étnicas em situações desvantajosas nos países desenvolvidos<sup>2</sup>.

A obesidade é uma doença complexa com consequências psicológicas graves e sociais, que afetam indivíduos de todas as idades e grupos sociais. O fator genético é um importante determinante na suscetibilidade de uma pessoa quanto ao ganho de peso, e o equilíbrio do peso determinado pela ingestão de energia versus gasto energético. Sendo assim, a epidemia de obesidade tem sido dirigida por mudanças da sociedade e dos hábitos alimentares, acarretados pelo crescimento econômico, modernização, urbanização e globalização<sup>2</sup>.

A obesidade é considerada grave e acarreta prejuízos para a saúde a cada dia, surgindo novas estratégias para essa doença sendo uma delas a cirurgia bariátrica<sup>3</sup>. A obesidade insere-se no grupo de doenças não transmissíveis, sendo que sua prevalência está aumentando extensivamente, atingindo proporções epidêmicas<sup>1</sup>.

Mais de um bilhão de adultos têm sobrepeso e, destes, mais de 300 milhões são obesos, sendo este o principal componente para as doenças crônicas e limitantes. Em países desenvolvidos, como nos Estados Unidos, 73% da população é obesa, sendo que a mortalidade referente à obesidade chega a atingir 300 mil casos por ano<sup>4</sup>. No Brasil, cerca de 40% da população está acima do peso, sendo que 10,1% são obesos e 28,5% apresentam sobrepeso. A taxa de mortalidade é 12 vezes maior em indivíduos obesos mórbidos do que em pessoas com peso normal com idade entre 25 e 40 anos<sup>2</sup>. A cirurgia bariátrica é o tratamento mais efetivo para obesidade grau III. A finalidade do tratamento cirúrgico consiste em melhorar não somente a qualidade, como também o tempo de vida do obeso, resolvendo os problemas de ordem física e psicossocial que o excesso de peso acarreta<sup>1</sup>.

Muitos pacientes obesos já apresentam deficiências nutricionais clínicas ou subclínicas no período pré-cirúrgico. Por essa razão deveriam ser evidenciados os níveis séricos de vitaminas e minerais antes da cirurgia, para evitar ou minimizar as complicações nutricionais no período pós-cirúrgico. Os principais nutrientes afetados pela cirurgia bariátrica são: proteínas, tiamina, ferro e cálcio<sup>5</sup>.

O número de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica vem aumentando constantemente no mundo, tendo como fator determinante o aumento da prevalência da obesidade em todas as faixas etárias. Em nível mundial, observa-se um aumento no número de mulheres obesas em idade fértil que se submetem à cirurgia bariátrica<sup>5</sup>.

Esse tipo de cirurgia exerce influência benéfica, em especial sobre a fertilidade, por normalizar os hormônios esteróides sexuais na síndrome do ovário policístico associada e por regularizar os ciclos menstruais. Com a melhora dos transtornos endócrinos e aumento da atividade sexual após realizar a cirurgia, pacientes podem ser surpreendidos com o aumento da fertilidade que acontece durante o período de maior e mais rápida perda ponderal<sup>6</sup>.

Durante a gestação, como consequência das deficiências nutricionais, a mãe e o feto em desenvolvimento podem apresentar sérias complicações em curto e longo prazos. Mulheres que perderam peso com sucesso após procedimento cirúrgico e engravidaram devem ter o quadro clínico monitorado devido por causa das várias deficiências nutricionais que ocorrem<sup>7</sup>. Operações restritivas limitam a ingestão de calorias. Mulheres que se submeteram a procedimentos mal absorptivos possivelmente terão deficiências de ferro, cálcio, tiamina e a má absorção de gorduras, vitaminas lipossolúveis e vitamina B<sub>12</sub>. Devido a essas deficiências, em teoria, tanto a mãe como o feto estão sujeitos a sérias implicações na gestação como parto prematuro, baixo peso do feto ao nascer, osteomalacia materna, retardo mental do feto e defeitos do tubo neural<sup>8</sup>.

É desaconselhável engravidar no início do pós-operatório, pois nesse período há uma rápida perda de peso, sendo prejudicial para a mãe e feto. O acompanhamento pós-cirúrgico com suplementações de proteínas, vitaminas e minerais prévios a uma gravidez é o ideal<sup>5</sup>. As vitaminas lipossolúveis, o cálcio, magnésio e zinco também

podem estar deficitários. As suplementações devem ser monitoradas mensalmente bem como a realização de exame físico para detecção de déficit de algum micro ou macronutriente<sup>9</sup>.

É necessário que haja um planejamento na gestação para as mulheres submetidas à gastroplastia a respeito dos aspectos nutricionais, uma vez que essas deficiências poderiam resultar em aumento para complicações maternas como anemia, afetar tubo neural do feto, restrição no crescimento da criança<sup>10</sup>.

A presente pesquisa trata de um estudo de caso clínico, com o objetivo de identificar as implicações clínicas e nutricionais em uma gestante que engravidou três meses após realizar a cirurgia bariátrica.

## MÉTODOS

Estudo de caso clínico realizado com paciente do Centro de Vídeo Cirúrgico e Cirurgia Geral de Brasília, Distrito Federal, com idade de 25 anos, acompanhada durante seis meses. O estudo foi realizado com uma gestante que engravidou três meses após realizar a cirurgia.

Para a realização do estudo de caso clínico foi pesquisado o prontuário da paciente e foram registrados os dados da anamnese clínica e nutricional da gestante após cirurgia bariátrica, anotações sobre o tipo de dieta, o funcionamento intestinal, o uso de suplementos, a perda de peso, a atividade física e a ingestão hídrica (mL/kg de peso).

A participação foi voluntária e a participante assinou o Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE. O projeto também foi autorizado por escrito pelo responsável da clínica onde foi realizado o estudo de caso clínico antes do início da realização do presente estudo de caso clínico. Esta pesquisa seguiu os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki, bem como a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Mulher, 25 anos, empresária, natural de Brasília- DF, um filho vivo, engravidou três meses após realizar a cirurgia bariátrica com a técnica de Fobi-Capella ou Bypass gástrico em Y de Roux. Paciente com obesidade grau III e outras comorbidades associadas como diabetes mellitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemia. Relata não ser etilista nem tabagista. Decidiu fazer a cirurgia bariátrica depois de ter fracassado com outros tratamentos clínicos convencionais.

Paciente relata uso de anfetaminas desde os 11 anos de idade com fins de perda de peso. Relata ainda que ganhou 25 kg após a primeira gestação, chegando a pesar 115 kg no final da gestação. Houve perda ponderal de 12 kg com uso de medicamentos.

A primeira consulta da paciente ocorreu no dia 29/11/2010 onde a paciente pesava 110,5 kg e índice de massa corporal - IMC de 35,27 kg/m<sup>2</sup>. Foi sugerida então a cirurgia bariátrica a fim de contribuir em grande parte para o tratamento das comorbidades induzidas pela obesidade, bem como para a melhora da qualidade de vida.

A segunda consulta do pré-operatório se deu no dia 07/01/2011. Houve uma perda de peso de 4 kg com auxílio de dieta prescrita pela nutricionista da clínica. A cirurgia foi marcada para o dia 10/01/2011.

No pré operatório, observou-se, ao exame físico, bom estado geral, paciente corada, hidratada, acianótica, eupnéica, normotensa (110 x 80 mmHg). Foram realizados exames laboratoriais que revelaram valores reduzidos de hemoglobina e hematócrito (Quadro I).

Na anamnese alimentar, observou-se histórico de hábitos alimentares monótonos, dieta pouco fracionada com média de quatro refeições/dia. O estudo da frequência alimentar mostrou baixo consumo de alimentos fontes de vitaminas, sais minerais e fibras, como hortaliças e frutas, além da baixa ingestão hídrica (< 1500 mL/dia).

**Quadro I - Evolução clínica de paciente pós-cirurgia bariátrica registrada no prontuário de um Centro Clínico e Cirúrgico, Brasília-DF. Janeiro-Junho, 2011.**

Data	17/1/2011	24/01/11	11/02/11	02/05/11**	23/06/11**
Peso (kg)	104,7	103,5	102	93,7	91,8
Dieta	Líqu. prova	Pastosa	Pastosa	Normal	Normal
Trato gastrointestinal	Irregular	Irregular	Irregular	Regular	Regular
Atividade Física	Caminhada 15'/dia	Caminhada 15'/dia	Caminhada 15'/dia	Caminhada 15'/dia	Caminhada 15'/dia
Suplemento protéico	40 g/ dia	40 g/ dia	40 g/ dia	40 g/ dia	40 g/ dia
Suplemento vitamínico	Polivitamínico macerado	Polivitamínico macerado	Polivitamínico macerado	Polivitamínico + quelante de ferro, citrato de cálcio+ vit*. D	Polivitamínico + quelante de ferro, citrato de cálcio+ vit*. D

Nota: \*Vitamina. \*\* Paciente gestante

No pós-operatório, a paciente relatou queda de cabelo acentuada e astenia, e foi observada a prática de atividade física na modalidade caminhada. Não houve relato de Síndrome de Dumping no prontuário. Após dois meses de cirurgia bariátrica, a paciente engravidou e começou um novo tratamento dietoterápico. Foram prescritos suplementos vitamínicos, quelato de ferro, vitamina C, ácido fólico, citrato de cálcio, vitamina D, Ômega 3, polivitamínico 2 vezes/dia e suple-

mentos nutricionais à base de proteína do soro do leite ( 40 gramas ao dia).

Os exames laboratoriais no pós-operatório (Tabela I), em comparação com o pré operatório, mostraram pequeno aumento nos valores de hemoglobina, hematócrito, cálcio, e valores normais de glicemia e bilirrubina, embora menores em relação à avaliação anterior. Somente as vitaminas B<sub>6</sub> e E encontraram-se normais.

**Tabela I - Exames laboratoriais de paciente no pré e no pós-operatório de cirurgia bariátrica, registrados no prontuário de um Centro Clínico e Cirúrgico, Brasília-DF. Janeiro-Junho, 2011.**

Parâmetros	Pré- operatório	Pós- operatório	Valores de referência
Hemoglobina (g/dL)	12,3	12,9	16 ± 2
Hematócrito (%)	37,4	38,8	47 ± 5
VCM (fl)	88,6	88,8	87 ± 7
HCM (pg)	29,1	29,5	29 ± 2
Glicose (mg/%)	102	93	70 - 100
Uréia (mg/%)	30	12	10 - 50
Creatinina (mg/%)	0,7	0,7	0,7 - 1,2
Cálcio (mg/%)	8,6	8,9	8,4 - 10,2
Sódio (mg/%)	140	139	135 - 148
Bilirrubina total (mg/%)	0,3	0,23	Até 1
Bilirrubina direta (mg/%)	0,2	0,15	Até 0,3
Bilirrubina indireta (mg/%)	0,1	0,08	0,2 - 1,0
Ácido fólico (µg)		750	800
B1 (mg)		0,9	1,4
B12 (µg)		200	350
Vit. A (µg)		279	770
Vit. E (mg)		83	15 - 1000
Vit. D (µg)		3	5 - 50
Ferro (mg)		06	12
B6 (mg)		2,7	1,3

## DISCUSSÃO

A obesidade é considerada, atualmente, um dos principais problemas de saúde pública, constituindo-se em epidemia mundial responsável por aumento substancial da morbimortalidade. O aumento do índice de massa corporal, principalmente em obesos graves ( $\text{IMC} \geq 40,0 \text{ kg/m}^2$ ), provoca sérios problemas de saúde, como elevação do fator de risco para doenças cardiovasculares, metabólicas entre outras. Por ser de causa multifatorial resultante da interação de fatores genéticos, metabólicos, sociais, comportamentais e culturais, causa forte impacto tanto na saúde quanto no bem-estar psicológico e, principalmente, na qualidade de vida<sup>11</sup>. A obesidade tem atingido proporções epidêmicas em nível mundial, onde mais de um bilhão de adultos têm sobrepeso e pelo menos 300 milhões estão obesos<sup>2</sup>.

No Brasil, os obesos são estimados em 15% da população, e 1% a 2% da população adulta apresenta obesidade grau III, ou seja, 1,5 milhões de pessoas que correspondem a 10% dos gastos em saúde pública<sup>12</sup>. A obesidade acarreta em vários problemas para a fertilidade das mulheres, apesar de a maioria das mulheres com obesidade grave menstruar regularmente, não pode afirmar que a ovulação ocorre o mesmo, dessa forma a infertilidade pode representar condição frequente associada ao quadro de obesidade, podendo assim uma gravidez ser considerada de alto risco<sup>10</sup>.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, obesidade mórbida é considerada quando o IMC do indivíduo for maior ou igual a  $40 \text{ kg/m}^2$ , o que está relacionado com risco de comorbidade elevado e várias complicações clínicas associadas<sup>13</sup>.

A cirurgia bariátrica, hoje em dia, é o tratamento mais efetivo para a obesidade grau III<sup>2</sup>. Os principais benefícios decorrentes da cirurgia são a perda de peso em longo prazo, melhora das doenças associadas, percepção do comportamento alimentar com consequente melhora na qualidade de vida<sup>13</sup>.

O número de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica vem aumentando constantemente no mundo, tendo como fator determinante o aumento da prevalência da obesidade em todas as faixas etárias. No mundo, observa-se um aumen-

to no número de mulheres obesas em idade fértil que se submetem à cirurgia bariátrica<sup>5</sup>. A cirurgia bariátrica vertical com *by-pass* em y de Roux, denominada Capella ou Fobi-Capella, tem sido a mais utilizada, devido à baixa morbimortalidade e alto grau de eficácia. Ela tem por finalidade a restrição por diminuição do volume do estômago, onde ocorre uma pequena disabsorção dos alimentos, porque eles deixam de passar pela primeira porção do intestino delgado<sup>14</sup>.

Atualmente, 84% dos pacientes submetidos à gastroplastia são mulheres, e muitas delas se encontram em idade fértil<sup>15</sup>, apresentando melhora significativa na esfera reprodutiva, com aumento da atividade sexual e melhora da fertilidade, porém com risco de má nutrição resultante do processo cirúrgico<sup>16</sup>.

Mulheres que perderam peso com sucesso depois de um procedimento cirúrgico e engravidaram devem ser observadas com extremo cuidado por causa das várias deficiências nutricionais que ocorrem. Operações restritivas limitam a ingestão de calorias. Mulheres que se submeteram a procedimentos mal absorptivos possivelmente terão deficiências de ferro, vitamina B<sub>12</sub> e/ou vitaminas lipossolúveis<sup>17</sup>.

Fato importante em relação ao planejamento da gestação em pacientes previamente submetidos à gastroplastia diz respeito aos aspectos nutricionais, uma vez que esses pacientes podem evoluir com deficiências de macro e micronutrientes. Alguns compostos como ferro, vitamina B<sub>12</sub>, folato e cálcio, aumentam o risco para complicações maternas como anemia, defeito no tubo neural e restrição no crescimento do feto. Por isso, recomenda-se um adequado manejo nutricional no pós-operatório, especialmente quando se planeja futura gestação, para assegurar concentrações séricas adequadas desses nutrientes<sup>10</sup>.

As vitaminas lipossolúveis, o cálcio, magnésio e zinco também podem estar deficitários. As suplementações devem ser monitoradas mensalmente e se deve realizar exame físico para detecção de déficit de algum micro ou macro nutriente<sup>9</sup>. Neste caso clínico foram observadas alterações nas vitaminas hidrossolúveis B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub> e ácido fólico e vitaminas lipossolúveis A e D.

A literatura que discute gravidez após cirurgia bariátrica, com complicações, é limitada

por pequeno número de casos relatados em descrições retrospectivas, descrições de casos isolados ou em série, devido à heterogeneidade dos grupos, dificultando a comparação das técnicas e procedimentos que são recomendados em diferentes protocolos<sup>6</sup>.

Embora a paciente tenha sido acompanhada por seis meses, alguns exames laboratoriais não foram solicitados no pré-operatório o que prejudicou a análise e determinou limitações no estudo, pois não se pode inferir a associação entre a deficiência vitamínica e de ferro antes e após o procedimento cirúrgico.

Não foram encontrados registros completos sobre o consumo de alimentos o que impediu uma análise ou uma descrição mais completa do consumo alimentar. Além disso, não foram registrados outros atendimentos de forma que os acompanhamentos laboratoriais tornaram-se incompletos prejudicando a análise completa do caso.

Pacientes com indicação de cirurgia bariátrica devem ser encorajadas a efetuar um rigoroso controle de natalidade, já que o procedimento implica em prejuízos para a saúde das mulheres e, este prejuízo torna-se ampliado em caso de gravidez, pois comumente estão aumentadas as

necessidades durante a gestação e o aporte de nutrientes para o feto não pode ser restrito e nem inferior ao desejado para um crescimento e desenvolvimento saudável.

Um cuidado adicional deve ser determinado nestas circunstâncias, pois como notado ao longo dos registros, a paciente estava com o peso decrescente, resultado esperado diante da cirurgia, no entanto, não deve ser esse o objetivo de pacientes gestantes. O peso de gestantes normalmente é estabilizado em casos de obesidade ou com ganho reduzido e não estimulado a ser decrescente, o que torna as situações vivenciadas pela paciente contraditórias.

Dessa forma, investigações adicionais são necessárias para estabelecer recomendações apropriadas com relação ao seguimento dessas gestações pós procedimentos cirúrgicos, além do esclarecimento sobre os riscos de gravidez, pois podem ocorrer implicações clínicas e nutricionais indesejáveis em pacientes submetidos a esses procedimentos.

#### **CONFLITOS DE INTERESSE**

Não há conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Pereira LO, Francischi RP DE, Lancha Jr AH. Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. *Arq Bras Endocrinol Metab.* São Paulo. 2003. 2(47):12-24.
2. Costa ACC, Ivo ML, Cantero WB, Tognine JRF. Obesidade em pacientes candidatas a cirurgia bariátrica. *Acta Paul Enferm.* 2009. 22(1):55-9.
3. Ribeiro CP, Ferraz LF, Andreassen MS, Azevedo CH. Aspectos emocionais do paciente submetido à cirurgia bariátrica [Monografia]. Santos: 2007.
4. World Health Organization. Global strategy on diet, Physical activity e health. Obesity and overweight: WHA57. Geneva: WHO; 2004.
5. Salinas H, Naranjo B, Rojas J, Retamales B, Vera F, Sobrón M. Cirurgia Bariátrica Y Embarazo. *Rev Chilena Obstetrícia Ginecológica* 2006. 5(7):357-63.
6. Pereira BM, Pinheiro RP, Chain EA, Silva JLCP E. Abdômen agudo em gestante tratada de obesidade por cirurgia bariátrica: relato de caso. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 2010; 10(32):516-19.
7. Martin LF, Finigan KM, Nolan TE. Pregnancy after adjustable gastric banding. *Obstetrics & Gynecology* 2000; 6(95): 927-930.
8. Ilias EJ. Considerações sobre gravidez após cirurgia bariátrica: evidências atuais e recomendações. *Rev Assoc Med Bras.* 2008; 6(54):475-475.
9. Nishyama MF, Carvalho MDB, Pelloso SM, Nakamura RKC, Peralta RM, Marujo FMPS. Avaliação do nível de conhecimento e aderência da conduta nutricional em pacientes submetidos e candidatas à cirurgia bariátrica. *Arq Ciênc Saúde Unipar.* 2007; 2(11):89-98.
10. Lima JG, Nóbrega LHC, Mesquita JB, Nóbrega MLC, Medeiros AC, Maranhão TMO et al. Gestaçã após gastroplastia para tratamento de obesidade mórbida: série de casos e revisão da literatura. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* Rio de Janeiro. 2006. 2(28):107-11.
11. Tavares TB, Nunes SM, Santos MO. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. *Rev Med Minas Gerais* 2010; 20(3): 359-66.
12. Geloneze B, Pareja JC. Cirurgia bariátrica no paciente diabético. *Rev Abeso.* 2007. Disponível em: <www.abeso.org.br>. Acesso em: 22 mai 2011.
13. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee, Geneva; 1985.
14. Mõnaco DV, Merhi VAL, Aranha N, Brandalise NA. Impacto da cirurgia bariátrica “Tipo capella modificado” sobre a perda ponderal em pacientes com obesidade mórbida. *Rev Ciênc Méd.* 2006; 15(4):289-298.
15. Pope GD, Birkmeyes JD, Finlayson SR. National trends in utilization and inhospital outcomes of bariatric surgery. *J. Gastrointest Surg.* 2002. 6(6):855-60.
16. Lemos MCM. Qualidade de vida de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no município de Cascavel/PR. *Arq Ciênc Saúde Unipar.* 2006; 10(3): 155-163.
17. Martin LF, Finigan KM, Nolan TE. Pregnancy after adjustable gastric banding. *Obstetrics & Gynecology.* 2000. 6(95): 927-930.

# Cáscara Sagrada (*Rhamnus purshiana*): Uma Revisão de Literatura

## Sacred Bark (*Rhamnus purshiana*): A Literature Review

Clariane Ramos Lôbo<sup>1</sup>

**Resumo:** A Cáscara Sagrada (*Rhamnus purshiana*) é uma erva medicinal cuja função é laxativa. Sua ação é causar irritação no intestino que faz com que os movimentos peristálticos sejam aumentados, promovendo assim a evacuação.

**Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi investigar, na literatura, a ação e a consequência do uso da Cáscara Sagrada.

**Métodos:** Trata-se de uma revisão da literatura, utilizando-se artigos indexados nas bases de dados Lilacs e Pubmed, nos idiomas português, inglês e espanhol, entre 1993 e 2011.

**Resultados:** Esta revisão de literatura evidencia que o uso constante da Cáscara Sagrada não deve ser feito com o intuito de amenizar a constipação leve, uma vez que seus efeitos são severos e causam perda de nutrientes e água essenciais ao organismo.

**Conclusão:** Conclui-se que o uso da Cáscara Sagrada, quando frequente, pode acarretar disfunções nutricionais e grave desequilíbrio eletrolítico, vitamínico e mineral em grande escala.

**Palavras-chave:** *Rhamnus purshiana*, cáscara sagrada, constipação.

<sup>1</sup>Curso de Nutrição, Universidade Paulista, Campus Brasília, Distrito Federal

**Correspondência:**

Clariane Ramos Lôbo. Rua 03 de outubro, nº 319, Centro. Formosa/GO. CEP: 73801-510. E-mail: clarianeNutricionista@hotmail.com

Recebido em: 10/09/2012  
Aceito em: 19/11/2012

**Abstract:** Sacred Bark (*Rhamnuspurshiana*) is a medicinal herb that has a laxative effect. Its usage causes an irritation in the intestine that increases the peristaltic movements, thereby stimulating evacuation.

**Objective:** The objective of this study was to investigate, in literature, the action and reaction of using the Sacred Bark.

**Methods:** **This** is a review of literature, based on articles indexed in the Lilacs and Pubmed databases, in Portuguese, English and Spanish, between 1993 and 2011.

**Results:** This literature review demonstrates that the use of Sacred Bark should not be done in order to soften mild constipation, once its effects are severe and lead to losses of water and nutrients vital to the body.

**Conclusion:** It is concluded that the frequent use of Sacred Bark, can result in nutritional disorders and severe electrolyte, vitamin and mineral imbalance on a large scale.

**Keywords:** *Rhamnuspurshiana*, sacred bark, constipation.

## INTRODUÇÃO

A Cáscara Sagrada (*Rhamnus purshiana*) é uma erva medicinal utilizada pelos nativos norte-americanos desde a antiguidade<sup>1,2,3</sup> cujo efeito esperado é o laxativo. Ela age provocando uma irritação intestinal que ocasiona o aumento dos movimentos peristálticos, promovendo assim a evacuação<sup>1,4,5,6</sup>.

Os compostos laxativos da Cáscara Sagrada são empregados por mais de 2.000 anos para fins terapêuticos. Porém, o emprego abusivo das substâncias laxantes e os problemas de saúde ocasionados pelo seu uso excessivo tornaram-se preocupantes pela ótica profissional da saúde<sup>1,2</sup>.

A Cáscara Sagrada é recomendada para casos de constipação mais grave e para realização de alguns exames, contudo, apesar de ser um laxante de origem natural, fitoterápico, é preciso atentar ao risco de efeitos colaterais<sup>1,2</sup>.

O uso de laxantes para tratar a constipação intestinal é comum em crianças, jovens, idosos e mulheres na menopausa<sup>3</sup>. Entretanto, há indivíduos que abusam dessas substâncias laxativas, destacando-se aqueles que apresentam anorexia nervosa ou bulimia, ou simplesmente que sofrem de problemas relacionados ao trânsito intestinal e acreditam que somente uma dose de laxantes possa solucioná-los<sup>2,5</sup>.

A prescrição de laxantes por médicos brasileiros é de, aproximadamente, em 85% dos pacientes que buscaram consulta médica queixando-se de constipação, enquanto medidas alternativas poderiam ter sido tomadas<sup>3,4</sup>. Alguns dos laxantes prescritos podem conter substâncias que alteram as funções motoras, absortivas e secretórias do trato gastrointestinal causando diarreia, desidratação e má nutrição<sup>7,8</sup>.

Evidências científicas apontam que a Cáscara Sagrada deve e pode ser prescrita como laxante, mas somente nos casos em que realmente há impossibilidade de evacuação mesmo com as intervenções nutricionais<sup>5</sup>. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi investigar, na literatura, a ação e a consequência do uso da Cáscara Sagrada (*Rhamnus purshiana*) no controle da constipação intestinal.

## MÉTODOS

O presente estudo trata de uma revisão crítica sobre o emprego da Cáscara Sagrada e sua respectiva ação no organismo, utilizando-se artigos científicos publicados em revistas indexadas nas bases de dados Lilacs e Pubmed por meio dos descritores: “laxantes”, “Cáscara Sagrada”, “*Rhamnus purshiana*” e “constipação”, nos idiomas português, inglês e espanhol.

Foram selecionados artigos que atendiam aos seguintes critérios de inclusão:

- Artigos publicados entre 1993 e 2011;
- Artigos que continham pelo menos um dos descritores selecionados;
- Artigos que relatavam a função da Cáscara Sagrada;
- Estudos experimentais conduzidos em animais de laboratório;
- Ensaio clínico randomizados e controlados;
- Estudos epidemiológicos, entre outros e;
- Livros sobre o tema em questão.

Os critérios de exclusão utilizados foram: manuais, monografias, dissertações e teses; artigos em outros idiomas que não estavam em português, inglês e espanhol; estudos que não tratavam especificamente do tema.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há muitos anos utilizam-se compostos laxantes para solucionar problemas de saúde como constipação intestinal, destacando-se os laxativos naturais<sup>1,4</sup>.

Constipação refere-se a uma situação inconsistente nos hábitos intestinais, onde a motilidade intestinal é prejudicada de forma com que haja dores, dificuldade de evacuar e até mesmo a interrupção da defecação<sup>5,9,10</sup>.

A dieta pode ser descrita muitas vezes como a principal causa da constipação<sup>4</sup>. A constipação crônica é definida como a incapacidade de evacuar, seja por longos períodos ou por um tempo passageiro. A constipação intestinal tem definições e padrões diferentes variando de autores e datas. Alguns remetem a responsabilidade ao ritmo da vida atual, outros se concentram em encontrar explicações para a elevada prevalência de constipação devido à má alimentação (consumo insuficiente de fibras, horários de estudo

e trabalho maiores, alimentação em horários impróprios, falta de tempo para a realização de necessidades primárias)<sup>6,11</sup>.

Os laxantes, em geral, funcionam estimulando de modo artificial o intestino grosso para esvaziá-lo e, no processo natural metabólico, isto só ocorre posteriormente à absorção dos nutrientes e água. O uso constante de laxantes estimula uma elevada perda hídrica, o que pode conduzir a desnutrição grave. A perda de peso tão desejada e notada é relacionada a um transtorno do balanço eletrolítico, onde o organismo funciona para reter água. O edema, na maioria das vezes, pode se tornar evidente e levar a pessoa a perseguir um ciclo vicioso e sem fundamento<sup>4,5,12</sup>.

Um dos laxantes mais utilizados conhecidos como natural é a Cáscara sagrada, (*Rhamnus purshiana*), sua árvore é encontrada em abundância de maio até fins de novembro e início de dezembro, sendo originária das regiões montanhosas dos Estados Unidos e Canadá, porém o seu consumo tornou-se mundial<sup>13,14</sup>.

Os aspectos principais para a identificação da árvore são a falta de mucilagem nas folhas, a rigidez do parênquima das folhas, o formato geralmente é oval e a árvore é capaz de dar frutos minúsculos que se apresentam em tons de vermelho. A altura da árvore pode atingir até dez metros<sup>13,15-18</sup>.

A Cáscara Sagrada vem sendo usada há muitos anos por tribos indígenas norte-americanas. O seu emprego era feito de forma empírica e era passado de geração a geração, utilizando somente a casca dessecada. Desde essa época, a casca fresca já era evitada, pois contém glicosídeos de tipo emodina que aumenta o efeito laxativo. Normalmente, espera-se em torno de um ano para que o envelhecimento ocorra e que haja a conversão dos glicosídeos emodina para glicosídeos monoméricos oxidados, tornando seus efeitos de certa forma mais brandos<sup>1,2,15</sup>.

A Cáscara Sagrada está inserida num grupo de plantas que são categorizadas como laxantes irritantes<sup>9,10</sup> devido a presença de compostos cárticos e purgantes que provocam contrações no cólon, com conseqüente aumento dos movimentos peristálticos. Atualmente ela é indicada em casos de constipação intestinal grave, sendo encontrada com facilidade em qualquer drogaria no nosso país<sup>11,14,19</sup>.

Devido aos compostos antracênicos, a *Rhamnus purshiana* se comporta como colagogo (operando sobre a vesícula biliar), hipocolesteremiante, laxante (quando usada em doses baixas) e purgante (em doses maiores)<sup>1,5,20,21</sup>. Suas propriedades são valorizadas em casos extremos pela sua eficiência na limpeza e desintoxicação do cólon. Alguns profissionais da área de saúde já a usam em programas de limpeza antes da cirurgia ou para exames referentes ao intestino<sup>7,15,22-24</sup>.

Um estudo avaliou se realmente ocorria a alteração anatômica do cólon posterior ao uso crônico de laxantes estimulantes, como a *Rhamnus purshiana*<sup>25</sup>. Esse estudo foi desenvolvido em duas partes, onde na fase inicial se constituiu dois grupos de pacientes com constipação crônica. O primeiro grupo fazia o uso de algum laxante estimulante e o segundo grupo estava isento de medicamentos dessa linha. O uso crônico de laxantes estimulantes foi definido pelos pesquisadores como a ingestão mais de três vezes por semana durante um ano. Para confirmar os resultados desse estudo, todos os pacientes, foram submetidos a exame de enema opaco (estudo radiológico contrastado do intestino grosso). A perda de marcações das pregas austrais ocorreu em 40,5% dos usuários de laxante estimulante e nenhuma perda foi relatada nos pacientes que não se submeteram ao uso de laxantes estimulantes. Os autores puderam então concluir que em longo prazo os resultados baseados no uso de laxantes estimulantes causaram alterações anatômicas no cólon caracterizadas pela perda de pregas austrais, o que sugere lesão neuronal ou danos à musculatura longitudinal do cólon causado pelos estímulos forçados dos movimentos peristálticos<sup>13,18,25,26</sup>.

Deve-se considerar que alguns efeitos secundários provocados pelo uso da Cáscara Sagrada, são intensos, sendo o mais comum e frequente a dor de estômago. Outros efeitos colaterais podem aparecer logo na segunda dose e estes podem incluir cólicas abdominais, diarreias severas e náuseas. Devido ao efeito laxante ser agressivo à mucosa intestinal, a Cáscara sagrada quase sempre causa diarreia severa, que resulta em graves deficiências de líquidos, desequilíbrio eletrolítico, vitamínico e mineral em grande escala para o indivíduo<sup>16,27,28</sup>.

Uma deficiência de nutrientes essenciais pode ser o resultado de vários fatores, destacando-se

a absorção deficiente do intestino dos alimentos ingeridos ou a perda excessiva de nutrientes por processos como a diarreia, principais sintomas já relatados por usuários da Cáscara Sagrada. A diarreia severa pode fazer surgir o quadro de desnutrição num indivíduo antes saudável porque tende a diminuir a absorção de gorduras, algumas proteínas e tantos outros nutrientes essenciais ao metabolismo<sup>5,15,16,29</sup>.

A Cáscara Sagrada é contra indicada para pessoas que sofrem de doenças crônicas intestinais, apendicite, doença de Crohn, sangramento retal e colite ulcerativa. Há suspeitas de que o uso crônico de Cáscara Sagrada também pode causar uma doença chamada *Melanose coli*, que é uma doença que se caracteriza como distúrbios das funções intestinais, geralmente iniciando-se com uma leve constipação. A ingestão crônica de laxantes causa danos futuros para as células do epitélio intestinal, cuja intensidade parece ter relação com a maior pigmentação epitelial<sup>30</sup>. O uso crônico de laxantes ainda pode provocar alterações neurológicas e musculares que não curam a constipação e agravam e a transforma em permanente<sup>25</sup>. Quando existe a possibilidade de haver várias lesões nos plexos mioentéricos, cresce as chances de se causar dismotilidade permanente no indivíduo<sup>2,3,8,31,32</sup>.

Não se recomenda que mulheres em períodos de menstruação, grávidas ou em lactação façam o consumo da Cáscara Sagrada, assim como as pessoas que sofrem ou estão em processos inflamatórios intestinais, porque a ingestão de laxantes contendo antranóides por menor que seja pode resultar em uma agravação da constipação<sup>33-35</sup>.

Casos de maior extremidade relataram disfunção cardíaca e também neuromuscular, especialmente quando existia o uso de medicamentos que causavam interações medicamentosas. Algumas drogas associadas podem causar hipocalcemia (diminuição de nível sérico de potássio) porque a absorção de potássio pode ser prejudicada e os líquidos intracelulares e extracelulares estarão diminuídos<sup>8,31,28,34,35</sup>.

Na mídia, há uma grande alusão aos corpos esculturais, onde é crescente no Brasil o número de revistas com temas abordando saúde e boa forma, por exemplo. Quando falamos de propaganda adequada de medicamentos, visamos àquela que preza pela divulgação de informa-

ções que não incentivem a automedicação e infelizmente, quando falamos de laxantes ou de produtos emagrecedores não é isso que ocorre. De acordo com a ANVISA, entre os grupos de medicamentos mais anunciados estão produtos para pele ocupando 24% dos anúncios, os laxantes ocupam 23%, vitaminas 22% e outros ficam divididos entre 31%, o que nos remete a pensar o quanto as propagandas são responsáveis pela automedicação e em como elas sabem atuar como apelo emocional. A Cáscara Sagrada foi vinculada durante um bom tempo no meio virtual como emagrecedor, o que não se confirma. Há uma grande perda de água e nutrientes, dando ao indivíduo no primeiro impacto uma sensação emagrecedora, sendo esta falsa<sup>9,12,34,35</sup>.

Estudos evidenciam que quanto maior a escolaridade e a renda per capita do indivíduo, a pressão ao seu redor e as cobranças para que emagreça serão maiores. A procura da aceitação estética parte principalmente dos adolescentes, sejam eles de classe baixa, média ou alta, e é esse público o que tem maior acesso aos ideais predispostos na mídia e à vinculação das propagandas que prometem emagrecimento rápido. Algumas pessoas são capazes de estimular o aparecimento de sintomas e reações tais como: constipação, disbiose, pirose e prisão de ventre. Os profissionais de saúde devem se atentar aos modismos e empregos errôneos de medicamentos<sup>34,35</sup>.

O Governo Federal, em 30 de junho de 2010, anunciou conhecer a necessidade de fornecer maiores informações à população quando falamos de fitoterápicos. Essa intervenção do governo ocorreu principalmente porque houve uma recente inclusão de algumas plantas no Sistema Único de Saúde, dentre elas, a *Rhamnus purshiana*. Porém, a Cáscara Sagrada recebeu inúmeras críticas por parte de pesquisadores e profissionais da área de saúde. Eles alegam que catárticos, como a Cáscara Sagrada podem causar dependência, como ocorre com os antidepressivos e ansiolíticos tradicionais<sup>16,35</sup>. Seu uso para tratar qualquer tipo de desconforto intestinal ou constipação não frequente, pode ser contra indicado por causar irritação intestinal e até mascarar outros problemas no órgão, assim como agravar disfunções intestinais já existentes e não descobertas<sup>12,18,21</sup>.

## CONCLUSÃO

Estudos realizados em diferentes regiões do mundo revelam que o uso da Cáscara Sagrada, além de ser antigo, é crescente nos dias de hoje. Devido ao efeito laxante ser agressivo e agir diretamente na mucosa intestinal, a Cáscara sagrada pode causar diarreia severa e fortes dores abdominais.

Essa perda de água e nutrientes acontece de forma abrupta, que resulta em graves deficiências de líquidos, desequilíbrio eletrolítico, vitamínico e mineral em grande escala para o indivíduo, prejudicando um indivíduo antes saudável, já que a constipação é descrita como um estado das funções intestinais e não é carac-

terizada como doença. A constipação leve pode ser tratada com métodos nutricionais que além de serem eficazes, são mais baratos e sem efeitos colaterais.

O uso desse laxante e seus efeitos colaterais têm relação direta com as disfunções nutricionais do indivíduo que não sofre de constipação grave e que usufruem desse método artificial, causando assim doenças e agravos nutricionais que antes não existiam.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Cunha AP. Plantas medicinais da farmacopeia portuguesa. Fundação Calouste Gulbenkian, 2008.
2. Roerig JL, Mitchell JE, Zwaan M, Wonderlich SA, Kamran S, Engbloom S et al. The eating disorders medicine cabinet revisited: a clinician's guide to appetite suppressants and diuretics. *Int J Eat Disorders* 2003; 33(4):443-57.
3. Santos Júnior JCM. Laxantes e purgativos - o paciente e a constipação intestinal. *Rev. Bras. Coloproct.* 2003; 23(2):130-4.
4. Santos Júnior JCM. Melanose coli – causa efeitos e significados mórbidos. *Rev. Bras. Coloproct.* 2004; 24(4):375-8.
5. Mahan LK, Escott SS. Alimentos, nutrição e dietoterapia. Ed. Elsevier Brasil, 12ª edição, 2010.
6. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária Portaria no 6/95 de 31.01.95. Diário Oficial da União, v. 200, seção I, 2011.
7. Carvalho CB, Silveira D. Drogas vegetais: uma anti-ga nova forma de utilização de plantas medicinais: *Brasília Med* 2010; 47(2):219-37.
8. Vieira FR, Dantas EHM, Lacerda Y, Novaes JS. Efeitos das atividades físicas em academias na imagem corporal dos obesos. *Fitness & Performance* 2005; 4(1):19-26.
9. Collete VL, Araújo CL, Madruga SW. Prevalência e fatores associados à constipação intestinal: um estudo de base populacional em Pelotas, Rio Grande do Sul. Brasil, 2007. *Cad. Saúde Pública* 2010; 26(7):1391-1402.
10. Gerald G, Jonas DE, Morgan LC, Ringel Y, Hansen RA, Bryant CM et al. Drug class review: constipation drugs. Oregon Health & Science University 2007. 141p.
11. Speedy DB, Noakes TD, Roagers R, Thompson J, Campbell RG. *Medicine & Science in Sports & Exercise. Basic Sciences: Original Investigations.* 6ª edição, 2009.
12. Field TS, Gilman BH, Subramanian S, Fuller JC, Bates DW, Gurwitz JH. The costs associated with adverse drug events among older adults in the ambulatory setting. *Med Care.* 2005;43(12):1171-6.
13. Mills S, Bone K. *Principals and practice of phytotherapy: modern herbal medicine.* Edinburgh, Londres: Churchill Livingstone, 2000.
14. Wyatt GM., Bayliss C, Holcroft JD. A change in human fecal flora in response to inclusion of gum arabic in the diet. *Br J Nutr.* 1986; 55(2):261-6.
15. Bruneton J. *Elementos de fotoquímica y de farmacognosia.* Zaragoza: Acribia, 2001.
16. Newall CA, Anderson LA, Phillipson JD. *Plantas Medicinas: Guia para profissional de saúde.* Ed. Premier, 2002.
17. Garrison GA, Bjugstad AJ, Duncan DA, Lewis ME, Smith DR. *Vegetation and environmental features of forest and range ecosystems.* Agric. Handb. 475. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. Revision, 2010.
18. Rates SMK. *Plants as source of drugs.* *Toxicon* 2001; 39:603-13.
19. Turolla MS, Nascimento ES. Informações toxicológicas de alguns fitoterápicos utilizados no Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas* 2006; 42(2):279-306.
20. Capasso R, Izzo AA, Pinto L, Bilfucot, Vitobello C, Mascolo N. *Phytotherapy and quality of herbal medicines.* *Fitoterapia* 2000; 71:58 -65.
21. Izzo AA, Sautebin L, Rombola L, Capasso F. The role of constitutive and inducible nitric oxide synthase in senna and cascara induced diarrhoea in the rat. *European Journal Pharmacology* 1997; 323(1):93-7.
22. Veiga Junior VF, Pinto AC, Maciel MM. *Plantas medicinais: cura segura?* *Quim. Nova* 2005; 28(3):519-28.
23. Brandão MGL. *Recomendações para a avaliação da qualidade de drogas e extratos vegetais pelas farmácias de manipulação.* *Rev. Infarma* 1997; 6(1/2):6-9.
24. Carvalho JC, Almança C. J. *Formulação de Prescrição Fitoterápica - São Paulo: Editora Atheneu,* 2003.

25. Carneiro MFG, Guerra AA, Acurcio AA. Prescrição, dispensação e regulação do consumo de psicotrópicos anorexígenos em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
26. Moreira LS, Rodrigues EL. Ingestão de fibras alimentares e prevalência da constipação intestinal. Faculdade de Ciências da Saúde, 2008.
27. Nadir AD, Reddy VT, Van Thiel DH. Cascara sagrada-induced intrahepatic cholestasis causing portal hypertension: case report and review of herbal hepatotoxicity. *Am J Gastroenterol* 2000; 95(12): 3634-7.
28. Phillipson JD. Quality assurance of medicinal. Congress on medicinal and aromatic plants for human welfare, quality, phytochemistry, industrial aspects, economic aspects. *Acta Horticulturae* 1993; 33:117-22.
29. Simões CMO, Schenkel EP, Gosmann G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. Porto Alegre, 6<sup>o</sup> edição, UFRGS, 2007.
30. Robbers JE, Speedie MK, Tyler VE. *Farmacognosia e farmacobiotechnologia*. São Paulo: Premier, 1997.
31. Monteiro CR, Guerra I, Barros T L. Hydration in soccer: a review. *Rev. Bras. Med. Esporte* 2003; 9:246.
32. Kalluf L. *Dos princípios ativos à prescrição de fitoterápicos*. VP Editora, São Paulo, 2008.
33. Farias MR 2003. Avaliação da qualidade de matérias-primas vegetais. In: Simões CMO, Schenkel EP, Gosmann G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR (org.) *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 5.ed. Porto Alegre: UFRGS, Florianópolis: UFSC.
34. Brasil. Ministério da Saúde. ANVISA (2004) Resolução nº 90 de 16 de março de 2004. Dispõe sobre o guia para realização de estudos de toxicidade pré-clínica de fitoterápicos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil; Brasília, Distrito Federal. Disponível em: < [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/re\\_90\\_guiatox.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/re_90_guiatox.pdf)>. Acesso em: 18 jun 2012.
35. Conselho Federal de Nutricionistas. Artigos e resoluções. Resolução no 402/2007 que “Regulamenta a Prescrição Fitoterápica pelos Nutricionistas de Plantas in natura, Frescas ou como Droga Vegetal, nas suas diferentes formas farmacêuticas, e dá outras providências”. Disponível em: <http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2007/res402.pdf>>. Acesso em: 27 jul 2012.

## Uso da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE): Uma Ferramenta para Realização da Auditoria de Qualidade

### Use of the Systematization of Nursing Care (SNC): A Tool for Achieving a Quality Audit

Maria Izelta da Silva Santos<sup>1</sup>, Walquiria Lene dos Santos<sup>1</sup>

**Resumo-Objetivo:** Realizar uma revisão bibliográfica acerca da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) como instrumento para auditoria de qualidade. Métodos: Foram revisados 12 artigos científicos sobre auditoria e 10 artigos sobre SAE, bem como dois livros sobre os assuntos abordados. Esta revisão é de caráter descritivo.

**Resultados:** Por meio da pesquisa, tornou-se evidente a correlação da SAE com a auditoria. A SAE bem implementada pode contribuir para uma auditoria de qualidade.

**Conclusão:** A SAE é um instrumento que pode ser utilizado para se ter uma auditoria de qualidade.

**Palavras-chave:** Enfermagem, Assistência de enfermagem, Auditoria de enfermagem.

**Abstract - Objective:** This article's intention is to do a bibliographic review on the Systematization of Nursing Care (SNC) as a tool for quality audit.

**Methods:** 12 papers about the audit and 10 articles about SNC were reviewed, as well as two books the studied subjects. This review's nature is descriptive.

**Results:** Through research, correlation between the SNC and the audit became clear. A well implemented SNC can contribute to achieving a quality audit.

**Conclusion:** SNC is a tool that can be used to have a quality audit

**Key Words:** Nursing, Nursing care, Nursing audit.

<sup>1</sup>Curso de Enfermagem, Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires (FACESA), Valparaíso de Goiás – GO

**Correspondência:**

Maria Izelta da Silva Santos.  
Avenida 2. Quadra 4. Bloco D. Apto 104.  
Condomínio Pallessander. Céu Azul-GO.  
CEP: 72871-145. Telefone: (61) 8612-6107.

E-mail: izelta@gmail.com

Recebido em: 17/09/2012  
Aceito em: 28/12/2012

## INTRODUÇÃO

A Enfermagem iniciou sua caminhada baseada em conhecimentos científicos por meio da Enfermeira Florence Nightingale. Florence abandonou gradativamente a postura de caricata, intuitiva e empírica, para criar diversos conceitos, teorias e modelos específicos. Na época, a enfermagem caracterizava-se por ações planejadas e com o gerenciamento do cuidado, possibilitando uma avaliação da prática clínica<sup>1</sup>.

A análise dos resultados promovidos por uma observação dos registros, outro fato importante no período, resultou no desenvolvimento da assistência de enfermagem, o que deu início ao processo de enfermagem<sup>1</sup>. A Auditoria é vista como um sistema de revisão e controle, sobre a eficiência e eficácia dos cuidados, com o paciente/cliente<sup>2</sup>.

A função da auditoria não é somente indicar as falhas e os problemas, mas também apontar sugestões e soluções para melhorar a assistência de enfermagem. É apontada como um método utilizado para avaliar a qualidade do cuidado de enfermagem por meio dos registros de enfermagem<sup>3</sup>.

É a enfermagem que administra, presta a assistência, coordena e audita tudo que diz respeito ao atendimento do paciente/cliente. Ao menos 60% da conta hospitalar refletem diretamente ao serviço de enfermagem, como a execução dos medicamentos e cuidados prescritos, as anotações e checagem pertinentes, os equipamentos e gases utilizados<sup>4</sup>.

Auditoria de enfermagem é a avaliação sistêmica da qualidade da assistência de enfermagem, verificada por meio das anotações de enfermagem no prontuário do paciente/cliente e/ou das próprias condições deste<sup>5</sup>.

A presente pesquisa tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca da Sistematização da Assistência de Enfermagem - SAE, como instrumento para auditoria de qualidade.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, realizado por meio de revisão bibliográfica acerca dos temas, entre os dias 20 de fevereiro a 20 de maio de 2011. Foram selecionados artigos nacionais indexados em Lilacs, PubMed e SciELO, bem como utilizados dois livros sobre os assuntos abordados. Os artigos pesquisados foram produzidos a partir do ano de 2005. Utilizou-se como critério de inclusão a abordagem dos temas SAE e Auditoria. Foram excluídos os artigos que não abordavam especificamente os temas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A SAE, também denominada Processo de Enfermagem, tem origem remota há várias décadas, e conta com a contribuição de Wanda de Aguiar Horta, uma teórica brasileira, para a criação de uma base metodológica para essa prática<sup>6</sup>.

Wanda de Aguiar Horta colaborou para a ciência da Enfermagem com a elaboração do Processo de Enfermagem. Tal fato foi reconhecido em 2002, pelo Conselho Federal de Enfermagem - COFEN, que publicou a Resolução COFEN nº 272, onde dispõe sobre a utilização dessa metodologia no âmbito do Cuidado de Enfermagem<sup>6</sup>.

Em 2009, a Resolução do Conselho Federal de Enfermagem - COFEN nº 358, dispõe sobre a SAE e obriga a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, onde ocorra o cuidado profissional de Enfermagem<sup>2</sup>.

Contemporaneamente, a SAE é essencial para que o Enfermeiro possa gerenciar e desenvolver uma assistência de enfermagem organizada, segura, dinâmica e competente e sua implementação deve ocorrer em toda instituição de saúde, pública e privada. Privativamente as fases da SAE são: implantação, planejamento, organização, execução e avaliação do processo de enfermagem<sup>7</sup>.

A prática de auditoria teve sua origem na área contábil, no ano de 2600 a.C. A partir do século XII d.C. recebeu o nome de Auditoria na Inglaterra, pela implantação desta atividade nas empresas. Esta técnica se fixou no século XVII, pela Revolução Industrial, nas grandes empresas, tendo continuidade até os dias de hoje<sup>8</sup>.

Na saúde, a auditoria aparece pela primeira vez em um trabalho realizado pelo médico George Gray Ward, nos Estados Unidos em 1918. Ele verificava a qualidade da assistência prestada pelo registro no prontuário. Na enfermagem a auditoria foi aplicada no Hospital Progress, nos EUA em 1955<sup>4</sup>.

No Brasil, nos últimos cinquenta anos a auditoria tomou impulso, mas ainda necessita de arranjos para adaptar o processo à nossa realidade, com isso tem conduzido muitos profissionais a realizarem estudos identificando os objetivos a metodologia e a validação da auditoria<sup>8</sup>.

Nos dias de hoje a auditoria de enfermagem abrange vasta área de atuação. Nas instituições de saúde, os enfermeiros auditores estão presentes nas Auditorias hospitalares e nas operadoras de planos de saúde<sup>4</sup>.

As análises dos artigos referentes à SAE e Auditoria de enfermagem possibilitaram a correlação do tema proposto. Assim, percebe-se a importância que os registros de enfermagem têm para transmitir informações de forma segura e eficaz, mantendo a continuidade nos diferentes turnos de trabalho e destinando-se a outros fins, como pesquisas, auditorias e processos jurídicos<sup>9</sup>.

O enfermeiro auditor, para ter qualidade no seu trabalho, necessita manter contato com o enfermeiro assistente para juntos adotarem um processo de coleta de dados, pois a enfermagem permanece com o paciente/cliente por 24 horas ao dia<sup>10</sup>.

Logo, para uma auditoria de qualidade, é necessário que exista uma precisão na qualidade da assistência de enfermagem prestada diretamente ao paciente. Porém, a dificuldade reside no insuficiente conhecimento científico e na disponibilidade de tempo que o enfermeiro necessita para realizá-la, porque a auditoria não avalia uma pessoa e sim o conjunto de atividades prestadas ou desenvolvidas pela equipe de trabalho. Se isso não existir, o resultado final poderá ser prejudicado<sup>11</sup>.

A prerrogativa de se usar a SAE é a maneira dinâmica de prestar cuidado de enfermagem, promovendo cuidado humanizado, orientado a resultados e de baixo custo. Além disso, impulsiona os enfermeiros a analisarem constantemente o que estão desenvolvendo em busca da qualidade da assistência<sup>11</sup>.

Atualmente, os hospitais públicos e particulares vêm desenvolvendo uma Sistematização da Assistência de Enfermagem e uma auditoria de boa qualidade no que diz respeito ao cuidado do paciente/cliente<sup>7</sup>. Não há desvantagens com a utilização da SAE, pois oferece baixo custo para a instituição e melhora a qualidade da assistência ao paciente/cliente<sup>8</sup>.

## CONCLUSÃO

Os estudos analisados apontam que a SAE é um instrumento que pode ser utilizado para se ter uma auditoria de qualidade com melhora na assistência ao paciente/cliente por meio, principalmente, do cuidado humanizado, além de promover baixo custo para a instituição.

## CONFLITOS DE INTERESSE

**Não há conflitos de interesse.**

## REFERÊNCIAS

1. Bittar DB, Pereira LV, Lemos RCA. Sistematização da assistência de enfermagem ao paciente crítico: proposta de instrumento de coleta de dados. (2006). Revista Texto e Contexto Enferm 2006; 15(4):617-28.
2. Oliveira ML, Paula TR, Freitas JB. Evolução histórica da assistência de enfermagem. Revista ConScientiae Saúde 2007; 6(1):127-136.
3. Pimpão FD, Lunardi Filho WD. Registros de enfermagem: subsídios para a sistematização da assistência de enfermagem. Trabalho de TCC da Escola de Enfermagem da UFRGS. 2008. Acesso em: 22 fev 2011.
4. Motta ALC. Auditoria de enfermagem nos hospitais e operadoras de saúde – Editora Iatria 4ª edição São Paulo 2008.
5. Oliveira ICS, Rodrigues RG. Assistência ao recém-nascido: perspectivas para o saber de enfermagem em neonatologia. Revista Texto e Contexto Enferm 2005; 14(4):498-505.
6. Amante LN, Rosseto AP, Schneider DG. Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva sustentada pela teoria de Wanda Horta. Revista da Escola de Enfermagem da USP 2009; 43(1):54-64.
7. Setz VG, D’Innocenzo M. Avaliação da qualidade dos registros de enfermagem no prontuário por meio de auditoria. Acta Paul Enferm. 2009;22(3):313-7.
8. Seixas RS, Silva LR. Auditoria de enfermagem – um estudo na enfermaria pediátrica – UFF 9º período – mestres em enfermagem professora da MEM/UFF ano 2007. Acesso em: 25 fev 2011.
9. Iscamelo SHH, Pinheiro A, Campos D, Oliveira TL. Auditoria de enfermagem e a qualidade da assistência à saúde: uma revisão da literatura. Revista Eletrônica de Enfermagem 2009; 11(4):1018-25.
10. Manual de auditoria de contas medica – Cap. Juliana Ribeiro Maia & Cap. Pedro Paulo lima Paes. 2008. Acesso em: 25 fev 2011.
11. Resolução COFEN nº 272/2004 e Resolução COFEN nº 358/2009. Dispõe sobre Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE). Acesso em: 22 mai 2011.

# Qualidade de Vida de Pacientes Oncológicos: Um Estudo Baseado em Evidências

## Life Quality of Oncological Patients: An Evidence-Based Study

Jhuly Amado Souza<sup>1</sup>; Renata Costa Fortes<sup>1,2</sup>

**Resumo:** O câncer é uma enfermidade crônica e multicausal caracterizado pelo descontrolado crescimento celular. A terapia oncológica (quimioterapia e radioterapia) pode induzir anorexia, fadiga, náuseas, vômitos, diarreia, dentre outros, que afetam o estado nutricional dos pacientes.

**Objetivo:** Investigar na literatura a qualidade de vida de pacientes oncológicos.

**Métodos:** Trata-se de revisão da literatura por meio de artigos indexados em Medline, Lilacs, SciELO e Cochrane com ênfase nos últimos cinco anos, nos idiomas português, inglês e espanhol.

**Resultados:** Observou-se, na literatura, que tanto o tumor quanto a terapia anticâncer afetam o estado nutricional dos pacientes devido à anorexia, náuseas, vômitos, diarreia, entre outros. O paciente oncológico sofre não apenas com esses sintomas físicos, mas também com a tensão da incerteza de sobrevivência. Todos esses aspectos exercem efeito negativo sobre a qualidade de vida desses pacientes.

**Conclusão:** A qualidade de vida de pacientes oncológicos é afetada pelo próprio efeito tumoral e pela terapia instituída, tornando-se imprescindível a atuação de uma equipe multidisciplinar.

**Palavras-chave:** Qualidade de vida, câncer, neoplasias malignas.

<sup>1</sup>Curso de Nutrição, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Paulista, Campus Brasília – DF

<sup>2</sup>Programa de Residência em Nutrição Clínica, Hospital Regional da Asa Norte, Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Curso de Enfermagem, Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires, Valparaíso de Goiás – GO

### Correspondência:

Profª Dra Renata Costa Fortes. QI 14. C.J.J. CS 26. Guará 1, Brasília – DF.  
E-mail: renatacfortes@yahoo.com.br

Recebido em: 17/09/2012  
Aceito em: 25/11/2012

**Abstract:** Cancer is a disease characterized by chronic and uncontrolled cell growth. The oncological therapy (chemotherapy and radiotherapy) may induce anorexia, fatigue, nausea, vomiting, diarrhea, among others, which affect the nutritional status of patients.

**Objective:** To investigate the literature on life quality of cancer patients.

**Methods:** This is a review of the literature through articles indexed in Medline, Lilacs, Scielo and Cochrane, focusing on the last five years, in languages such as Portuguese, English and Spanish.

**Results:** We observed in the analyzed literature that both the tumor and the anticancer therapy affect nutritional status of patients due to anorexia, nausea, vomiting, diarrhea, among others. The cancer patients not only suffer from these physical symptoms, but also from the stress of the uncertainty of survival. All these aspects exert a negative effect on the quality of life of these patients.

**Conclusion:** The quality of life of cancer patients is affected by the tumor's health issues and the effect of the applied therapy, making it essential to the performance of a multidisciplinary team.

**Keywords:** Quality of life, cancer, malignancies neoplasms.

## INTRODUÇÃO

O câncer é marcante por se tratar de uma doença crônica caracterizada pelo desenvolvimento incontrolado das células. No Brasil, ele representa a segunda causa de morte por doença, apenas ultrapassada pelas doenças cardiovasculares<sup>1</sup>.

O desenvolvimento do câncer precede de uma influência mútua entre fatores endógenos e ambientais, sendo o mais evidente desses fatores a dieta. Acredita-se que aproximadamente 35% dos vários tipos de câncer advêm das dietas inadequadas<sup>1</sup>; sendo que a maioria das causas de tumores infantis ainda é uma incógnita. Sabe-se ainda, que do ponto de vista clínico, os tumores pediátricos normalmente desenvolvem velocidade e são mais agressivos, porém respondem melhor ao tratamento<sup>3</sup>.

A leucemia linfóide aguda, por exemplo, representa 80% dos casos de leucemia, onde a maior incidência ocorre em crianças na faixa etária entre três e quatro anos e atinge predominantemente o sexo masculino. As manifestações mais frequentes em pacientes leucêmicos são palidez da mucosa, hiperplasia gengival, mucosite, infecções oportunistas e linfadenopatia. Essas manifestações são capazes de retardar o tratamento, o que agrava o quadro clínico podendo levar o paciente a óbito<sup>4</sup>.

O diagnóstico do câncer, na maioria das vezes, conduz a uma fase de muita ansiedade e aflição, o que pode desencadear um quadro de depressão. E, este por sua vez, vem associado a sintomas somáticos, como perda de apetite e fadiga, que também podem estar associadas ao catabolismo da doença e/ou tratamento<sup>5</sup>.

Percebe-se, assim, a importância de um profissional da equipe multidisciplinar, o nutricionista, para estimular uma alimentação adequada frente aos vários sintomas apresentados: falta de apetite, xerostomia, náuseas, vômitos, alteração do peristaltismo, entre outros, a fim de prevenir a perda de peso<sup>5</sup>.

A terapia oncológica, principalmente a quimioterapia e a radioterapia, têm efeitos invasivos para o hospedeiro, deixando o organismo vulnerável e debilitado devido à existência de aversões alimentares e inapetência, o que afeta a homeostase nutricional com repercussões negativas so-

bre a qualidade de vida dos pacientes<sup>6</sup>. Logo, o objetivo deste estudo foi investigar na literatura a qualidade de vida de pacientes oncológicos.

## MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão crítica, sobre o tema, de artigos publicados em revistas indexadas em Medline, Lilacs, Scielo e Cochrane, com ênfase nos últimos cinco anos, nos idiomas português, inglês e espanhol, utilizando-se os descritores: câncer, neoplasias malignas e qualidade de vida.

Foram selecionados estudos experimentais, clínicos randomizados, observacionais, epidemiológicos, entre outros, seguidos de tratamento estatístico com significância de  $p < 0.05$ . Ao total 31 artigos foram pesquisados, dos quais, 11 estudos eram de revisão ( $n=31$ , 26%) e 20 ( $n=31$ , 74%) eram originais.

Os seguintes critérios de inclusão e exclusão foram utilizados para a seleção dos artigos:

Critérios de inclusão:

- Artigos publicados entre o período de 2000 a 2011, nos idiomas: Português, Inglês e Espanhol;
- Artigos que continham pelo menos um dos descritores selecionados;
- Artigos que relatavam sobre as alterações metabólicas e hormonais do câncer;
- Estudos experimentais, *in vitro*, *in vivo*, clínicos randomizados, observacionais, epidemiológicos, entre outros, seguidos de tratamento estatístico com significância de 5%.
- Critérios de exclusão:
- Resumos de artigos;
- Artigos em outros idiomas que não Português, Inglês e Espanhol;
- Estudos que não tratavam especificamente do tema;
- Artigos anteriores ao ano de 2000.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O câncer é uma enfermidade crônica e multicausal mundialmente conhecida caracterizada pelo descontrolado aumento das células. Na criança, esta doença é uma das principais causas de óbito, representando em média 2% das neoplasias malignas, atacando principalmente as células do sistema hematopoiético e os tecidos de sustentação, quando a divisão celular acontece com maior intensidade<sup>8</sup>.

A alteração metabólica que a neoplasia maligna provoca no paciente já está classificada como em estado de risco nutricional. A desnutrição no paciente oncológico adulto varia de 40% a 80%, enquanto nas crianças varia de 6% a 50%, e por sua vez está diretamente associada com a piora na qualidade de vida, devido à menor resposta ao tratamento específico<sup>8</sup>.

Têm sido documentadas anormalidades importantes no metabolismo dos carboidratos em pacientes com câncer. A célula cancerosa emprega preferencialmente a glicose como substrato energético, 10 a 50 vezes mais em relação às células normais, o que indica que a presença do tumor acresce o consumo de glicose. Os pacientes com câncer avançado apresentam perda de peso progressiva e atividade do Ciclo de Cori aproximadamente 2 a 3 vezes maior do que aquela medida nos pacientes com câncer sem perda de peso ou nos voluntários normais<sup>5</sup>.

A glicose é degradada até lactato pelas células neoplásicas e o lactato é reconvertido em glicose no fígado. Essa reconversão deriva em um consumo de seis moléculas de ATP (adenosina trifosfato), induzindo a uma espoliação energética que confirma a deterioração tecidual e perda de peso e de massa corpórea nesses pacientes. A intolerância à glicose é acarretada pela redução da sensibilidade dos receptores das células beta ( $\beta$ ), enquanto a relutância à ação da insulina é originada por redução da sensibilidade dos tecidos periféricos. Esses desajustes metabólicos têm sido ressaltados em etapas adiantadas do processo neoplásico, como na disseminação metastática extensa<sup>5</sup>.

Os tumores mais avançados induzem as principais alterações metabólicas. Nota-se depleção dos depósitos lipídicos, aumento de lipólise, acréscimo de *turnover* de glicerol e ácidos graxos livres, redução da lipogênese, e consequentemente a hiperlipidemia<sup>9</sup>.

A hipertrigliceridemia, a hipercolesterolemia, o aumento dos ácidos graxos livres, ocorre à depleção dos estoques de gordura e diminuição dos níveis de lipase lipoprotéica são acontecimentos notados em pacientes oncológicos desnutridos, os mesmos em processo de caquexia excretam na urina o fator mobilizador de lipídios (*Lipid Mobilizing Factor* – LMF), que atua diretamente no tecido adiposo, hidrolisando os triglicerídeos a ácidos graxos livres e glicerol, por intermédio do aumento intracelular do AMPc<sup>5</sup>.

Estudos realizados com ratos Wistar têm mostrado que a ingestão de pequenas quantidades de linhaça ao dia evidencia alterações hormonais colaborando com a redução do risco de câncer, dos níveis de colesterol total e LDL-c<sup>10</sup>.

Em um estudo realizado por Garófolo et al<sup>1</sup>, foram analisados os benefícios de suplementação com ácidos graxos poli-insaturados ômega -3 e 6, em pacientes com câncer, os ensaios clínicos revelaram uma melhora significativa do estado nutricional por meio desta suplementação.

As alterações metabólicas mais comentadas analisadas na caquexia do câncer são as taxas de *turnover* orgânico total de proteínas, as taxas de síntese e catabolismo proteico muscular. As depleções proteicas que reagem com atrofia do músculo esquelético, atrofia de órgãos viscerais, miopatia e hipoalbuminemia<sup>5</sup>.

O tecido muscular concebe aproximadamente 50% do *turnover* de proteínas corporais em ocasiões normais. No entanto, o *turnover* de proteínas corporais é expressamente maior em pacientes oncológicos com perda ponderal devido à priorização da síntese hepática de proteínas de fase aguda<sup>11</sup>.

Do ponto de vista clínico, o canceroso fica exposto à depleção de massa proteica e atrofia esquelética, oportunizando infecções, fraqueza, incapacidade funcional, assim como reparo inadequado de feridas<sup>5</sup>.

A via fundamental de proteólise no câncer é a ubiquitina-proteasoma dependente de energia que age na hidrólise proteica em diferentes condições fisiológicas e fisiopatológicas, elaborando um esclarecimento para o elevado gasto energético notado em pacientes que apresentam a caquexia do câncer. Recentemente foi isolada na urina de pacientes oncológicos caquéticos uma proteí-

na cognominada fator indutor de proteólise, que atua diretamente por meio de excitação da via ubiquitina-proteasoma nas células musculares, compondo-se elemento-chave para a deterioração proteica presente na caquexia do câncer<sup>12</sup>.

Em um estudo de coorte conduzido em pacientes com trauma operatório e câncer, a suplementação com L-arginina foi analisada e os efeitos obtidos foram ativação aumentada de linfócitos T, e melhora da imunidade celular. Autores apontam que a L-arginina, quando conduzida de forma paralela com a energia e aminoácidos, é capaz de desempenhar evolução significativa do sistema imunológico desses pacientes<sup>13</sup>.

O metabolismo energético é definido como a soma de reações químicas complexas e integradas, assim tanto os animais quanto os seres humanos usufrui energia do meio ambiente, mantendo o funcionamento apropriado de todos os processos biológicos. A perda de peso refletido da caquexia no câncer é um dos fatores predominantes do aumento do gasto energético<sup>5</sup>.

Em pacientes oncológicos, o gasto energético total persiste no estado de hipermetabolismo ou catabolismo, devido à glicose ser a fonte energética preferencial para essas células, os pacientes com câncer apresenta *turnover* de glicose, ocorrendo alterações secundárias no metabolismo desse nutriente.

Além disso, o controle da ingestão alimentar ocorre em nível de hipotálamo, eixo hipotálamo-hipofisário e sistema autonômico (simpático e parassimpático) e é produzido por mecanismos de ordem comportamental, como a ingestão de alimentos, padrões de atividade e de sono ou fisiológicos, adequação da temperatura corporal, gasto energético basal e acionamento da resposta aguda ao estresse. Vários hormônios interferem na regulação da ingestão de alimentos, como também nos gastos energéticos, são eles: leptina, neuropeptídeo Y (NPY), grelina e interleucinas (IL)<sup>5</sup>.

A leptina é um hormônio produzido e secretado pelo tecido adiposo, sendo um componente da alça de homeostase que conduz ao controle do peso corpóreo, exercendo a sua ação por meio de receptores específicos presente em uma variedade de tecidos que estão localizados na membrana celular. O receptor de leptina pertence à família da classe I de citocinas receptores, que geralmente contêm um receptor de citocinas

homólogo de domínio na região extracelular, o que explica o mecanismo de *feedback* negativo de ingestão dos alimentos<sup>14</sup>.

Quando ocorre restrição energética ou inanição, com conseqüente perda de peso, os níveis de leptina assim com os de insulina decaem, voltando à normalidade com a realimentação. A diminuição dos níveis de leptina proporcionais à perda de gordura corporal advém quando há perda de peso. A diminuição dos níveis de leptina cerebral adiciona a atividade de sinais orexígenos e hipotalâmicos, que instigam o apetite, suprimindo o gasto energético e diminuindo a atividade de sinais anorexígenos, ou seja, a leptina reduz o apetite e aumenta o gasto energético, acionando circuitos catabólicos e prevenindo circuitos anabólicos<sup>5</sup>.

Estudos têm demonstrado que o receptor de leptina também é nítido em muitos outros tecidos e células, como a placenta, pâncreas, células hematopoiéticas, fígado, pulmão e células da mucosa gástrica<sup>15</sup>.

O NPY é um hormônio também interligado à caquexia, fartamente distribuído no cérebro, abrangendo o hipotálamo, localizado abaixo da leptina na via metabólica, é o mais potente peptídeo orexígeno (estimulante do apetite). O NPY pode instigar o apetite por si só ou mediante a liberação de outros peptídeos orexígenos, e tem como ações aumentar a ingestão de alimentos, diminuir o gasto energético e aumentar a lipogênese, promovendo o balanço energético positivo e o incremento da reserva adiposa<sup>5</sup>.

Estudos experimentais apresentam que os sistemas de controle de alimentação relacionados ao NPY são impotentes em animais anoréticos com tumores. O nível e a liberação de NPY do hipotálamo estão diminuídos nesses animais com tumores, sendo um efeito mais intenso à medida que a anorexia progride<sup>5</sup>.

A grelina é um hormônio peptídico, que estimula a liberação do hormônio do crescimento pela hipófise anterior e tem um papel crucial na regulação da ingestão de alimentos e a homeostase de energia em humanos<sup>16</sup>. Trata-se de um hormônio anabólico que preserva os estoques de proteínas em prejuízo da utilização de gordura no período em que as condições são de restrição energética. Os hormônios do crescimento

são os principais intercessores do metabolismo envolvido na regulação do balanço energético<sup>17</sup>.

A grelina bloqueia a produção de citocinas pró-inflamatórias anorexígenas, incluindo a interleucina (IL)-1 $\beta$ , IL -6 e fator de necrose tumoral (TNF)- $\alpha$ . A junção dessas ações recomenda que este peptídeo tenha benefícios para o tratamento da caquexia<sup>17</sup>.

Novos estudos estão sendo conduzidos no sentido de avaliar a eficácia do tratamento com grelina em pacientes caquéticos, existe uma expectativa de introduzir a grelina como uma opção de tratamento em caquexia<sup>18</sup>.

A maioria dos pacientes oncológicos sofre de depressão o que ocasiona na redução desse neurotransmissor. Como na teoria da transmissão noradrenérgica, foi demandada uma hipótese de um déficit funcional na transmissão serotoninérgica. O trabalho clássico de Asberg refere-se à diminuição do metabólito da serotonina no líquor de suicidas. Confirmando essas observações estão as respostas terapêuticas com fármacos inibidores seletivos da recaptção de serotonina<sup>19</sup>.

Cabe ressaltar a participação de citocinas inflamatórias como as IL-1, IL-6 e IL-8, dentre outras substâncias que modulam a caquexia do câncer.

A IL-1 é uma citocina inflamatória que envolve uma família com dois antagonistas e dois agonistas. Macrófagos e monócitos, sobretudo, mas também, células endoteliais, fibroblastos, epitélio intestinal, e ainda, eosinófilos, neutrófilos, e mastócitos, nos quais podem sintetizar IL-1. A infusão de IL-1 induz a saciedade, o que reduz a ingestão de alimentos e de água. É, portanto, antagonista do NPY<sup>5</sup>.

A IL-6 é uma citocina pró-inflamatórias e podem desenvolver um papel importante na resposta inflamatória sistêmica. Vários tipos de células podem produzir IL-6, mas as principais fontes são os macrófagos, monócitos, fibroblastos, células endoteliais e queratinócitos. Seus efeitos no metabolismo intermediário de glicose em hepatócitos são semelhantes aos da IL-1<sup>20</sup>.

Para os níveis séricos aumentados de IL-6 tem sido associado em alguns, mas não em todos os pacientes, com o progresso de alguns tumores, mas a administração crônica dessas citocinas,

combinadas ou sozinhas, é capaz de reduzir a ingestão alimentar acarretando a síndrome da anorexia-caquexia<sup>5</sup>.

A IL-8 trata-se de uma citocina pró-inflamatórias produzidas por macrófagos e outros tipos de célula. Serve como um sinal químico que atrai neutrófilos no local da inflamação. A IL-8 foi revelada como contribuinte para a progressão do câncer humano por meio de suas funções como um potencial mitogênico. Estudos recentes têm demonstrado que IL-8 regula o crescimento da célula tumoral e metástase e melanoma<sup>21</sup>.

Em meio às terapêuticas para o tratamento do câncer estão a quimioterapia, a radioterapia, cirurgia ou a associação delas. O mais utilizado para o tratamento da leucemia é a quimioterapia intensiva em três fases: indução, consolidação e manutenção<sup>22</sup>.

A quimioterapia é feita por meio da administração endovenosa, injeção subcutânea, injeção intramuscular, injeção intratecal ou via oral de drogas, que agem na proliferação celular, atingindo também as células benignas quanto malignas. Várias alterações nutricionais podem ser decorrentes da ação direta do metabolismo destes medicamentos utilizados. Os efeitos adversos da medicação antineoplásica estão indiretamente ligados às alterações nutricionais dos pacientes<sup>8</sup>.

A radioterapia tem como objetivo aniquilar as células neoplásicas malignas com a finalidade de causar o menor efeito sobre os tecidos normais circunjacentes, e dessa forma, atua por efeito direto sobre a microcirculação do trato digestório, capaz de culminar com complicações de diversas magnitudes, o que agrava o estado nutricional<sup>12</sup>.

No câncer, pode ocorrer baixa ingestão por reações adversas do tratamento quimioterápico e radioterápico, como anorexia, fadiga, náuseas e vômitos, alteração do paladar e odor, mucosite, xerostomia, saciedade precoce, diarreia<sup>5</sup>, cujos sintomas podem ser amenizados seguindo algumas recomendações (Tabela 1)<sup>31</sup>.

A qualidade de vida tem componentes subjetivos e objetivos. O aspecto subjetivo é de súbita importância porque o senso de satisfação pessoal é intrínseco à qualidade de vida. Porém, o elemento objetivo é bastante necessário porque por meio dele percebe-se que pessoas vivendo em situações de pobreza e misérias podem sentir-se

felizes com a sua vida, no entanto outras pessoas que estejam enfrentando condições com risco à saúde podem ponderar sua qualidade de vida pior que a desejada<sup>23</sup>.

No contexto da oncologia, qualidade de vida é acentuada como a visão subjetiva do indivíduo em relação a sua inabilidade e a satisfação com o seu nível presente de funcionamento, isto faz com que a pessoa considere que esteja bom ou não, e ao mesmo tempo fazendo uma comparação ao que percebe como possível ou ideal<sup>23</sup>.

No presente estudo, pacientes com câncer recebendo quimioterapia adjuvante foram analisados quanto à Qualidade de Vida e função cognitiva por dois anos e descobriram que na fase inicial do tratamento, 30% deles apresentaram de moderado a grave perda cognitiva que melhorou com o tempo, caindo para 5% na segunda avaliação após dois anos, com evolução também para Qualidade de Vida geral<sup>29</sup>.

Pesquisas científicas têm comprovado que pacientes deprimido apresentam um risco três vezes maior de não aceitação ao tratamento quando confrontados com indivíduos isentos de sintomas depressivos. Portanto, o diagnóstico de depressão em pacientes oncológicos fundamenta-se em sintomas como desânimo, insônia, dificuldade de colaborar com o tratamento, sentimento de inferioridade, culpa e morte, falta de esperança, omissão de prazer, falta de dedicação à vida, necessitando ser detectado o mais precocemente possível<sup>30</sup>.

Segundo o estudo, a segunda pior pontuação no grupo de câncer de pulmão foi para os aspectos emocionais, que consideram o momento de aspectos psicológicos no bem-estar do paciente. A redução dos escores de tais aspectos pode ser decorrente do ímpeto do diagnóstico de neopla-

sia e do medo da morte. O paciente oncológico sofre não apenas com os sintomas físicos, mas também com a tensão da incerteza de sobrevivência, tanto que a depressão é habitual nestes pacientes, de maneira especial naquelas cuja doença está em estágio avançado<sup>32</sup>.

Evidências científicas apontam que a qualidade de vida de pacientes oncológicos é extremamente baixa, podendo ocorrer vários sintomas como fadiga, náuseas e vômitos<sup>24</sup>, as crianças apresentam mudanças comportamentais, sentindo-se desanimadas, revoltadas e chorando muito<sup>25</sup>, apresentam também um declínio nos domínios físico e psicológico<sup>26</sup>, sendo que a distância de casa, longe da família, torna-se um ponto positivo para a falta de qualidade de vida<sup>27</sup>, variáveis como a religião e o retorno ao trabalho prejudicam a qualidade de vida pacientes com câncer colorretal<sup>28</sup> (Tabela 2).

## CONCLUSÃO

Os estudos analisados apontam que a qualidade de vida de pacientes oncológicos é prejudicada em detrimento da doença nos vários domínios tanto físico, quanto emocional e psicológico. Nesse sentido, torna-se imprescindível a atuação de uma equipe multidisciplinar focada nos aspectos relacionados às dores, ansiedade, preocupações, dificuldades e até mesmo sentimentos que tornam a vida dos pacientes oncológicos mais vulnerável.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Garófolo A, Avesani CM, Camargo KG, Barros ME, Silva SRJ, Taddei JAAC et al. Dieta e câncer: um enfoque epidemiológico. *Rev. Nutr.* 2004; 7(14):491-505.
2. Pinheiro SM, Rodrigues VD, Pinto MAS, Carvalho CNM, Oliveira CL, Rodrigues CSC. Alterações metabólicas em crianças com câncer hematológico submetidas ao transplante de medula óssea alogênico. *Ceres* 2010; 5(1): 27-36.
3. Reis RS, Santos MO, Thuler LCS. Incidência de tumores pediátricos no Brasil. *Rev. Brasileira de Cancerologia*, 2007; 53(1): 5-15.
4. Trindade AKF, De Biase RCCG, Guedes Filho G, Pereira BC, Sousa EMD, Queiroga AS. Manifestações orais em pacientes pediátricos leucêmicos. *Arquivos em odontologia*, 2009; 45(1):22-9.
5. Silva MPN. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2006; 52(1): 59-77.
6. Elman I, Silva MEMP. Crianças portadoras de leucemia linfóide aguda: análise dos limiares de detecção dos gostos básicos. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2007; 53(3): 297-303.
7. Padilha PC, Pinheiro RL. O papel dos alimentos funcionais na prevenção e controle do câncer de mama. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2004; 50(3): 251-260.
8. Caprara GL, Ricalde SR, Santos J.S. Características nutricionais dos pacientes oncológicos pediátricos do Hospital Geral de Caxias do Sul. *Pediatria* 2009; 31(4):234-41.
9. Fortes RC, Melo AL, Recôva VL, Novaes MRCG. Alterações lipídicas em pacientes com câncer colorretal em fase pós-operatória: ensaio clínico randomizado e duplo-cego com fungos *Agaricus sylvaticus*. *Rev. bras. Coloproct*, 2008; 28(3):281-88.
10. Molena-Fernandes CA, Schimidt G, Neto-Oliveira ER, Bersani-Amado CA, Cuman, R.K.N. Avaliação dos efeitos da suplementação com farinha de linhaça (*Linum usitatissimum* L.) marrom e doucada sobre o perfil lipídico e a evolução ponderal em ratos Wistar. *Rev. Bras. Plantas Med.* 2010; 12(2):201-7.
11. Toscano BAF, Coelho MS, Abreu HB, Guedes MHL, Fortes RC. Câncer: implicações nutricionais. *Com. Ciências Saúde.* 2008; 19(2):171-180.
12. Fortes RC, Novaes MRCG. Terapia nutricional com fungos medicinais em pacientes oncológicos: uma perspectiva no tratamento adjuvante do câncer. *Nutrição Brasil*, 2010; 9(5):309-18.
13. Araújo FF, Silva CC, Fortes RC. Terapia nutricional enteral em pacientes oncológicos: uma revisão da literatura. *Com. Ciências Saúde* 2008;19(1):61-70.
14. Sharma D, Saxena NK, Vertino PM, Anania FA. Leptin promotes the proliferative response and invasiveness in human endometrial cancer cells by activating multiple signal-transduction pathways. *Rev. Endocr Relat Cancer* 2010; 13(2):629-40.
15. Snoussi K, Strosberg AD, Bouaouina N, Ahmed SB, Helal AN, Chouchane L. Leptin and leptin receptor polymorphisms are associated with increased risk and poor prognosis of breast carcinoma. *BMC Cancer*, 2006 ; 6(38):1-10.
16. Kerem M, Ferahkose Z, Yilmaz UT, Pasaoglu H, Ofluoglu E, Bedirli A et al. Adipokines and ghrelin in gastric cancer cachexia. *World J Gastroenterol* 2008; 14(23): 3633-3641.
17. Akamizu T, Kangawa K. Ghrelin for cachexia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2010; 1:169-176.
18. Braun TP, Marks DL. Pathophysiology and treatment of inflammatory anorexia in chronic disease. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2010; 1(2):135-145.
19. Juver JPS, Verçosa N. Depressão em pacientes com dor no câncer avançado. *Rev. bras. anestesiol* 2008; 58(3):287-298.
20. Attaran D, Lari SM, Towhidi M, Marallu HG, Aya-tollahi H, Khajehdaluae M, et al. Interleukin-6 and airflow limitation in chemical warfare patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2010; 5:335-40.
21. Kobawala TP, Patel GH, Gajjar DR, Patel KN, Thakor PB, Parekh UB, et al. Clinical utility of serum interleukin-8 and interferon- alpha in thyroid diseases. *Journal of Thyroid Research* 2011:1-10.

22. Barbosa AM, Ribeiro DM, Teixeira ASC. Conhecimentos e práticas em saúde bucal com crianças hospitalizadas com câncer. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2010; 15(supl.1):1113-1122.
23. Michelone APC, Santos VLGC. Qualidade de vida de adultos com câncer colorretal com e sem ostomia. *Rev. Latino-am*, 2004; 12(6):875-883.
24. Machado SM, Sawada NO. Avaliação da qualidade de vida de pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico adjuvante. *Texto Contexto Enferm* 2008; 17(4):750-7.
25. Polo LHV, Moraes MW. Performane de Zubrod e Índice de Karnofsky na avaliação da qualidade de vida de crianças oncológicas. *Einsten*, 2009; 7(3 Pt 1):314-21.
26. Roque VMN, Forones NM. Avaliação da qualidade de vida e toxicidades em pacientes com câncer colorretal tratados com quimioterapia adjuvante baseada em fluoropirimidinas. *Arq Gastroenterol* 2006; 43(2):94-101.
27. Sommerfeld CE, Calmon CMS, Sperandio F, Machado A, Beltrame TS. Qualidade de vida de crianças em tratamento clínico de leucemia. *Brasília Med* 2011; 48(2):129:137.
28. Michelone APC, Santos VLGC. Qualidade de vida de adultos com câncer colorretal com e sem ostomia. *Rev Latino-am Enfermagem* 2004; 12(6):875:83.
29. Sawada NO, Nicolussi AC, Okino L, Cardozo FMC, Zago MMF. Avaliação da qualidade de vida de pacientes com câncer submetidos à quimioterapia. *Rev Esc Enferm USP* 2009; 43(3):581:7.
30. Fortes RC, Recôva VLC, Melo AL, Novaes MRGC. Qualidade de vida de pacientes com câncer colorretal em uso de suplementação dietética com fungos *Agaricus Sylvaticus* após seis meses de segmento: ensaio clínico aleatorizado e placebo-controlado. *Rev bras Coloproct* 2007; 27(2):130-8.
31. Oliveira T. A importância do acompanhamento nutricional para pacientes com câncer. *Prática Hospitalar* 2007; 4(51):150-2.
32. Franceschini J, Santos AA, Mouallem IE, Jamnik S, Uehara C, Fernandes ALGF, et al. Avaliação da qualidade de vida em pacientes com câncer de pulmão através da aplicação do questionário Medical Outcomes Study 36-item Short – Form Health Survey. *J. bras. pneumol.* 2008; 34(6):387-93.

**Tabela 1. Recomendações nutricionais para melhorar os sintomas causados pelos tratamentos quimioterápicos e radioterápicos.**

Anorexia	Orientar sobre a necessidade de manter um bom estado nutricional; Aumentar o fracionamento das refeições; Melhorar a apresentação dos pratos; Aumentar a densidade energética das preparações.
Fadiga	Receber ajuda na acomodação à mesa; Não auxiliar na preparação dos alimentos; Adaptar a consistência da dieta.
Náuseas e Vômitos	Aumentar o fracionamento das refeições; Evitar líquidos durante as refeições; Evitar alimentos condimentados, gordurosos e doces; Alternar refeições líquidas com as sólidas.
Alteração do Paladar	Apresentar pratos atrativos; Manter a temperatura das refeições conforme aceitação.
Mucosite	Providenciar o alívio da dor, antes das refeições; Promover cuidados com a higiene oral; Evitar bebidas alcoólicas, tabacos e cafeínas.
Xerostomia	Ingerir pequenas quantidades de líquidos; Analisar a necessidade de saliva artificial, e indicá-la; Introduzir mais molhos, caldos, sopas nas dietas.
Saciedade Precoce	Evitar alimentos crus; Aumentar os fracionamentos das refeições; Restringir preparações gordurosas ou muito ricas em molhos.

Fonte: Adaptado de Oliveira<sup>31</sup>.

**Tabela 2. Estudos Observacionais, Descritivos e Exploratórios sobre a Qualidade de Vida em Pacientes Oncológicos.**

Machado et al <sup>24</sup>	22 mulheres com câncer de mama ou de intestino em tratamento quimioterápico adjuvante	EORTC-QLQ-C30 versão 3.0 em português	O estudo demonstrou que os sintomas fadiga, náuseas e vômitos foram o de maior impacto na qualidade de vida dos pacientes com câncer de mama.
Polo et al <sup>25</sup>	24 crianças oncológicas em tratamento quimioterápico ou radioterápico	Índice de Karnofsky e ECOG	O presente estudo mostrou que 100% das crianças que realizavam quimioterapia apresentaram alguma mudança comportamental, onde a criança se sentia desanimado, revoltado e chorava muito.
Roque et al <sup>26</sup>	17 mulheres e 28 homens com adenocarcinoma colorretal em tratamento quimioterápico	Escala WHOQOL-bref, versão em português	Os resultados mostraram um declínio da qualidade de vida dos doentes em quimioterapia. Alterações significantes foram percebidas entre os domínios físicos e psicológicos.
Sommerfeld et al <sup>27</sup>	21 crianças com diagnóstico citopatológico de leucemia	Auto-questionário de qualidade de vida AUEQEI	O estudo mostrou que a permanência no hospital longe de tudo e de todos deixava essas crianças muito infelizes, com isto prejudicava a qualidade de vida deles.
Michelone et al <sup>28</sup>	48 pacientes (31 sem ostomia e 17 com ostomia)	Escala WHOQOL-bref, versão em português	Variáveis como a religião e o retorno ao trabalho, podem contribuir para melhorar a qualidade de vida de pacientes com câncer colorretal.