

Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research

Online ISSN 2317-4404

BJSCR



5 (3)

Dezembro 2013 – Fevereiro 2014

December 2013 - February 2014

Título / Title: Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research
Título abreviado/ Short title: Braz. J. Surg. Clin. Res.
Sigla/Acronym: BJSCR
Editora / Publisher: Master Editora
Periodicidade / Periodicity: Trimestral / Quarterly
Indexação / Indexed: Latindex, Google Acadêmico, Bibliomed, DRJI, Periódicos CAPES e EBSCO host.

Início / Start: Dezembro, 2012/ Decembrer, 2012

Editor-Chefe / Editor-in-Chief: Prof. Dr. Mário dos Anjos Neto Filho [MS; Dr; PhD]

Conselho Editorial / Editorial Board

Prof. Dr. Antonio Marcos dos Anjos Neto: **Instituto do Rim de Maringá** – Maringá – PR – Brasil
 Prof. Dr. Luciano Tavares Ângelo Cintra: **UNESP** – Araçatuba – SP – Brasil
 Prof. Dr. Luiz Fernando Lolli: **UEM e UNINGÁ** – Maringá – PR – Brasil
 Prof. Dr. Paulo Rodrigo Stival Bittencourt: **UFTPR** – Medianeira – PR – Brasil
 Prof. Dr. Jefferson José de Carvalho Marion: **UNICAMP** – Campinas - SP e **UNINGÁ** - Maringá – PR - Brasil
 Prof. Dr. Aissar Eduardo Nassif: **UNINGÁ** - Maringá – PR – Brasil
 Prof. Dr. Sérgio Spezzia: **UNIFESP** – São Paulo – SP – Brasil
 Prof. Dr. Romualdo José Ribeiro Gama: **IPEMCE** - São Paulo- SP
 Profª. MS. Rosana Amora Ascari: **UDESC** – Chapecó - SC
 Prof. Dr. Ricardo Radighieri Rascado: **UNIFAL** – Alfenas – MG
 Prof. Dr. Edmar Miyoshi – **UEPG**– Ponta Grossa – PR
 Profª. Dra. Tatiliana Geralda Bacelar Kashiwabara – **IMES** – Ipatinga – MG
 Prof. Dr. Sérgio Spezzia – **UNIFESP** – SP
 Profª. Dra. Lamara Laguardia Valente Rocha – **FEC** – Caratinga - MG

O periódico **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR** é uma publicação da **Master Editora** para divulgação de artigos científicos apenas em mídia eletrônica, indexada às bases de dados **Latindex**, **Google Acadêmico**, **Bibliomed**, **DRJI** e **Periódicos CAPES** e **EBSCO host**.

Todos os artigos publicados foram formalmente autorizados por seus autores e são de sua exclusiva responsabilidade. As opiniões emitidas pelos autores dos artigos publicados não necessariamente correspondem às opiniões da **Master Editora**, do periódico **BJSCR** e /ou de seu Conselho Editorial.

The Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR is an editorial product of Master Publisher aimed at disseminating scientific articles only in electronic media, indexed in Latindex, Google Scholar, Bibliomed, DRJI, Periódicos CAPES and EBSCO host databases.

All articles published were formally authorized by the authors and are your sole responsibility. The opinions expressed by the authors of the published articles do not necessarily correspond to the opinions of Master Publisher, the BJSCR and/or its editorial board.



Prezado leitor,

*Disponibilizamos a quinta edição, volume três, do periódico **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**.*

*A **Master Editora** e o **BJSCR** agradecem aos Autores que abrilhantam esta edição pela confiança depositada em nosso periódico. O **BJSCR** é um dos primeiros “Open Access Journal” do Brasil, representando a materialização dos elevados ideais da **Master Editora** acerca da divulgação ampla e irrestrita do conhecimento científico produzido pelas Ciências da Saúde e Biológicas.*

Aos autores de artigos científicos que se enquadram em nosso escopo, envie seus manuscritos para análise de nosso conselho editorial!

A sexta edição volume um estará disponível a partir do mês de Março de 2014!

Boa leitura!

Mário dos Anjos Neto Filho
Editor-Chefe BJSCR

Dear reader,

*We provide the fifth edition, volume three, of the **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR**.*

*The **Master Publisher** and the **BJSCR** would like to thank the authors of this edition for the trust placed in our journal. The **BJSCR** is one of the early Open Access Journal of Brazil, representing the realization of the lofty ideals of the **Master Publisher** about the broad and unrestricted dissemination of scientific knowledge produced by the Health and Biological Sciences.*

Authors of scientific manuscripts that fit in the scope of BJSCR, send their manuscripts for consideration of our editorial board!

Our sixth edition volume one will be available in March, 2014!

Happy reading!

Mário dos Anjos Neto Filho
Editor-in-Chief BJSCR



Original (experimental clássico)

- PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE NO LESTE DE MINAS GERAIS, BRASIL**
 JULIANA CRISTINA FERREIRA CODATO, SILVIA LAGUARDIA, LUIZ HENRIQUE LAGUARDIA ROCHA, YORIKO BACELAR KASHIWABARA, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA, LAMARA LAGUARDIA VALENTE ROCHA 05
- PARASITOSSES INTESTINAIS ENTRE CRIANÇAS DE 0 A 6 ANOS DE CRECHES MUNICIPAIS NA CIDADE DE IPATINGA, MINAS GERAIS, BRASIL**
 MICHELLE CARVALHO MAIA, LAÍS D'ACYPRESTE HORST, ANA CLÁUDIA MAIA ANACLETO, GABRIELA DE OLIVEIRA COSTA, GABRIELE CRISTINE TEIXEIRA BITENCOURT, IGOR CARDOSO VECCHI, ANALINA FURTADO VALADÃO 11
- ANÁLISE DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE HORTALIÇAS MINIMAMENTE PROCESSADAS COMERCIALIZADAS EM CAMPO MOURÃO, PR**
 LÉRIDA LOYANI RIBEIRO DE ASSIS, NANCY SAYURI UCHIDA 17
- CONTROLE DE QUALIDADE DE AMOSTRAS DE MEL DE MARINGÁ-PR**
 ILYUSKA ROCCATO MAZARO, CAMILA PIVA, ANA PAULA MARGIOTO TESTON, JULIANE LOPES DA SILVA, TIELES CARINA DE OLIVEIRA DELANI, VANESSA APARECIDA MARCOLINO 23
- RELAÇÃO ENTRE EMOÇÕES, VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS E DOR EM PACIENTES DE CIRURGIA ODONTOLÓGICA**
 RICARDO ANNIBELLI, LISIA EMI NISHIMORI, MIRELLA OLIVEIRA PEREIRA, JOÃO RICARDO NICKENIG VISSOCI, GIOVANI DE OLIVEIRA CORRÊA, PATRICIA SARAM PROGIANTE 27
- AVALIAÇÃO DE DOIS MÉTODOS RADIOGRÁFICOS (ANALÓGICO E DIGITAL) NA DETECÇÃO DE BOLHAS EM RESINA COMPOSTA *IN VITRO***
 FABIOLA CONCEIÇÃO RODRIGUES, RAFAELA ZAMPAR MONTANA, VANESSA RODRIGUES NASCIMENTO, ELOISA DE PAULA, LUIZ FERNANDO TOMAZINHO 33

Relato de Caso Clínico – Odontologia

- ESTÉTICA DAS PRÓTESES FLEXÍVEIS: RELATO DE CASO CLÍNICO**
 LISIA NISHIMORI, TAMIRES FONSECA TOMAZINI, PATRÍCIA SARAM PROGIANTE, FABIANO CARLOS MARSON, CLEVERSON DE OLIVEIRA E SILVA, GIOVANI DE OLIVEIRA CORRÊA, FRANCISCO EEL DUCCA CORREA, FÁTIMA DE OLIVEIRA CORREA, ANDRÉ KENJI YOKOYAMA 37

Atualizações

- SOBRE AS IMPLICAÇÕES DO USO E ABUSO DE CÂNABIS**
 ROBERTO DELUCIA 41
- EFEITOS EM LONGO PRAZO DE INIBIDORES DA BOMBA DE PRÓTONS**
 ANA PAULA VAZ DE LIMA, MÁRIO DOS ANJOS NETO FILHO 45
- DERMATITES OCUPACIONAIS DE CONTATO**
 LUDMILA MESSIAS ROCHA KASHIWABARA, VANESSA YURI NAKAOKA ELIAS DA SILVA, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA 50

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE NO LESTE DE MINAS GERAIS, BRASIL

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF LEISHMANIASIS IN EAST OF MINAS GERAIS, BRAZIL

JULIANA CRISTINA FERREIRA CODATO¹, SILVIA LAGUARDIA², LUIZ HENRIQUE LAGUARDIA ROCHA³, YORIKO BACELAR KASHIWABARA⁴, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA⁵, LAMARA LAGUARDIA VALENTE ROCHA^{5*}

1. Bacharel em enfermagem pelo Centro Universitário de Caratinga (UNEC), MG, Brasil. 2. Discente do curso de Medicina da Faculdade de Saúde e Ecologia Humana (FASEH) 3. Médico generalista da Prefeitura Municipal de Caratinga 4. Discente do curso de Medicina da Faculdade de Medicina do Vale do Aço, Ipatinga, MG; 5. Doutoranda em Gestão pela Universidade Traz dos Montes, UTAD Portugal, Professora titular de pediatria e pesquisadora da Faculdade de Medicina do Vale do Aço; 6. Doutora em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Federal de Viçosa. Docente do curso de Medicina e pesquisadora do Instituto de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Caratinga, Caratinga, MG, Brasil.

* Vila Onze nº 36, Centro, Caratinga, Minas Gerais, Brasil, CEP: 35300-100. lamara.laguardia@gmail.com

Recebido em 13/07/2013. Aceito para publicação em 21/07/2013

RESUMO

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) representa um desafio para a saúde pública, com aumento no número de casos em vários municípios brasileiros, inclusive no Leste de Minas Gerais. Este trabalho traçou o perfil epidemiológico da LTA nas mesorregiões do Vale do Rio Doce e da Zona da Mata Mineira, a partir das fichas de notificação e controle de 424 pacientes no período de 2005 a 2009, considerando aspectos sociodemográficos, clínicos e ambientais. Para análise dos dados utilizou-se Teste *T student*, para as variáveis quantitativas, com significância para $p < 0,05$. As variáveis qualitativas foram apresentadas na forma de gráficos de percentuais. Assim, a amostra apresentou predomínio de homens, brancos, com média de idade de 37,4 anos, da zona rural, e lavradores. A forma mais eficiente para detecção da doença foi a associação do Teste de Montenegro e o parasitológico direto. Houve predomínio da forma clínica cutânea, com até duas lesões em membros. Ao contrário do que se observou em Minas Gerais, a taxa de incidência de LTA na região aumentou a partir de 2007. A incidência é influenciada pela sazonalidade, com valores maiores no período chuvoso.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde pública, epidemiologia, estudo transversal, Leishmaniose.

ABSTRACT

The American Cutaneous Leishmaniasis (ACL) represents a challenge for public health, with an increase in the number of cases in several municipalities, including the East of Minas Gerais. This paper has outlined the epidemiological profile of

ACL in the regions of Rio Doce Valley and Mata Mineira Zone, from the records of 424 patients from 2005 to 2009, considering sociodemographic, clinical and environmental aspects. For data analysis we used Student t test for quantitative variables, with significance for $p < 0.05$. The qualitative variables were presented as graphs of percentage. Thus, the sample showed a predominance of white men, with mean age of 37.4 years, the countryside and farmers. The most efficient way to detect the disease was the association of Montenegro test and direct parasitological. Was predominant cutaneous clinical form of two lesions at the upper limbs. Contrary to what was observed in Minas Gerais, the incidence rate of ACL in the region increased from 2007. The incidence is influenced by seasonality, with higher values in the rainy season.

KEYWORDS: Public health, epidemiology, cross-sectional study, Leishmaniasis.

1. INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças infecto-parasitárias que acometem o homem, e são causadas por várias espécies de protozoários do gênero *Leishmania*. A doença pode apresentar diferentes formas clínicas, dependendo da espécie de *Leishmania* envolvida e da relação do parasita com seu hospedeiro¹.

São antroponoses consideradas um grande problema de saúde pública, representam um complexo de doenças com importante espectro clínico e diversidade epidemiológica². A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 350 milhões de pessoas estejam ex-

postas ao risco com registro aproximado de dois milhões de novos casos das diferentes formas clínicas ao ano³.

As leishmanioses estão em expansão devido às graves modificações nos ecossistemas, sobretudo o desflorestamento para assentamentos populacionais, abertura de estradas, projetos de irrigação, construção de usinas hidrelétricas e urbanização desmedida, entre outros. Além disso, a desnutrição, susceptibilidade genética, síndrome da imunodeficiência adquirida e resistência do parasita aos antimoniais pentavalentes em vários países, agravam a situação⁴.

A importância das leishmanioses (tegumentar e visceral) entre os problemas de saúde pública em geral nos países endêmicos, incluindo o Brasil, é difícil de ser avaliada, em função da deficiência de registros oficiais da maioria dos casos. Acredita-se que exista 12 milhões de pessoas infectadas em todo o mundo e pelo menos 35 milhões de pessoas em tratamento, em 88 países⁵.

O perfil da leishmaniose no Brasil está mudando devido à expansão humana para áreas endêmicas florestais, de uma zoonose transmitida acidentalmente ao homem, para uma doença de interface rural urbana. Em Minas Gerais a leishmaniose do tipo tegumentar é a mais comum, representando um grande problema de saúde pública, devido ao seu alto grau de incidência e também por ser uma doença que afeta a vida psicossocial do indivíduo devido às deformidades dos tecidos que ela pode causar³.

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo, realizar um estudo descritivo do perfil epidemiológico e sociodemográfico de pacientes com leishmaniose tegumentar americana (LTA) atendidos no ambulatório Dr. Paulo Araújo Magalhães em Caratinga, Minas Gerais, Brasil, durante o período de 2005-2009. Acredita-se que estas informações serão importantes para o planejamento de ações para a prevenção e controle da doença na área de estudo em questão.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área em estudo

Foram considerados para análise 39 municípios inseridos no leste mineiro, nas mesorregiões do Vale do Rio Doce (VRD), e da Zona da Mata Mineira. A Mesorregião do VRD é constituída pelas seguintes microrregiões: Caratinga, Governador Valadares, Ipatinga. A microrregião de Caratinga é formada pelos seguintes municípios: Bom Jesus do Galho, Bugre, Caratinga, Córrego Novo, Dom Cavati, Entre Folhas, Iapu, Imbé de Minas, Inhapim, Ipaba, Piedade de Caratinga, Pingo-D'água, Santa Bárbara do Leste, Santa Rita de Minas, São Domingos das Dores, São João do Oriente, São Sebastião do Anta, Tarumirim, Ubaporanga, Vargem Alegre. Os municípios que compõem a microrregião de Governador Valadares é

composta pelos municípios de Alpercata, Capitão Andrade, Engenheiro Caldas, Fernandes Tourinho, Galiléia, Itanhomi, Sobrália, Tumiritinga. Os municípios de Antônio dias, Marliéria, Santana do Paraíso, Coronel Fabriciano compõem a microrregião de Ipatinga.

A mesorregião da Zona da Mata é constituída pelas seguintes microrregiões: Manhuaçu e Ponte Nova. Na Microrregião de Manhuaçu encontram-se os municípios de Caparaó, Manhuaçu e Simonésia. Os municípios de Raul Soares, São Pedro dos Ferros, Sericita, Uruçania e Vermelho Novo compõem a microrregião de Ponte Nova.

2.2. Levantamentos de dados e parâmetros

Os dados foram colhidos através das fichas clínicas de pacientes atendidos no ambulatório de Leishmanioses “Dr. Paulo Araújo Magalhães” de Caratinga – MG nos anos 2005 a 2009. Este ambulatório tem o apoio da Secretaria Estadual de Saúde e é um centro de referência para o atendimento de pacientes com LTA desde 1965, principalmente nos serviços de diagnóstico e tratamento da doença.

Os dados relacionados aos aspectos sócio-demográficos e clínicos foram avaliados conforme o tipo de atividade laboral, idade, sexo, localização, forma clínica, tipo de teste diagnóstico, tempo de evolução, número e local da lesão. Foi determinada também a sazonalidade e a taxa de incidência da doença na área em questão.

2.3. Análise estatística:

Para análise dos dados foram utilizados testes de média para as variáveis quantitativas, após aplicar o teste de variância foram realizadas Teste *T* de *Student*. Os resultados foram apresentados como média \pm desvio padrão. As variáveis qualitativas foram apresentadas como percentuais e apresentadas em gráficos.

3. RESULTADOS

Segundo as informações fornecidas pela Unidade Descentralizada de Caratinga/GRS de Coronel Fabriciano, no período de 2005 a 2009 foram diagnosticados 424 indivíduos como portadores da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), sendo 255 (60,1 \pm 6,46) homens e 169 (39,9 \pm 6,46) mulheres (Figura 1).

A análise estatística demonstrou que esses percentuais médios, relativos a homens e mulheres, são significativamente diferentes, apontando para ocorrência maior da parasitose entre os homens ($p=0,007$). Entretanto, observa-se a tendência no aumento do percentual de mulheres acometidas de LTA de 2005 a 2009 (Figura 1).

Desta maneira, ao se considerar a razão de homens e mulheres acometidos pela doença na amostra analisada, tem-se que em 2005 esta proporção era de aproximadamente 2 homens/uma mulher infectada, em 2006 passa

para 1,8 homens/mulher, em 2007 registra-se novamente dois homens/mulher, mas em 2008 e 2009 esta razão diminui para 1,3 e 1,1 homens/mulher respectivamente.

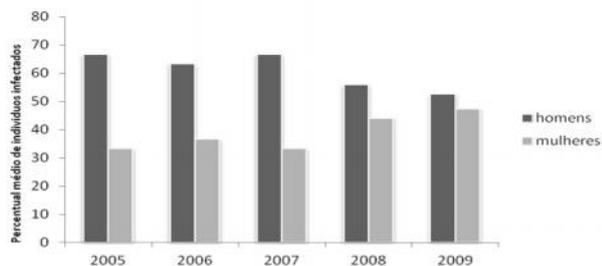


Figura 1. Percentual médio de indivíduos separados pelo gênero e diagnosticados como portadores de LTA e atendidos na Unidade Descentralizada de Caratinga/ Gerência Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, MG no período de 2005 a 2009 (n=424).

Considerando-se outros fatores sócio-demográficos que caracterizam a amostra, observou-se que em relação à idade dos indivíduos, a média para este parâmetro foi de 37,4 anos, enquanto que, para as idades máximas e mínimas registraram-se valores de 86 e 0,83 anos respectivamente. Em relação à raça, a maioria dos doentes foram classificados como sendo brancos (255 ou 68,8%), e o restante caracterizado como pardos (142 ou 33,5%) e negros (24 ou 5,7%). Em relação à profissão, o maior percentual foi de lavradores (44,34%), seguido de aposentados (13,81%), do lar (17,92%), estudantes (14,16%) e outras atividades laborais (9,77%).

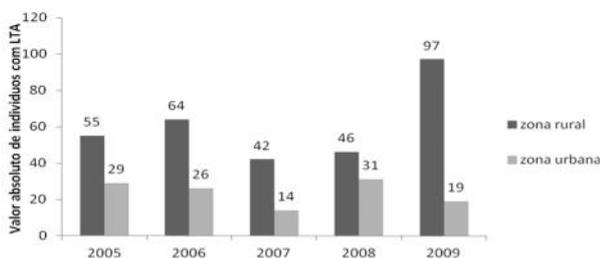


Figura 2. Localização do domicílio dos 424 indivíduos acometidos por LTA de 2005 a 2009, atendidos na Unidade Descentralizada de Caratinga/GRS de Coronel Fabriciano.

Com relação ao domicílio dos pacientes acometidos por LTA, observou-se que a grande maioria é residente na zona rural, em todos períodos considerados (Figura 2).

Dos 424 indivíduos considerando apenas a localização de seus domicílios, sem agrupá-los de acordo com o ano (Figura 3), observa-se que o predomínio de indivíduos da zona rural ($60,8 \pm 21,95$) é significativo ao se comparar com os valores encontrados na zona urbana ($23,8 \pm 7,12$).

Quanto ao perfil clínico da LTA observou-se que 91% deles foram infectados possivelmente no mesmo local do domicílio. Os indivíduos infectados buscam o serviço de Saúde para diagnóstico num tempo aproximado de até seis meses após o surgimento da lesão.

Quanto à forma clínica, ocorre principalmente a forma cutânea (91,5%) seguida das formas cutânea-mucosa (3,1%) e mucosa (5,4%). E, em relação ao número de lesões, a maioria dos pacientes apresentou até duas lesões (92,9%) e estas foram encontradas principalmente em um local do corpo (91,2%) que corresponde aos membros inferiores e superiores.

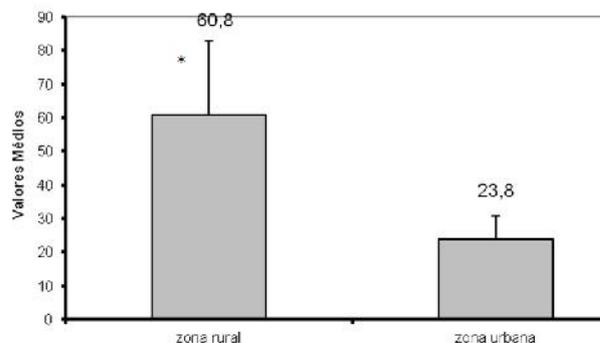


Figura 3. Média de indivíduos acometidos por LTA e atendidos na Unidade Descentralizada de Caratinga/GRS de Coronel Fabriciano, no período de 2005 a 2009, agrupada segundo a localização de seus domicílios (n=424). * $p < 0,005$

Os pacientes suspeitos de LTA são encaminhados para a Unidade Descentralizada de Caratinga/GRS de Coronel Fabriciano pelo Serviço de Atenção Primária a Saúde, outros podem ser conduzidos pelo atendimento particular e outros ainda solicitam este serviço sem ter passado anteriormente pelo sistema de saúde público ou privado. O diagnóstico da doença é feito utilizando o teste de Monte Negro e teste de parasitológico direto, no ambulatório. Os resultados dos diagnósticos feitos no período de 2005 a 2009, envolvendo os 424 indivíduos encontram-se registrados na Figura 4, sugerindo maior percentual para resultados positivos na associação de Teste de Monte Negro e Parasitológico Direto.

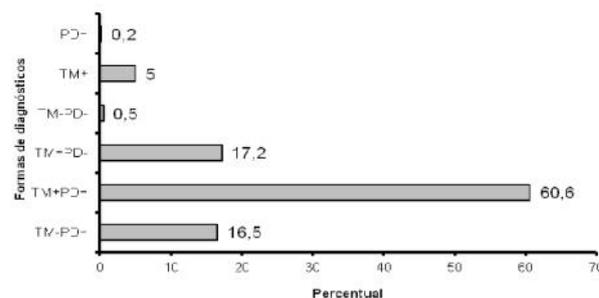


Figura 4. Percentual de formas de diagnóstico em 424 indivíduos acometidos com LTA e atendidos no período de 2005 a 2009 pela Unidade Descentralizada de Caratinga/ Gerência Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, MG. Legenda: PD: Parasitológico Direto TM: Teste de Montenegro

Outra característica da amostra foi estabelecida na relação entre a média de idade dos pacientes e a forma clínica da doença e apresentada na Figura 5.

Observa-se, então que, nesta comparação somente

houve diferença significativa entre os acometidos pela forma cutânea ($36,7 \pm 18,7$) e a mucosa ($47,4 \pm 22,1$), com indivíduos com médias de idade maiores entre aqueles que apresentavam a segunda forma citada.

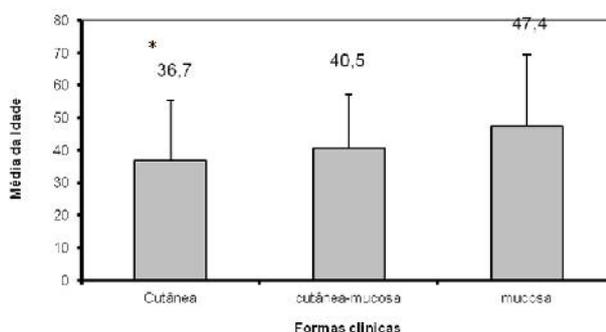


Figura 5. Média da idade de indivíduos acometidos por LTA segundo a forma clínica da doença. Diagnóstico feito pela Unidade Descentralizada de Caratinga/ Gerência Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, MG no período de 2005 a 2009 (n= 424). * Diferença significativa para $p=0,0219$ na comparação Cutânea x Mucosa.

Na avaliação relativa ao número de notificações e a sazonalidade apresentada na Figura 6, observa-se o maior número de casos no período chuvoso em todos os anos considerados quando comparado com o que ocorreu no período de seca.

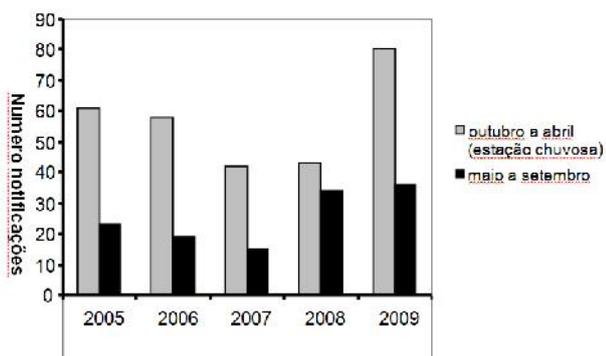


Figura 6. Número de notificações de LTA (n=424) diagnosticados pela Unidade Descentralizada de Caratinga/Gerência Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, MG no período de 2005 a 2009, distribuídos conforme o período de chuva (outubro a abril) e seca (maio a setembro).

A partir dos dados de notificação foi possível obter a taxa de incidência de LTA na área mostrada considerando os anos de 2005 a 2009.

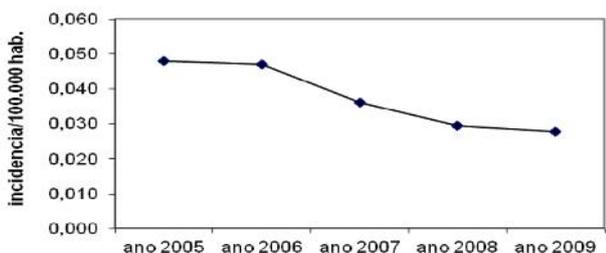


Figura 7. Incidência de Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de Minas Gerais, no período de 2005 a 2009. Fonte: Datasus (2010)⁶.

Além de compará-lo a incidência dessa parasitose no Estado de Minas Gerais nesse mesmo período. Estes resultados encontram-se registrados nas Figuras 7 e 8.

A análise das Figuras 7 e 8 mostra que até 2007 a incidência da LTA seguiu um padrão mais ou menos semelhante, nos 49 municípios da área de estudo em questão, quando comparado ao Estado de Minas Gerais. A partir de 2007 tem-se tendência diferente na incidência da doença, com ascensão no Leste de Minas, enquanto que no Estado esta taxa entrou em declínio.

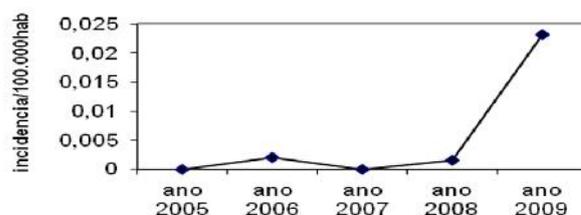


Figura 8. Incidência de Leishmaniose Tegumentar Americana nos 49 municípios do Leste de Minas Gerais, no período de 2005 a 2009.

4. DISCUSSÃO

A predominância de indivíduos do sexo masculino e adultos em nossos resultados é coerente com dados do Ministério da Saúde (2007)³, que afirma que 74% dos casos da doença ocorrem entre homens e que a maioria da população afetada é adulta³.

Em levantamento epidemiológico feito no VRD, região onde se inserem a maioria dos municípios pertencentes a nossa amostra, Peloso (2007)⁷ também caracteriza pacientes com LTA, cujos dados foram obtidos no Ambulatório “Dr. Paulo Araújo Magalhães” em Caratinga, como predominantemente do sexo masculino, da raça branca, com frequência maior para a faixa etária de 21 a 50 anos. O que confirma também nossos resultados.

Basano & Camargo (2004)⁸ afirmam que a Leishmaniose tegumentar ocorre em todo o Brasil e apresenta diferentes perfis de distribuição (Leishmaniose tegumentar puramente silvestre, leishmaniose tegumentar silvestre modificada, e leishmaniose tegumentar periurbana). Caracterizam, então, como Leishmaniose silvestre modificada ao perfil de distribuição existente no Vale do rio São Francisco, Caratinga-MG e Viana-ES, descrevendo-o como aquele que ocorre através de surtos epidêmicos sazonais, em áreas com pequenos focos residuais de mata primária. A infecção tem lugar na interface da área peridomiciliar e nas áreas de mata, onde o homem costuma desenvolver atividades ligadas à agricultura, estando ligada às flutuações da densidade populacional dos flebotomíneos⁹. Esta descrição parece corresponder ao padrão de todos os outros municípios pertencentes a nossa amostra e não somente a Caratinga. Este perfil é coerente com o fato de ter sido observado em nossos dados à profissão de lavrador como a mais

prevalente nos casos notificados.

Em um estudo transversal feito no Mato Grosso do Sul, os autores afirmam que a maioria dos pacientes portadores de LTA atendidos em um hospital escola eram do sexo masculino, apresentavam principalmente a forma cutânea com uma lesão, na face e que o tempo de evolução era menor que seis meses¹⁰. Tal achado é coerente com o detectado na amostra, onde houve o predomínio da forma cutânea e com o tempo de evolução menor que seis meses.

Peloso (2007)⁷, também afirma ser a forma tegumentar cutânea a mais comum no Brasil, ocorrendo nas Américas, desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina. Relata ainda que o foco mais importante é o sul-americano, que compreende todos os países, com exceção do Uruguai e do Chile.

Em muitos trabalhos que traçam o perfil epidemiológico da LTA em diferentes municípios brasileiros a forma clínica predominante é caracterizada como tegumentar cutânea, como nos estudos transversais feitos por Marlow *et al.* (2013)¹¹ no Estado de Santa Catarina, aquele feito por Cruz *et al.* (2012)¹² no Paraná e o trabalho de Nunes *et al.* (2010)¹³ desenvolvido em Alagoas. Segundo Colla-Jacques *et al.* (2010)¹⁴, esta forma clínica pode estar relacionada ao agente etiológico *L. (V.) braziliensis*, uma vez que a sintomatologia, além de fatores intrínsecos ao hospedeiro, está também ligada à espécie de Leishmania.

Foi determinado na amostra um pequeno percentual de portadores da forma mucocutânea, segundo Oliveira & Matos (2006)¹⁵ a forma cutânea pode evoluir para a mucocutânea após tratamento inicial, pelo uso de doses abaixo do recomendado, abandono ao tratamento e também pela demora na utilização de medicamentos, o que justifica a importância de se buscar o diagnóstico da doença mais rapidamente.

O encontro de 5,4% de casos notificados como forma mucosa em nossa amostra é coerente com o trabalho de Peloso (2007)⁷, que analisando as notificações de LTA do Laboratório “Dr. Paulo Araújo Magalhães” também encontrou um percentual de 1,2% em sua amostra, o autor também alerta para a possibilidade deste fato ocasionar sérios comprometimentos ao paciente.

Considerando a forma de diagnóstico e o encontro de percentual maior para casos positivos onde se realizou o TM associado ao Parasitológico direto relaciona-se também a maior ocorrência de leishmaniose cutânea. Segundo Alves *et al.* (2013)¹⁶, os testes mais frequentes para o diagnóstico de LTA são o teste de Montenegro e o parasitológico. Afirmam ainda que o Teste de Montenegro tem grande valor presuntivo no diagnóstico de LTA, constituindo valioso recurso diagnóstico nos casos em que os parasitas são escassos ou ausentes, sendo também bastante útil nos inquéritos epidemiológicos de áreas endêmicas. Estima-se uma taxa de positividade de 84,0 e

100,0% para as formas cutânea e mucocutânea, respectivamente e é habitualmente negativo nas formas cutâneas difusas e nos pacientes imunodeprimidos, por isto a associação entre testes é importante.

Os dados referentes à incidência da LTA na região em questão, que apontam para a tendência de aumento no número de casos, podem ser justificados por fatores relativos ao padrão da distribuição de LTA caracterizada como silvestre na área em estudo, soma-se aí o fato de mudanças ambientais promovidas na região com o desenvolvimento e uso dos recursos naturais, aliados ao fato de terem se instalado na região do Leste Mineiro, nos últimos três anos, alguns empreendimentos que poderiam ter contribuído para este surto, como a implantação de pequenas usinas hidrelétricas localizadas nesta área. Cruz *et al.* (2012)¹², ao estudar aspectos da ecologia dos vetores de LTA no distrito de São Joaquim do Pontal, situado próximo a Hidrelétrica de Canoas I no Rio Parapanema, Paraná, afirmam que o desmatamento promovido pela atividade agrícola, as alterações ambientais devidas a construção de hidrelétricas na região, e a proximidade de criadouros dos animais próximos a residências, em geral a menos de 300 metros das matas, podem se relacionar ao aumento dos casos da doença no distrito.

Em relação aos nossos achados relativos à maior incidência na estação de chuva do que no período de seca, pode ser confirmado pelo trabalho de Queiroz *et al.* (2012)¹⁷. Neste trabalho, o autor citado afirma que *L. longipalpis* apresentou picos de ocorrência durante a estação chuvosa; não havendo correlação temporal entre sua frequência e temperatura, mas sim com a umidade relativa do ar e conclui que a presença de *L. longipalpis* na área urbana de Barra do Garça, MT destaca a mudança do perfil da doença, antes restrita ao ambiente silvestre.

5. CONCLUSÃO

A população acometida por LTA e atendida no ambulatório “Dr. Paulo Araújo Magalhães”, Caratinga, MG; caracteriza-se como predominantemente masculina, da raça/cor branca, com média de idade de 37,4 anos, domiciliados em área rural e por exercer a profissão de lavrador. A forma clínica predominante é de Leishmaniose tegumentar cutânea, com evolução menor do que seis meses e apresentando até duas lesões. A forma de diagnóstico mais prevalente foi a que resultou como positivo através do teste de TM e parasitológico direto. A incidência da doença comportou-se nos mesmos padrões observados no Estado de Minas Gerais de 2005 a 2007. A partir de 2007, no entanto, ocorre discrepância com o que se vê no Estado, quando se observa tendência de aumento na incidência na área estudada. A distribuição da LTA na área em questão é afetada por questões ambientais como a sazonalidade e é influenciada por altera-

ções ambientais promovidas pelo homem. Este trabalho poderá contribuir para o planejamento de ações na prevenção e controle da LTA na região em estudo. No entanto, seria de fundamental importância que se desenvolvesse trabalhos relacionados aos reservatórios e vetores desta parasitose, considerando a implantação recente de empreendimentos, como usinas hidrelétricas e grandes condomínios, que tem forte impacto sobre o meio ambiente.

6. AGRADECIMENTOS

Ao Ambulatório “Dr. Paulo Araújo Magalhães” da Unidade Descentralizada de Caratinga-MG/ Gerência Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, em especial ao Dr. Wilson Mayrink e ao parasitologista Médico Jair Cecílio de Paula pela colaboração por disponibilizarem os materiais para este estudo.

REFERÊNCIAS

- [1] Mccall L, Zhang W, Matlashewski G. Determinants for the Development of Visceral Leishmaniasis Disease. *PLOS Pathogens*. 2013; 9(1): 1-7.
- [2] De Brito ME, Andrade MS, Dantas-Torres F, Rodrigues EH, Cavalcanti MP, de Almeida AM, Brandão-Filho SP. Cutaneous leishmaniasis in northeastern Brazil: a critical appraisal of studies conducted in State of Pernambuco. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012; 45(4):425-9.
- [3] Ministério da Saúde (BRASIL), Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar americana – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007.
- [4] Cota GF, de Sousa MR, Fereguetti TO, Rabello A. Efficacy of anti-leishmania therapy in visceral leishmaniasis among HIV infected patients: a systematic review with indirect comparison. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013; 7(5): 1-13.
- [5] Kedzierski, L. Leishmaniasis. *Hum Vaccin*. 2011; 7(11):1204-14.
- [6] BRASIL. Ministério da Saúde. Datasus: informações de saúde. Disponível em: <www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm>. Acesso em: 10 fev. 2010.
- [7] Peloso EF. Leishmaniose tegumentar americana: Análise epidemiológica de pacientes de diferentes regiões de minas

gerais e caracterização molecular do gênero leishmania. [tese] São João Del Rei: Universidade de São João Del Rei; 2007.

[8] Basano AS, Camargo LMA. Leishmaniose Tegumentar Americana: Histórico epidemiologia e perspectivas de controle. *Ver Bras Epid*. 2004; 7(3): 328 – 77.

[9] BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana. Brasília; 2000

[10] Murback ND, Hans Filho G, Nascimento RA, Nakazato KR, Dorval ME. American cutaneous leishmaniasis: clinical, epidemiological and laboratory studies conducted at a university teaching hospital in Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. *An Bras Dermatol*. 2011; 86(1):55-63.

[11] Marlow MA, da Silva Mattos M, Makowiecky ME, Eger I, Rossetto AL, Grisard EC, Steindel M. Divergent profile of emerging cutaneous leishmaniasis in subtropical Brazil: new endemic areas in the southern frontier. *PLoS One*. 2013; 8(2): 1-9.

[12] Cruz MFR, Galati EAB, Cruz CFR. Ecological aspects of the sandfly fauna (Diptera, Psychodidae) in an American cutaneous leishmaniasis endemic area under the influence of hydroelectric plants in Paranapanema river, State of Paraná, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012; 45(4): 430-6.

[13] Nunes WDAS, Araújo SR, Calheiros CM. Epidemiological profile of leishmaniasis at a reference service in the state of Alagoas, Brazil, from January 2000 to September 2008. *Braz J Infect Dis*. 2010; 14(4):342-5.

[14] Colla-Jacques FE, Casanova C, Prado AP. Study of sand fly fauna in an endemic area of American cutaneous leishmaniasis and canine visceral leishmaniasis in the municipality of Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2010; 105(2):208-15.

[15] Oliveira NMP, Mattos MS, Successful therapeutic response of resistant cases of mucocutaneous leishmaniasis to a very low dose of antimony. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2006; 3:376-8.

[16] Alves CF, Alves CF, Figueiredo MM, Souza CC, Machado-Coelho GL, Melo MN, Tafuri WL, Raso P, Soares RP, Tafuri WL. American tegumentary leishmaniasis: effectiveness of an immunohistochemical protocol for the detection of leishmania in skin. *PLoS One*. 2013; 21;8(5):1-8.

[17] Queiroz MF, Varjão JR, Moraes SC, Salcedo GE. Analysis of sandflies (Diptera: Psychodidae) in Barra do Garças, State of Mato Grosso, Brazil, and the influence of environmental variables on the vector density of *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912). *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012; 45(3): 313-7.



PARASITOSSES INTESTINAIS ENTRE CRIANÇAS DE 0 A 6 ANOS DE CRECHES MUNICIPAIS NA CIDADE DE IPATINGA, MINAS GERAIS, BRASIL

INTESTINAL PARASITOSIS AMONG CHILDREN FROM 0 TO 6 YEARS OLD FROM A MUNICIPAL DAYCARE CENTER IN IPATINGA, MINAS GERAIS, BRAZIL

MICHELLE CARVALHO MAIA¹, LAÍS D'ACYPRESTE HORST², ANA CLÁUDIA MAIA ANACLETO², GABRIELA DE OLIVEIRA COSTA², GABRIELE CRISTINE TEIXEIRA BITENCOURT², IGOR CARDOSO VECCHI², ANALINA FURTADO VALADÃO^{3*}

1. Bióloga. Doutora pela Universidade Federal de Viçosa. Docente do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior/IMES - Univaço e do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais - Unileste, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil; 2. Acadêmica(o) do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior/IMES - Univaço, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil; 3. Bioquímica. Doutora pela Universidade Federal de Minas Gerais. Docente do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior/IMES - Univaço, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil.

* Rua Uruguai, 86, Bairro Cariru, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. CEP: 35160-143. analina@famevaco.br

Recebido em 27/12/2013. Aceito para publicação em 14/01/2014

RESUMO

Infecções por enteroparasitos têm alta prevalência no Brasil. As crianças constituem grupo de risco devido às consequências dessa patologia, tais como, anemia, síndrome da má absorção e desnutrição. Além disso, a aglomeração em creches contribui para as altas taxas de infecção. O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência destes patógenos em crianças e funcionários de creches públicas de Ipatinga, Minas Gerais. Foi realizado estudo coproparasitológico em 133 crianças e 17 funcionários que frequentam creches comunitárias. Através de questionário foi possível avaliar condições da moradia (fornecimento de água e esgoto), escolaridade, renda familiar e hábitos de higiene. A presença de protozoários foi evidenciada em 33 participantes (22%), sendo que a maior prevalência foi de *Giardia lamblia* (84,8%) seguida por *Entamoeba histolytica* (18,2%) e *Entamoeba coli* (15,2%). Entre os indivíduos com poliparasitismo, houve associações de *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica* (6,1%), *Giardia lamblia* e *Entamoeba coli* (6,1%) e *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba coli* (3,0%). Não houve associação das variáveis com os resultados dos exames de fezes. Os infectados foram tratados e orientados. A alta incidência de enteroparasitos e em especial das protozooses sugere a possibilidade de transmissão interpessoal entre as crianças, contaminação ambiental ou mesmo a ocorrência de ingestão de alimentos e/ou água contaminados.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças parasitárias, protozoários, pré-escolar.

ABSTRACT

The Intestinal parasites infections have high prevalence in Brazil. Children are an important risk group due to the consequences of this condition, such as anemia, malabsorption syndrome and mal-

nutrition. Moreover, the agglomeration in daycares contributes to high rates of infection. The aim of this study was to determine the prevalence of these pathogens in children and employees of public daycare centers of Ipatinga, Minas Gerais. Coproparasitological tests were conducted in 133 children and 17 staff member who attend daycares. Information such as age, gender, living conditions, hygiene and basic knowledge regarding the transmission of intestinal parasites were assessed using a questionnaire. The presence of protozoa was observed in 33 participants (22%), with the highest prevalence of *Giardia lamblia* (84.8%) followed by *Entamoeba histolytica* (18.2%) and *Entamoeba coli* (15.2%). Among subjects with polyparasitism were observed associations with *Giardia lamblia* and *Entamoeba histolytica* (6.1%), *Giardia lamblia* and *Entamoeba coli* (6.1%) and *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba coli* (3.0%). There was no association of variables with the results of stool tests. The infected were treated and oriented. The high incidence of intestinal parasites and especially protozooses suggests the possibility of interpersonal transmission among children, environmental contamination or even the occurrence of food intake and / or contaminated water.

KEYWORDS: parasitic diseases, protozoa, preschool.

1. INTRODUÇÃO

Infecções por helmintos e protozoários são muito comuns em países em desenvolvimento. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) existem cerca de 3,5 bilhões de pessoas infectadas no mundo e 450 milhões apresentam doença clínica. Isso se torna um problema de saúde pública uma vez que essas doenças trazem inúmeros prejuízos à saúde como diarreia, síndrome da má absorção intestinal, desnutrição, anemia e retardo no

desenvolvimento físico e emocional¹. São afecções mais frequentes em crianças, já que seus hábitos de higiene são, na maioria das vezes, inadequados e a imunidade nessa fase da vida ainda não está totalmente estabelecida para combater os parasitos^{2,3}. Além disso, famílias de baixa renda são mais vulneráveis a essas enfermidades, visto que apresentam precariedades nas condições sanitárias, nutrição deficitária e, em muitas áreas, difícil acesso aos serviços médicos, favorecendo a propagação dos parasitos².

Cada vez mais é comum os pais trabalharem fora de casa e isto faz com que muitas crianças passem parte da infância em creches, em contato com um grande número de pessoas, tornando-as mais sujeitas às infecções, dentre elas as parasitoses intestinais.⁴ O principal dano dessas patologias em crianças em idade escolar é o prejuízo no desenvolvimento físico e mental, dificultando assim, o início do aprendizado⁴.

Diversos estudos sugerem que cerca de um terço das crianças abaixo de seis anos apresentam uma ou mais espécie de parasito, dentre eles os mais frequentes são *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*^{3,4,5}. Um estudo realizado em Caxias do Sul, RS, no período de 1969 a 2004, analisou a variação em 35 anos da prevalência de enteroparasitoses em escolares da cidade, onde foram avaliados 9.787 exames parasitológicos de fezes, resultando positivas 5.655 (58%) amostras sendo mais prevalentes a infecção por *Ascaris lumbricoides* (47%), *Trichuris trichiura* (36%), e os protozoários *Giardia lamblia* (24%) e *Entamoeba coli* (20%)⁶.

Considerando a gravidade que assumem as parasitoses intestinais na primeira infância, as condições de convívio em aglomerações nas creches e os escassos estudos sobre a situação atual das enteroparasitoses em nosso município, o presente estudo se propôs a avaliar a prevalência de helmintos e protozoários em crianças de 0 a 6 anos e em funcionários de creches de Ipatinga, Minas Gerais, bem como tratar os casos diagnosticados, orientar os participantes quanto às medidas profiláticas e verificar a existência de associação entre as parasitoses e as condições básicas de moradia e hábitos de higiene.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo descritivo desenvolvido no período compreendido entre agosto de 2011 e agosto de 2012, mediante aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais, através do protocolo 49.286.11, Ofício 32/11. Foi realizado estudo coproparasitológico em crianças e funcionários que frequentam três creches comunitárias, escolhidas aleatoriamente, localizadas na região central do município de Ipatinga-MG. Foi realizado em parceria com a Secretaria de Saúde de Ipatinga

que se comprometeu em fornecer os medicamentos para o tratamento dos parasitados.

Após aprovação do estudo foram feitas visitas a cada creche para esclarecimento dos procedimentos, levantamento do número de alunos e funcionários, solicitação de contato com os pais e/ou responsáveis pelas crianças e funcionários. No dia agendado por cada diretoria foi feita uma reunião com os pais e/ou responsáveis e funcionários cujo tema principal foi o esclarecimento da importância do estudo e convite para que toda a comunidade das creches participasse do projeto. Os que não foram à reunião receberam uma carta com informações sobre o estudo e sobre o dia da coleta do material. Aqueles que concordaram em participar receberam um envelope contendo um frasco coletor de fezes, devidamente etiquetado com o nome do participante, um folheto com orientações para a coleta de uma única amostra de fezes, duas cópias do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) e uma cópia do questionário para avaliar aspectos socioeconômicos com informações tais como idade e gênero da criança, condições de moradia (fornecimento de água e esgoto) e hábitos de higiene.

As amostras de fezes foram recolhidas nas creches e em seguida foram levadas ao laboratório de parasitologia do Instituto Metropolitano de Ensino Superior-IMES. Para os exames coproparasitológicos foi utilizada a técnica de Concentração por Centrifugo-Sedimentação descrita por Ritchie (1948), com algumas modificações.

No método coproparasitológico de diagnóstico utilizado neste trabalho, a recomendação ideal consiste na coleta de três amostras fecais do mesmo indivíduo, em dias alternados, de modo a garantir a observação e diagnóstico das formas parasitárias. Neste estudo optou-se pela coleta de uma única amostra e execução e leitura de três lâminas, que foram examinadas por duas pessoas capacitadas, com o uso de microscópio de luz, marca Nikon, nas objetivas de 10x e 40x. Todas as normas de biossegurança, desde os procedimentos laboratoriais ao descarte do lixo biológico foram rigorosamente seguidas de acordo com a Resolução RDC nº 306/2004 ANVISA.

Os resultados dos exames de fezes foram registrados em tabelas contendo informações como idade em meses, peso em quilograma, gênero e nome das crianças. Estes dados foram enviados para a médica pediatra parceira no estudo. Após emissão das prescrições, os medicamentos foram obtidos pelos pesquisadores em um posto de saúde do município de Ipatinga.

Todos os participantes que apresentaram resultado positivo foram convocados para uma reunião individual na qual receberam o resultado do exame, o medicamento, orientações sobre o uso correto do mesmo, esclarecimentos sobre o parasito encontrado e aspectos relacionados aos cuidados necessários para o controle das parasitoses.

As informações presentes no questionário e os resul-

tados dos exames de fezes foram lançados em um banco de dados no programa EPI-Info versão 3.5.3. Os dados foram analisados através de uma estatística descritiva e com base nos testes de Qui-quadrado e de Fisher ao nível de 5% de significância e posteriormente tabulados e apresentados na forma de tabelas.

3. RESULTADOS

O presente estudo teve a participação de 133 crianças e 17 funcionários sendo 39 crianças e 1 funcionário da creche “A”; 59 crianças e 12 funcionários da creche “B” e 35 crianças e 4 funcionários da creche “C”. As crianças tinham idade entre 0 e 6 anos.

A presença de protozoários foi evidenciada em 33 participantes (22%), sendo a presença de *G. lamblia* a mais prevalente em 28 indivíduos (84,8%).

Dos indivíduos parasitados, 30 eram crianças (90,9%) e 3 eram funcionários (9,1%). Sendo estes: 4 crianças (12,1%) da Creche “A”; 13 crianças (39,4%) e 2 funcionários (6,0%) da Creche “B”; e 13 crianças (39,4%) e 1 funcionário (3,0%) da Creche “C”.

Entre os infectados, 5 (15,2%) estavam contaminados com *E. coli* e 6 (18,2%) com *E. histolytica*. Nos indivíduos infectados com duas ou três espécies, as associações encontradas foram: parasito/parasito: *G. lamblia* e *Entamoeba histolytica* (6,1%); parasito/comensal: *G. lamblia* e *Entamoeba coli* (6,1%) e parasito/parasito/comensal: *G. lamblia*, *Entamoeba histolytica* e *E. coli* (3,0%) como evidenciado na Tabela 1.

Tabela 1. Parasitos encontrados no exame parasitológico de fezes.

Parasito	Número de indivíduos parasitados	%
<i>Entamoeba histolytica</i>	6	18,2%
<i>Entamoeba coli</i>	5	15,5%
<i>Giardia lamblia</i>	28	84,8%
<i>G. lamblia</i> e	2	6,1%
<i>E. histolytica</i>		
<i>G. lamblia</i> e	2	6,1%
<i>E. coli</i>		
<i>G. lamblia</i> ,	1	3,0%
<i>E. histolytica</i> e		
<i>E. coli</i>		

Através do questionário foi possível avaliar condições da moradia (fornecimento de água e esgoto), escolaridade, renda familiar e hábitos de higiene. Esses resultados estão descritos abaixo, na Tabela 2.

O teste do Qui-Quadrado e de Fisher foi utilizado para investigar associação entre os resultados dos exames e as condições de saneamento básico, hábitos de higiene, renda e nível de escolaridade, tendo sido estabelecido o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Foi

utilizado o programa EPI-info versão 3.5.3 para a análise estatística. Apesar de alguns resultados demonstrarem precárias condições de saneamento assim como hábitos de higiene insatisfatórios nenhuma das variáveis avaliadas no estudo apresentou associação com os resultados dos exames de fezes.

Variável avaliada	Categoria	%
Como você classifica a qualidade da água em sua residência?	Ótima	13,4%
	Boa	68,5%
	Regular	16,8%
A residência possui água tratada?	Ruim	1,3%
	Possui	87,9%
A água utilizada para o consumo é fervida/filtrada antes do consumo?	Não possui	12,1%
	Sim	77,7%
A residência possui rede de esgoto?	Não	22,3%
	Possui	99,3%
A residência possui banheiro?	Não possui	0,7%
	Possui	100%
A família tem o hábito de lavar as mãos antes das refeições e após usar o banheiro?	Não possui	0%
	Sempre	55,7%
	Às vezes	42,3%
A família tem o hábito de lavar frutas/vegetais antes do consumo?	Nunca	2,0%
	Sim	79,9%
Qual o nível de escolaridade do entrevistado?	Não	20,1%
	Ensino Fund. Incompleto	27,8%
	Ensino Fundamental Completo	13,2%
	Ensino Médio Incompleto	13,9%
	Ensino Médio Completo	28,5%
	Ensino Superior Incompleto	6,3%
	Ensino Superior Completo	7,6%
Outros	2,7%	
Qual a renda familiar?	< 1 Salário mínimo(SM)	15%
	1 a 2 SM	60,5%
	>2 SM	24,5%

Com relação ao tratamento medicamentoso, todas as crianças, exceto aquelas cujo exame demonstrou apenas a presença da espécie comensal *E. coli*, foram tratadas com o metronidazol, suspensão oral. Este é o medicamento padronizado pela rede municipal de saúde de Ipatinga-MG para os parasitos encontrados neste estudo. A posologia foi definida com base na idade e no peso das crianças. Todos os pais foram orientados sobre o tratamento e por tratar-se de um esquema terapêutico com duração de sete dias, incluindo uma das administrações em horário em que as crianças estavam na creche, foi solicitado que as professoras acompanhassem a evolução do tratamento. Já os funcionários parasitados foram tratados com metronidazol, comprimido. Foi utilizada dose padrão para cobertura das parasitoses encontradas. A todos foram dadas instruções de como administrar a medicação e sobre o tempo de uso correto da mesma. No momento da entrega dos resultados de exame e dos medicamentos os pais puderam tirar as dúvidas sobre a parasitose encontrada e as formas de prevenção.

4. DISCUSSÃO

A prevalência de parasitoses intestinais encontrada nas creches “A”, “B” e “C” foi de 22%, sendo que o pa-

rasito mais prevalente foi a *Giardia lamblia* (84,8%). Resultados falso-negativos devem ser considerados, em vista da menor acurácia diagnóstica da execução de uma amostra fecal.

A elevada frequência de *Giardia lamblia* entre os parasitos encontrados evidencia a necessidade da adoção de medidas de cuidado com a água a ser ingerida e utilizada no preparo dos alimentos, tendo em vista que a principal via de transmissão desse parasito é a água. Deve-se ressaltar que, dentre os protozoários, a giárdia tem o cisto que permanece viável no ambiente por mais tempo. Além disso, o indivíduo infectado por ela pode apresentar diarreia aguda ou persistente, com má absorção e emagrecimento⁷.

Mesmo com o baixo número de participantes analisados neste estudo, ao comparar-se a prevalência dos protozoários encontrados nessa pesquisa com outras realizadas em Minas Gerais, observa-se que o resultado obtido foi semelhante ou maior.

Como exemplo cita-se o estudo de Rocha *et al.* (2000)⁸ realizado em Bambuí, MG que mostrou uma prevalência de 20,1% de crianças parasitadas, sendo que *Giardia lamblia* foi a espécie mais encontrada. Importante salientar que *G. lamblia* foi mais frequente na faixa etária de 0-6 anos. Ressalta-se que o percentual para giardiase no presente trabalho foi superior ao observado por Komagome *et al.* (2007)⁹ que relatou 54,7%, e por Roque (2005)¹⁰, que encontrou a prevalência de 27,53% desse parasito, ambos também realizados em populações escolares.

Belo *et al.* (2012)¹¹ realizaram 1172 testes coproparasitológicos em crianças e adolescentes frequentadores de escolas municipais da cidade de São João Del Rey, MG. O estudo mostrou uma prevalência de 24,1% de protozoários.

Na Zona rural de Uberlândia em Minas Gerais, Barbosa *et al.* (2005)¹², encontraram uma prevalência geral de 35,0%, em um estudo realizado em 2001, e de 38,5%, em 2003, ambos com crianças de 0 a 15 anos de idade, sendo que *Giardia lamblia* foi a espécie mais prevalente em ambos os anos. Os resultados semelhantes entre esses estudos são justificados pela equivalência dos métodos realizados, além de condições similares de saneamento e moradia.

Outro exemplo é o estudo de Soares *et al.* (2013)¹³, realizado na Região do Vale do Aço, MG, em que, em uma amostra de 93 crianças 36,6% estavam infectadas e, destas, a *G. lamblia* se mostrou a mais prevalente (24,7%) seguida por *Entamoeba histolytica* (6,5%).

A elevada frequência de *Giardia lamblia* entre os parasitos encontrados evidencia a necessidade da adoção de medidas de cuidado com a água a ser ingerida e utilizada no preparo dos alimentos, tendo em vista que a principal via de transmissão desse parasito é a água. Deve-se ressaltar que, dentre os protozoários, a giárdia

tem o cisto que permanece viável no ambiente por mais tempo. Além disso, o indivíduo infectado por ela pode apresentar diarreia aguda ou persistente, com má absorção e emagrecimento⁷.

De forma contrastante, um estudo realizado com crianças entre 0 a 9 anos durante o ano de 2006 no município de Campo Novo, RS, mostrou uma prevalência de 80% de um total de 235 crianças avaliadas. Divergindo deste e demais estudos sobre prevalência de parasitoses no Brasil, a *Giardia lamblia* não foi o parasito mais encontrado. Foram observados 42,13% de *Ancylostoma sp.*, 24,68% de *Ascaris lumbricoides*, 11,06% de *Enterobius vermiculares*, 1,28% de *Giardia lamblia* e 0,85% de *Taenia sp.*¹⁴.

A elevada prevalência de enteroparasitoses no Brasil é relatada em inúmeras localidades e apresenta grandes variações dependendo de suas condições sanitárias básicas, medidas de controle parasitário adotadas e o período estudado, apresentando uma variação de 10,7% a 89%¹⁵. Em algumas localidades o problema se torna mais evidente, como o caso de crianças residentes na comunidade ribeirinha de São Francisco do Laranjal, município de Coari, estado do Amazonas. Os exames coproparasitológicos realizados em 65 crianças na faixa etária compreendida entre 1 e 12 anos evidenciaram 83,1% de positividade enteroparasitária¹⁶. Outro estudo que merece destaque foi realizado com escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia. Os autores evidenciaram uma prevalência de 94% (188/200) de infecção por enteroparasitos, sendo a faixa etária mais atingida a de 6 a 9 anos¹⁶.

Ponciano *et al.* (2012)¹⁷ também observaram maior prevalência de parasitoses (25%) em uma escola situada na zona rural quando comparada a uma escola situada na zona urbana (12,08%), ambas localizadas na cidade de Alfenas, MG.

Nos resultados encontrados neste estudo foi possível observar poliparasitismo com associação de *G. lamblia* e *E. coli* (6,5%), e *G. lamblia*, *Entamoeba histolytica* e *E. coli* (3,2%). Corroborando com o presente estudo, o poliparasitismo mais encontrado por Ponciano *et al.* (2012)¹⁷ foi *G. lamblia* e *E. coli*, num total de 7 casos dos 31 positivos, contrastando com um caso de *G. lamblia* associado à *Blastocystis hominis*.

Espécies comensais intestinais como *Endolimax nana* e *Entamoeba coli* encontradas nesse estudo apresentam mecanismos de transmissão semelhantes aos de outros protozoários patogênicos como *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*, servindo como bons indicadores das condições sanitárias e da contaminação fecal a que os indivíduos estão expostos¹⁸. É importante destacar que embora os comensais não causem quaisquer prejuízos ao seu hospedeiro, estas espécies têm uma importante implicação na epidemiologia das doenças parasitárias.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos coeficientes de prevalência das enteroparasitoses, baseando-se nas condições de saneamento básico, hábitos de higiene, renda e grau de escolaridade. A falta de correlação entre os dados pode estar relacionada ao número reduzido de participantes.

As parasitoses intestinais, em geral, estão associadas com as condições do saneamento básico oferecido, principalmente aquelas referentes à coleta e ao armazenamento da água utilizada para consumo, ao destino do lixo doméstico e também aos hábitos de higiene. Tais fatores não só favorecem a elevada prevalência das parasitoses intestinais, como também contribuem para a manutenção destas. Estudos como os de Visser *et al.* (2011)¹⁹ e os de Miranda *et al.* (2010)²⁰ mostram associação entre parasitoses intestinais e tipo de construção residencial, a faixa etária e a procedência da água para higiene pessoal e do lar. Komagome *et al.* (2007)⁹ obtiveram dados apontando que indivíduos que consomem água não filtrada apresentam 15,9 vezes mais chances de adquirir parasitoses. O mesmo estudo correlacionou a alta frequência dos casos de giardíase com a profissão dos pais das crianças avaliadas, que seriam principalmente trabalhadores rurais e empregados domésticos.

A avaliação feita, neste estudo, não levou em consideração as condições higiênico-sanitárias das creches. Desta forma não foi possível verificar fatores ligados à permanência das crianças na mesma e que possam estar relacionados à prevalência das parasitoses. Entretanto, o estudo de Gurgel *et al.* (2005)²¹, realizado com o objetivo de avaliar se as creches são ambientes protetores ou propiciadores de infestação intestinal, mostrou um risco de infestação 1,5 vezes maior para crianças dessas instituições quando comparado com o grupo controle de crianças não frequentadoras. Assim, não é possível descartar a possibilidade do convívio com outras crianças ser mais um fator de exposição às enteroparasitoses, levando a uma maior chance de infecção entre os frequentadores destes locais.

O estudo realizado por Komagome *et al.* (2007)⁹ que analisou os fatores de risco para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de uma creche municipal de Itambé-PR, mostrou que de 50 (34,5%) dos 145 exames de fezes realizados foram positivos para helmintos e/ou protozoários intestinais, havendo predomínio de infecção em crianças (47/127 - 37%), em relação aos adultos (3/18 - 16,7%), diferença não significativa ($p = 0,0893$). Em nosso estudo, mesmo com um número reduzido de funcionários pode-se observar um predomínio de crianças parasitadas.

5. CONCLUSÃO

Frente aos resultados observados, não ficou evidenciada a existência de uma relação direta entre a frequência de enteroparasitoses nas crianças e fatores socioeco-

nômicos tais como: fornecimento de água encanada, presença de rede de esgoto, hábitos de higiene e nível de educação dos responsáveis.

Apesar das aparentes boas condições de saneamento, os resultados demonstraram que ainda assim são encontradas parasitoses. Desta forma os resultados desta pesquisa apontam a necessidade de programas contínuos visando a educação sanitária e o acompanhamento das pessoas infectadas. Além disso, sabe-se que medidas de prevenção e promoção da saúde, direcionadas a populações mais suscetíveis devem ser realizadas de forma mais rotineira, com o intuito de melhorar os hábitos de higiene e as políticas de saneamento básico a fim de reduzir a prevalência e a incidência de infecções por parasitoses intestinais, sobretudo para melhorar a qualidade de vida das pessoas.

REFERÊNCIAS

- [1]. Borges WF, Marciano FM, Oliveira HB. Parasitos intestinais: elevada prevalência de *Giardia lamblia* em pacientes atendidos pelo serviço público de saúde da região sudeste de Goiás, Brasil. *Rev de Patol Trop.* 2011; 40(2):149-57.
- [2]. Quadros RM, Marques S, Arruda AAR, Delfes PSWR, Medeiros IAA. Parasitas intestinais em centros de educação infantil municipal de Lages, SC, Brasil. *Rev da Soc Bras de Med Trop.* 2004; 37 (5):422-3.
- [3]. Uchôa CMA, Lobo AGB, Bastos OMP, Matos AD. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro – Brasil. *Rev Inst Adolfo Lutz.* 2001; 60(2):97-101.
- [4]. Biscegli TS, Romera J, Candido AB, Santos JM, Candido EC, Binoto AL. Estado nutricional e prevalência de enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. *Rev Paul Pediatr.* 2009; 27(3):289-95.
- [5]. Menezes AL, Lima VMP, Freitas MTS, Rocha MO, Silva EF, Dolabella SS. Prevalence of intestinal parasites in children from public daycare centers in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. *Rev Inst Med Trop.* 2008; 50(1):57-9.
- [6]. Basso RMC, Ribeiro RTS, Soligo DS, Ribacki SI, Jacques, Zoppas BCA. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. *Rev da Soc Bras de Med Trop.* 2008; 41(3):263-8.
- [7]. Damázio SM, Lima MS, Soares AR, Souza MAA. Intestinal parasites in a quilombola community of the northern state of Espírito Santo, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2013; 55(3):179-83.
- [8]. Rocha RS, Silva JG, Sérgio VP, Caldeira RL, Firmo JOA, Carvalho SO, et. al. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Rev da Soc Bras de Med Trop.* 2000; 33(5):431-6.
- [9]. Komagome SH, Romagnoli MPM, Previdelli ITS, Falavigna DLM, Dias MLGG, Gomes ML. Fatores de risco para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de creche. *Cienc Cuid Saude.* 2007; 6(2):442-7.
- [10]. Roque FC. Parasitos Intestinais: Prevalência em Escolas da Periferia de Porto Alegre – RS. *NewsLab.* 2005; 69.
- [11]. Belo VS, Oliveira RB, Fernandes PC, Nascimento BWL, Fernandes FV, Castro CLF, Santos WB, Silva, ES. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma po-

- pulação de crianças e adolescentes. *Rev Paul de Pediat.* 2012; 30(2):195-201.
- [12]. Barbosa FC, Ribeiro MCM, Marçal JO. Comparação da prevalência de parasitoses intestinais em escolares da zona rural de Uberlândia (MG). *Rev de Patol Trop.* 2005; 34(2):151-4.
- [13]. Magalhães RF, Amaro PF, Soares EB, Lopes LR, Mafra RSCP, Alberti LR. Ocorrência de enteroparasitoses em crianças de creches na região do Vale do Aço - MG, Brasil. *Unopar Científica Ciências Biológicas e da Saúde.* 2013; 15(3).
- [14]. Seefeld C, Pletsch MU. Ocorrência de parasitoses intestinais em crianças com idade entre 0 e 9 anos durante o ano de 2006 no município de Campo Novo (RS, Brasil). *Rev Contexto & Saúde.* 2007; 7(13):59-65.
- [15]. Seixas MTL, Souza JN, Souza RP, Teixeira MCA, Soares NM. Avaliação da frequência de parasitos intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, Brasil. *Rev de Patol Trop.* 2011; 40(4):304-14.
- [16]. Silva EF, Silva VBC, Freitas FLC. Parasitoses intestinais em crianças residentes na comunidade ribeirinha São Francisco do Laranjal, município de Coari, estado do Amazonas, Brasil. *Rev de Patol Trop.* 2012; 41(1):97-101.
- [17]. Ponciano A, Borges APR, Muniz HÁ, Garcia JS, Teret JCS. Ocorrência de parasitoses intestinais em alunos de 6 a 12 anos em escolas de ensino fundamental na cidade de Alfenas, MG. *RBAC.* 2012; 44(2):107-11.
- [18]. Gomes PDMR, Nunes VLB, Knechtel SD, Brilhante AF. Enteroparasitos em escolares do distrito Águas do Miranda, município de Bonito, Mato Grosso do Sul. *Rev de Patol Trop.* 2010; 39(4): 299-307.
- [19]. Visser S, Giatti LL, Carvalho RAC, Guerreiro, JCH. Estudo da associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitose intestinal em área periférica da cidade de Manaus (AM, Brasil). *Ciência & Saúde Col.* 2011; 16(8):3481-92.
- [20]. Miranda GC, Dattoli VCC, Lima AD. Enteroparasitos e condições socioeconômicas e sanitárias em uma comunidade quilombola do semiárido baiano. *Rev de Patol Trop.* 2010; 39(1):48-55.
- [21]. Gurgel RC, Cardoso GS, Silva AM, Santos LN, Oliveira RCV. Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações por parasitas intestinais em Aracaju, SE. *Rev da Soc Bras de Med Tropl.* 2005; 38(2):267-9.

The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgical and Clinical Research) features the letters 'BJSCR' in a bold, yellow, sans-serif font. The letters are slightly shadowed and appear to be floating above a faint, light-colored reflection of the same text.

ANÁLISE DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE HORTALIÇAS MINIMAMENTE PROCESSADAS COMERCIALIZADAS EM CAMPO MOURÃO, PR

MICROBIOLOGICAL QUALITY ANALYSIS OF MINIMALLY PROCESSED VEGETABLES MARKETED IN CAMPO MOURÃO, PR

LÉRIDA LOYANI RIBEIRO DE ASSIS¹, NANCY SAYURI UCHIDA^{2*}.

1. Acadêmica do curso de graduação em Nutrição da Faculdade Integrado de Campo Mourão; 2. Professora mestre do curso de Nutrição da Faculdade Integrado de Campo Mourão.

* Rodovia BR, 158, KM 2007, Campo Mourão, Paraná, Brasil. CEP 87300-970. nancy.sayuri@grupointegrado.br

Recebido em 20/12/2013. Aceito para publicação em 30/01/2014

RESUMO

O estilo de vida adotado pela sociedade globalizada faz com que os consumidores procurem alimentos práticos, rápidos, saudáveis e de qualidade. As hortaliças minimamente processadas surgiram como uma alternativa para o consumidor que não tem tempo de preparar suas refeições. O objetivo deste trabalho foi analisar a qualidade microbiológica de hortaliças minimamente processadas comercializadas em Supermercados da Cidade de Campo Mourão, PR. Foi realizada uma pesquisa de natureza quantitativa, de caráter experimental descritivo, com seis amostras de hortaliças minimamente processadas. As análises microbiológicas foram realizadas para Coliformes a 45° C e *Salmonella* spp. e os resultados foram comparados com os padrões legais vigentes. Verificou-se que a maioria das hortaliças minimamente processadas apresentaram valores <3 NMP/g para coliformes a 45°C e para *Salmonella* spp. em nenhuma das amostras foi encontrada presença deste microrganismo. Estes resultados indicam que durante o processamento mínimo das hortaliças foram realizadas de alguma forma ações de higiene que garantissem a qualidade do produto final, resultando em um alimento seguro ao consumidor. Diante dos resultados, conclui-se que a ausência de *Salmonella* spp. e os valores encontrados para coliformes termotolerantes, estavam de acordo com os padrões legais vigentes, portanto, as hortaliças minimamente processadas foram consideradas próprias para o consumo humano.

PALAVRAS-CHAVE: Hortaliças, minimamente processados, coliformes termotolerantes e *salmonella* spp.

ABSTRACT

The lifestyle adopted by globalized society has made the consumers to seek for practical, fast, healthy and of quality foods. The minimally processed vegetables appeared as an alternative for the consumer that has not time to make your meals. The aim of this study was to analysis the microbiological quality of

minimally processed vegetables marketed in Supermarkets city of Campo Mourão, Paraná, Brazil. The research was done of quantitative nature, descriptive experimental way, with six sample of minimally processed vegetables. The microbiological analysis was made for coliforms to 45° C and *Salmonella* spp. and the results were compared with the legal standards prevailing. Has been checked that majority of minimally processed vegetables reported values <3 MPN/g for coliforms to 45° C and for *Salmonella* spp., no of the samples was found this microorganism. This results has indicated that of somehow was made hygiene operations during the processing of minimally processed vegetables that has assured the product end quality, resulting in a safe food to consumer. From results, it is concluded that absence of the *Salmonella* spp. and another values found for thermotolerants coliforms, were in agreement with the legal standards prevailing, and has been considered suitable for human consumption.

KEYWORDS: Vegetables, Minimally processed, thermotolerants coliforms and *salmonella* spp.

1. INTRODUÇÃO

Os produtos frescos e/ou processados têm sido veículos de contaminação por bactérias envolvidas em surtos, que constituem um grande problema de saúde pública, sendo responsáveis por elevados custos econômicos. Segundo a *Consumer Federation of America* – CFA (2007)¹, a cada ano, 76 milhões de americanos são acometidos por doenças de origem alimentar, 325.000 são hospitalizados e 5.000 morrem. No Brasil, de 1999 a 2004, os custos com os casos de internamento por Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), foram de 280 milhões de reais, com média de 46 milhões de reais por ano². A *Food and Drug Administration* - FDA, relatou que de 1996 a 2006 setenta e dois surtos de doenças de

origem alimentar foram associados com o consumo de produtos frescos, dos quais dezoito surtos implicaram produtos minimamente processados³.

Os alimentos minimamente processados vêm ganhando espaço no mercado mundial, e está associado ao estilo de vida das pessoas, adotado pela sociedade globalizada que procuram por alimentos práticos, rápidos, saudáveis e de qualidade⁴. O fortalecimento da indústria dos minimamente processados no Brasil ocorreu na década de 90 e segundo Alves (2010)⁵, a *International Fresh-Cut Producers Association* (IFPA) define que produtos minimamente processados é qualquer fruta ou hortaliça, ou ainda qualquer combinação delas, que foi alterada fisicamente a partir de sua forma original, embora mantenha o seu estado fresco. Independentemente do tipo, o alimento é selecionado, lavado, descascado, cortado, sanitizado, centrifugado, embalado, armazenado e comercializado, resultando num produto 100% aproveitável⁶.

Segundo Soares (2013)⁷, a qualidade e a segurança dos alimentos minimamente processados estão intimamente relacionados à metodologia de processamento, qualidade da matéria prima, uso de embalagens apropriadas e às condições adequadas de armazenamento, sendo que a produção de alimentos seguros é responsabilidade de todos no sistema de produção. Para Spers (2003)⁸, o termo “segurança de um alimento” significa a confiança do consumidor em receber um alimento que não lhe cause riscos à saúde. Já o termo “segurança alimentar”, segundo Silva (2006)⁹, é um conjunto de normas de produção transporte e armazenamento de alimentos visando determinadas características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais padronizadas, segundo as quais os alimentos são adequados ao consumo.

De acordo com Nascimento & Catonzi (2003)¹⁰ e Pinheiro *et al.* (2005)¹¹, as injúrias provocadas no tecido vegetal através do processamento dos alimentos minimamente processados, aumentam a exposição de tecidos provocando alterações fisiológicas, químicas e microbiológicas. As hortaliças minimamente processadas têm sido associadas à contaminação microbiana e pode influenciar nas características sensoriais ou até mesmo causar enfermidade a saúde dos seres humanos.

Os padrões microbiológicos sanitários para alimentos são estabelecidos pela RDC nº 12, de 02 de Janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA¹², não existindo padrões específicos para hortaliças minimamente processadas. Estas podem ser inseridas no grupo de alimentos designados como: “hortaliças frescas”, in natura, preparadas (descascadas ou selecionadas ou fracionadas) sanificadas, refrigeradas ou congeladas, para consumo direto, cuja contagem máxima para amostra é de 10² NMP/g de coliformes a 45° e ausência de *Salmonella* em 25g da amostra¹¹.

As exigências do mercado consumidor não envolvem

apenas a busca por alimentos saudáveis, mas também por aqueles de maior praticidade e conveniência como os alimentos minimamente processados. As etapas de pré-preparo os quais esses alimentos são submetidos possibilitam a contaminação, principalmente de natureza microbiológica. A contaminação microbiológica pode provocar surtos alimentares, colocando em risco a saúde da população. Diante do exposto, as hortaliças minimamente processadas são passíveis de contaminação e pode se tornar um alimento inseguro para o consumo humano. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi analisar a qualidade microbiológica de hortaliças minimamente processadas comercializadas em Supermercados da Cidade de Campo Mourão, PR.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização do estudo

Foi realizada uma pesquisa de natureza quantitativa, de caráter experimental e descritivo, com hortaliças minimamente processadas.

Obtenção das amostras

Foram coletadas aleatoriamente seis diferentes amostras de hortaliças minimamente processadas comercializadas em três Supermercados da Cidade de Campo Mourão, PR, entres os meses de Agosto e Setembro de 2013. As amostras coletadas foram: acelga (*Beta vulgaris*) fatiadas, couve (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) fatiadas, repolho (*Brassica oleracea*) fatiados, repolho roxo (*Brassica oleracea*) fatiados, cenoura (*Daucus carota*) ralada e beterraba (*Beta vulgaris*) ralada e todas estavam dentro dos prazos de validade e sob refrigeração. O número de amostras utilizadas no trabalho são referentes às amostras disponíveis nos supermercados durante o período das análises.

As amostras foram adquiridas e transportadas em caixas térmicas contendo gelo, até o laboratório de Microbiologia de Alimentos da Faculdade Integrado de Campo Mourão, PR, onde foram imediatamente analisadas.

Análises microbiológicas

Foram realizadas análises microbiológicas para Coliformes a 45° C e *Salmonella* spp. de acordo com metodologias descritas por Silva *et al.* (2007)¹³, e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento¹⁴.

Determinação de Coliformes Totais e Termotolerantes

Asépticamente, foi homogeneizada 25 g de amostra de hortaliças minimamente processadas, com 225 mL de Água Peptonada 0,1 %. Para o teste presuntivo alíquotas de 1 mL de cada diluição (10⁻¹, 10⁻², 10⁻³) foram inocu-

ladas em série de três tubos contendo 9 mL de Caldo Lauryl Sulfato Triptose (LST), com tubos de Duhran invertidos e incubados a 35° C/24-48 h. A partir dos tubos com leitura positiva, foi transferida uma alçada da cultura para o teste confirmatório no Caldo Verde Brilhante Bile (VB) 2 %, incubados a 35° C/24 h para coliformes totais e no caldo *Escherichia coli* (EC), incubados em banho-maria a 45° C/24 h para os termotolerantes. Para a quantificação de coliformes totais e a 45° C foi utilizada a técnica do Número Mais Provável (NMP).

Análise de *Salmonella* spp.

Para a detecção da presença de *Salmonella* spp. 25 g foram homogeneizados em 225 mL de água peptonada tamponada 1 % e incubadas a 35° C/18 h para fase de pré-enriquecimento. Após o período de incubação, fez-se a fase de enriquecimento seletivo 1 mL de cada inóculo foi transferido para 10 mL de Caldo Tetracionato Muller Kauffmann Novobicida (MKTTn) e 0,1 mL para 10 mL de Rappaport-Vassiliadis Soja (RVS) e incubados 35° C/24 h e 42° C/24 h respectivamente. O plaqueamento diferencial foi realizado a partir da retirada de uma alçada dos inóculos em Caldo MKTTn e RVS estriadas em placas de Petri com Ágar Entérico Hectoen (HE) e Ágar Xilose Lisina Descarboxilase (XLD), incubadas em posição invertida à 35° C por 24 h. Após este período as colônias características foram submetidas à série bioquímica com o teste de Tríplice Açúcar Ferro (TSI), teste de urease, teste de descarboxilação da lisina, teste de Indol, teste em Ágar citrato, para confirmação.

Análise de dados

Os dados foram analisados e dispostos em forma de tabela e os valores foram expressos em NMP para coliformes e em presença ou ausência para *Salmonella* spp.

Os resultados obtidos foram comparados com os padrões estabelecidos na RDC nº 12, de 02 de Janeiro de 2001¹².

Delineamento ético

O Presente projeto não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade Integrado de Campo Mourão, PR, pois não houve envolvimento de humanos.

3. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os resultados das amostras de hortaliças minimamente processadas analisadas quanto ao número mais provável (NMP) de coliformes totais e coliformes a 45° C e presença para *Salmonella* spp. em 25 g de cada amostra.

Em todas as amostras analisadas foram encontradas contaminações por coliformes totais, sendo que para

acelga fatiada teve um valor menor (150 NMP/g) comparada às outras amostras.

Tabela 1. Resultados das análises microbiológicas de hortaliças minimamente processadas coletadas em supermercados de Campo Mourão – PR.

Amostras (N=6)	Coliformes Totais	Coliformes a 45°C	<i>Salmonella</i> spp.
Acelga fatiada	150 NMP/g	<3 NMP/g	Ausência
Couve fatiada	>1.100 NMP/g	23 NMP/g	Ausência
Repolho fatiado	>1.100 NMP/g	<3 NMP/g	Ausência
Cenoura ralada	>1.100 NMP/g	<3 NMP/g	Ausência
Repolho Roxo fatiado	>1.100 NMP/g	<3 NMP/g	Ausência
Beterraba ralada	>1.100 NMP/g	<3 NMP/g	Ausência

Fonte: Supermercados Varejistas de Campo Mourão, 2013.

Para coliformes a 45° C todas as amostras apresentaram valores <3 NMP/g, exceto a couve minimamente processada que apresentou valor de 23 NMP/g. Na análise de *Salmonella* spp. das hortaliças minimamente processadas, em nenhuma das amostras foi encontrada presença deste microrganismo. Diante dos resultados encontrados, todas as amostras de hortaliças minimamente processadas encontram-se de acordo com os padrões estabelecidos pela RDC nº 12, de 02 Janeiro de 2001¹².

4. DISCUSSÃO

A garantia da qualidade de um alimento minimamente processado é um importante aspecto a ser considerado desde a sua produção até a comercialização e a segurança desses alimentos está relacionada com a presença de microrganismos.

As presenças de coliformes totais encontradas no presente estudo (Tabela 1) foram >1.100 NMP/g para amostra de couve, repolho, cenoura, repolho roxo e beterraba. A legislação, RDC nº 12/2001¹², não descreve valores para coliformes totais, mas de acordo com Barbari, Paschoalino & Silveira (2001)¹⁵, consideram elevadas as contagens de coliformes totais >1.100 NMP/g, tendo em vista que produtos minimamente processados já passaram por algum tipo de sanitização. Contagens elevadas de coliformes totais podem indicar condições higiênico-sanitárias insatisfatórias no processamento ou pós-processamento.

Em trabalho semelhante, Smaniotto *et al.* (2009)¹⁶, avaliaram a qualidade microbiológica de hortaliças minimamente processadas e encontraram contagem de coliformes totais 1.100 NMP/g o que para estes autores este índice de contaminação indica a falta ou falha do cumprimento das Boas Práticas de Fabricação pela agroindústria. Segundo Arruda *et al.* (2002)¹⁷ e Bruno *et al.* (2005)¹⁸, contagens elevadas de coliformes também podem diminuir a vida útil de prateleira dos produtos e representar riscos para a saúde do consumidor, pois se trata de um grupo de microrganismos indicador de contaminação fecal.

No presente trabalho, verificou-se que as amostras analisadas para coliformes a 45° C apresentaram valores menores dos determinados pela RDC nº12/2001¹², que estabelece contagem máxima de 10² NMP/g. Resultados semelhantes a estes foram encontrados por Castelli *et al.* (2008)¹⁹, que também obteve valores de acordo com a legislação. Estes resultados são satisfatórios, pois sugerem que foram adotadas medidas preventivas eficientes no processamento das hortaliças. De acordo com Moretti (2007)²⁰, cada etapa do fluxograma do processamento mínimo de hortaliças requer a adoção de práticas higiênicas - sanitárias eficientes, para garantir que os perigos sejam controlados e se produza um alimento seguro, livre de contaminação.

Diferente aos resultados obtidos no presente estudo, Rosa (2002)²¹, Fonseca (2009)²², Almeida & Resende (2012)²³, encontraram contaminações por coliformes a 45° C em hortaliças minimamente processadas acima de 10² NMP/g, ultrapassando o limite máximo tolerado pela legislação, indicando as péssimas condições em que esse processamento foi realizado. No ano de 2004, em um levantamento realizado pelo Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC) sobre a qualidade de verduras e legumes prontos para o consumo, comercializados no Estado de São Paulo, foi detectada em 36 % das amostras analisadas, a presença de coliformes a 45° C em desacordo com a RDC nº 12/2001¹². Almeida & Resende (2012)²³, sugerem que os coliformes a 45°C pode estar presente nesses alimentos por meio de vários fatores como a provável contaminação da água de irrigação, sanitização inadequada (concentração ou no tempo de imersão das hortaliças), manipuladores de alimentos, utensílios e equipamentos contaminados.

Para Franco & Landgraf (2006)²⁴ e Pinheiro (2005)¹¹, os coliformes a 45° C podem indicar contaminação de origem fecal recente do produto, sendo que a detecção de elevado número destas bactérias em um alimento, inclusive nos processados, é possível presença de patógenos intestinais, visto que a população desse grupo é constituída de uma alta proporção de *E. Coli*. na qual, faz parte da microbiota intestinal normal dos animais.

A presença de coliformes nos alimentos indica a possibilidade de ocorrência de enteropatógenos como *Salmonella*²⁴. No trabalho (Tabela 1) foi encontrada ausência de *Salmonella* spp. em todas as amostras de hortaliças minimamente processadas, estando de acordo com a RDC nº 12/2001¹², que preconiza ausência deste microrganismo em 25 gramas de amostra. Resultados semelhantes a estes foram encontrados por Castelli *et al.* (2007)²⁵; Paula *et al.* (2009)²⁶; e Fonseca (2009)²², que analisando hortaliças minimamente processadas obteve ausência de *Salmonella* spp. para todas as amostras. A ausência deste microrganismo nas hortaliças minimamente processadas é de grande importância, pois significa que o consumidor não está exposto ao risco de con-

trair intoxicação alimentar pela ingestão desses alimentos contaminados.

No estudo de Bruno *et al.* (2005)¹⁸, demonstram resultados contrários ao encontrado neste trabalho, onde foi detectada, a presença de *Salmonella* spp. em 66,6 % das amostras de hortaliças e tubérculos e das amostras positivas, três eram de cenoura e repolho fatiado. Nos resultados de Ravelli & Novais (2006)²⁷, 32 % de hortaliças minimamente processadas estavam fora dos padrões quando se consideram coliformes e *salmonella* spp. sendo que as amostras apresentaram valores acima do limite estabelecido pela legislação.

Segundo Menezes (2012)²⁸, muitas toxinfecções alimentares estão relacionadas com a presença de *Salmonella*, configurando um perigo para a saúde, uma vez que a presença deste patógeno deixa o produto inadequado para o consumo. Os sintomas após o consumo podem ser náuseas, vômitos, dores abdominais, diarreia, febre, cefaléia. A gravidade dos sintomas pode variar dependendo da cepa infectante²⁹. Para Leitão (2004)³⁰, a presença de *Salmonella* nos alimentos pode estar associada à contaminação dos manipuladores, água de irrigação e de lavagem das hortaliças, e na falha no processo de fabricação em desacordo com as Boas Práticas de Fabricação.

Pelo fato das hortaliças serem produzidas sob diferentes condições climáticas, estruturais e utilizando-se práticas agrícolas diversas, pressupõe-se que os perigos microbiológicos variem entre estes sistemas³¹. De acordo com a FDA (1998)³², os riscos microbianos que afetam a segurança dos alimentos podem estar presentes em qualquer ponto da cadeia produtiva, desde as fases preliminares do cultivo, até o consumo final. Portanto, todos os procedimentos devem ser conduzidos sob condições higiênicas e estruturais satisfatórias, visando minimizar os riscos potenciais a saúde do consumidor.

No presente estudo, 100% das amostras de hortaliças minimamente processadas analisadas estavam próprias para o consumo, pois não foram encontrados microrganismos em quantidades que comprometessem a qualidade destes produtos. É possível que estes resultados indiquem que durante o processamento mínimo das hortaliças foi realizada de alguma forma a prática e ações de higiene que garantissem a qualidade do produto final, resultando em alimentos com qualidade microbiológica e seguro para o consumo.

5. CONCLUSÃO

A quantidade de coliformes termotolerantes encontrada no estudo não ultrapassa a quantidade permitida pela legislação e a ausência de *Salmonella* spp. nas amostras analisadas, resulta em concordância com os padrões microbiológicos legais vigentes.

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que todas

as amostras de hortaliças minimamente processadas foram consideradas próprias para o consumo humano. No entanto, a contínua realização de análises microbiológica é válida para garantia da qualidade desses alimentos a serem comercializados, pois serve de subsídio para o fornecimento de um alimento dentro dos pressupostos da segurança alimentar e nutricional sustentável.

REFERÊNCIAS

- [1] CFA - Consumer Federation of America. 2007. Revista Docket. N-0051. Disponível em: <http://www.consumerfed.org/pdfs/CFA_Comments_Produce_6.12.07.pdf>> Acesso em 20 de Junho de 2013.
- [2] Carmo GMI, *et al.* 2005. Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil, 1999-2004. 2005- ANO 5 – Nº 06 - Bol Eletr Epidem - SVS - 7. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/bol_epi_6_2005_corrigido.pdf>>. Acesso em 20 de Junho de 2013.
- [3] SEBRAE. Hortaliças minimamente processadas: Estudos de Mercado SEBRAE, ESPM 2008: Relatório Completo. Disponível em: <[http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/0883FDA8A4AF0BAE832574DC004682B0/\\$File/NT0003907E.pdf](http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/0883FDA8A4AF0BAE832574DC004682B0/$File/NT0003907E.pdf)>>. Acesso em 05 de Março de 2013.
- [4] Santos TBA, *et al.* Microrganismos indicadores em frutas e hortaliças minimamente processadas. Rev Braz J Food Technol. Campinas. 2010; 13(2):141-6. Disponível em: <<<http://www.ital.sp.gov.br/bj/artigos/html/busca/PDF/v13n2416a.pdf>>>. Acesso em 03 de Setembro de 2013.
- [5] Alves JÁ, Vila Boas EVB, Vila Boas BM, Souza EC. Qualidade de produto minimamente processado à base de abóbora, cenoura, chuchu e mandioquinha-salsa. Rev Ciênc e Tec de Alim. Campinas. 2010; 30(3):625-34. Disponível em: <<<http://www.scielo.br/pdf/cta/v30n3/v30n3a09.pdf>>>. Acesso em 13 de Maio de 2013.
- [6] Barry-Ryan C, Beirne D. Quality and shelf-life of fresh cut carrot slices as affected by slicing method. J of Food Sc, 1998; 63:851-6.
- [7] Soares NFF. Efeito da embalagem na conservação de produtos minimamente processados. Anais. Viçosa- MG, 2013. Disponível em: <<<http://www.cnph.embrapa.br/novidade/eventos/semipos/texto10.pdf>>>. Acesso em 02 de Agosto de 2013.
- [8] Spers EE. Segurança do alimento. In: ZYLBERSZTAIN, D.; SCARE, R. F. Gestão da qualidade no agribusiness: estudos e casos. São Paulo: Atlas. 2003; 60-79.
- [9] Silva PL. Segurança alimentar e legislação na produção. In: VII SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA. Anais. Chapecó – SC. 2006; 34-40.
- [10] Nascimento MS, Catanozi MPLM. Avaliação microbiológica de frutas e hortaliças frescas, comercializadas no município de Campinas – SP. Rev Hig Alim. 2003; 17:114-5.
- [11] Pinheiro NMS, *et al.* Avaliação da qualidade microbiológica de frutos minimamente processados comercializados em supermercados de fortaleza. Rev Bras Frutic. Jaboticabal – SP. 2005; 27(1):153-6. Disponível em: <<<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v27n1/24589.pdf>>>. Acesso em 23 de Setembro de 2013.
- [12] Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico Sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1.
- [13] Silva N, *et al.* Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 3. ed. São Paulo: Varela, 2007; 552.
- [14] BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa Nº 62, de 26 de Agosto de 2003. Manual de Métodos Analíticos Oficiais para Análises microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 de set de 2003, Seção 1, Página 14.
- [15] Barbari SAG, Paschoalino JE, Silveira NFA. Efeito do cloro na água de lavagem para desinfecção de alface minimamente processada. Ciênc e Tec de Alim. 2001; 21(2):197-201. Disponível em: <<<http://www.scielo.br/pdf/cta/v21n2/7467.pdf>>>. Acesso em 13 de Outubro de 2013.
- [16] Smanioto TF, *et al.* Qualidade microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas. Rev Inst Adolfo Lutz, 2009; 68(1):150-4.
- [17] Arruda GA. Manual de higiene para Manipuladores de alimentos. São Paulo: Ponto Crítico, 2002; 1.
- [18] Bruno LM, *et al.* Avaliação microbiológica de hortaliças e frutas minimamente processadas comercializadas em fortaleza (CE). Bol Ceppa, Curitiba. 2005; 23(1):75-84. Disponível em: <<<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/alimentos/article/viewFile/1272/1066>>>. Acesso em 10 de Outubro de 2013.
- [19] Castelli RM, Blume SI, Ribeiro G. Análise higiênico-sanitária de frutas e hortaliças manipuladas e comercializadas *in natura*. In: XVII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 2008, Pelotas. Disponível em: http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CB/CB_00955.pdf. Acesso em 10 de Outubro de 2013.
- [20] Moretti CL. Panorama do processamento mínimo de frutas e hortaliças. Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças. Brasília, cap. 01, p.25-39, 2007. Disponível em: <<http://ag20.cnptia.embrapa.br/Repositorio/MPMFH_Cap01_Panorama_000ga5h1wnz02wx5ok0821iy5lmxzvtvg.pdf>>. Acesso em 13 de Outubro de 2013.
- [21] Rosa OO. Microbiota associada a produtos hortícolas minimamente processadas comercializados em supermercados. 2002. 202 f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos.) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2002.
- [22] Fonseca FG. Perfil da contaminação de hortaliças minimamente processadas comercializadas no Distrito Federal. Brasília, 2009. 33f. Monografia (especialização) – Universidade de Brasília. Centro de excelência em turismo. Disponível em:

- <<http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/1027/1/2009_Fla viaGodinhoFonseca.pdf>>. Acesso em 01 de Outubro de 2013.
- [23] Almeida AG, Resende A. Análise microbiológica em alfaces (*Lactuca sativa* L.) e couves (*Brassica oleracea* L.) minimamente processadas e comercializadas em Brasília – DF. SaBios: Rev Saúde e Biol. 2012; 7(3):52-9.
Disponível em:
<<<http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios/2/article/view/991/463>>>. Acesso em 10 de Outubro de 2013.
- [24] Franco BDGM, Landgraf M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2006.
- [25] Castelli RM, Blume SI, Ribeiro GA. Bactérias patogênicas em alimentos minimamente processados, comercializados na cidade de Pelotas, RS. In: XVI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 2007, Pelotas.
Disponível em:
<<http://www.ufpel.edu.br/cic/2007/cd/pdf/CB/CB_00878.pdf>>. Acesso em 02 de outubro de 2013.
- [26] Paula NRF, *et al.* Qualidade de produtos minimamente processados e comercializados em gôndolas de supermercados nas cidades de lavras – MG, Brasília – DF e São Paulo – sp. Ciênc Agrotec. Lavras. 2009; 33(1):219-27
Disponível em:
<< <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v33n1/v33n1a31.pdf>>>. Acesso em 18 de Outubro de 2013.
- [27] Ravelli NM, Novaes APT. Análise Microbiológica de Hortaliças Minimamente Processadas e Comercializadas no Município de Piracicaba. Anais. Piracicaba. 2006. Disponível em:
<http://www.unimep.br/php/mostraacademica/anais/4mostra/pdfs/21.pdf>. Acesso em 29 de Setembro de 2013.
- [28] Menezes LM, Moreira VS. Análise Microbiológica de Abóbora Minimamente Processada e Comercializada em Feira Livre no Município de Itapetinga-BA. Rev. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde, 2012; 14(3):159-63.
Disponível em:
<<<http://revista.unopar.br/biologicaesaude/revistaBiologicas/getArtigo?codigo=00001237>>>. Acesso em 17 de Outubro de 2013.
- [29] Barreto JR, Silva LR. Intoxicação alimentares.
Disponível em:
http://www.medicina.ufba.br/educacao_medica/graduacao/dep_pediatria/disc_pediatria/disc_prev_social/roteiros/diaria/intoxicacoes.pdf>>. Acesso em 28 de Setembro de 2013.
- [30] Leitão MFF. Perigos em Produtos Agrícolas Frescos. In: Elementos e apoio para as boas práticas agrícolas e o sistema APPCC. Brasília, 200p. (Série qualidade e segurança dos alimentos) Convênio: CNI/ SENAI/ SEBRAE/ EMBRAPA, 2004; 29-60.
Disponível em:
<<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/900456/1/LVBOASPRATICASAGRICElementosdeapoiopar aasBPAeosistemaAPPCC.pdf>>>. Acesso em 17 de Outubro de 2013.
- [31] Ranthum MA. Subnotificação e Alta Incidência de Doenças Veiculadas por Alimentos e de seus Fatores de Risco: causas e conseqüências no município de Ponta Grossa – PR, 2002; 97. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro.
Disponível em:
<< <http://teses.iciet.fiocruz.br/pdf/ranthummam.pdf>>>. Acesso em 20 de Outubro de 2013.
- [32] FDA - Food and Drug Administration. Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards For Fresh Fruits And Vegetables. Washington, 1998.
Disponível em:
<http://www.fda.gov/downloads/food/guidancecomplianceregulatoryinformation/guidancedocuments/produceandplanproducts/ucm169112.pdf> >>. Acesso em 20 de Junho de 2013.



CONTROLE DE QUALIDADE DE AMOSTRAS DE MEL DE MARINGÁ-PR

QUALITY CONTROL OF HONEY SAMPLES FROM MARINGÁ – PR

ILYUSKA ROCCATO MAZARO¹, CAMILA PIVA², ANA PAULA MARGIOTO TESTON^{3*}, JULIANE LOPES DA SILVA⁴, TIELES CARINA DE OLIVEIRA DELANI⁵, VANESSA APARECIDA MARCOLINO⁶.

1. Graduação em Farmácia. Faculdade Ingá. 2. Mestranda em Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Maringá. 3. Doutoranda em Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Maringá. 4. Graduação em Farmácia. Faculdade Ingá. 5. Docente do curso de farmácia. Faculdade Ingá. 6. Docente do Instituto Federal de Educação e Ciência e Tecnologia do Paraná.

* Rua João Batista Morteau, 1139. Centro. Jandaia do sul. Paraná. Brasil. CEP 86900-000 anapeteston@hotmail.com

Recebido em 16/01/2014. Aceito para publicação em 20/01/2014

RESUMO

O mel é descrito como um produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas. Para ser comercializado o mel precisa manter todas as suas propriedades básicas. No Brasil, existe uma legislação específica para o mel, sendo que esta estabelece parâmetros de controle de qualidade para o produto, com indicação das análises e métodos a serem empregados como determinação de umidade, cinzas, reação de Fiehe, reação de Lugol e reação de Lund. Assim, com base nas propriedades do mel e também em sua importância para o comércio, este trabalho apresenta um estudo do controle de qualidade de três lotes de cinco amostras comerciais de mel de abelha, escolhidas aleatoriamente em supermercados da cidade de Maringá – PR. Neste estudo foi observado que todas as amostras comerciais de mel analisadas estavam de acordo com os valores estabelecidos pela legislação vigente.

PALAVRAS-CHAVE: Mel de abelha, controle de qualidade, análise físico-química;

ABSTRACT

Honey is described as an alimentary product produced by honeybees. In order to be commercialized the honey needs to keep all its basic properties. In Brazil, there is a specific legislation concerning the honey, and it settles parameters of quality control to the product, with the indication of analysis and methods to be applied such as moisture determination, ash, Fiehe's reaction, Lugol's reaction and Lund's reaction. Thereby, based on the honey properties and in its importance to the trade market, this work presents a study about the quality control of three sets from five commercial samples of bee honey, randomly chosen in the supermarket in the city of Maringá – PR. In this study we observed that all the commercial samples of honey analysed were in agreement with the settled standards by the current legislation.

KEYWORDS: Honeybee, quality control, physic chemistry analysis.

1. INTRODUÇÃO

O mel é descrito como um produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas. Esse tipo de abelha produz o mel a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou, ainda, de secreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas das mesmas. Nesse processo, as abelhas recolhem o néctar, transformam-no, fazem a combinação com substâncias específicas próprias, armazenam e depois deixam madurar nos favos da colmeia^{1,2}.

Conhecido desde a antiguidade, o mel sempre atraiu a atenção do homem, principalmente pelas características adoçantes. Hoje, ele possui grande importância comercial, por ser o produto apícola mais fácil de ser explorado, e também o que possui maiores possibilidades de comercialização³.

Alguns produtos que podem ser obtidos por meio da atividade apícola são a própolis, a geléia real, o veneno, a cera e o próprio mel, que é considerado um importante alimento. Além dessas utilidades, o mel também é empregado em indústrias farmacêuticas e cosméticas, pelas suas conhecidas ações terapêuticas.

Devido à grande utilização do mel, houve a necessidade de serem desenvolvidas técnicas que aumentassem a produtividade das abelhas. Entretanto, no Brasil, a produção ainda não é suficiente para atender à demanda, ocasionando uma maior valorização do produto e fazendo com que este seja alvo de adulterações com ingredientes de baixo valor comercial, tais como açúcar comercial, glicose, melado e solução de açúcar invertido⁴.

As propriedades do mel são influenciadas por vários fatores, tais como a composição, a temperatura, além da quantidade e do tamanho dos cristais. A viscosidade é um parâmetro extremamente importante para caracteri-

zar um determinado tipo de mel. Essa propriedade é particularmente crítica durante o armazenamento, manuseio e processamento^{5,6,7}.

Dessa forma, para ser comercializado o mel precisa manter todas as suas propriedades básicas. No Brasil, existe uma legislação específica para o mel, sendo que esta estabelece parâmetros de controle de qualidade para o produto, com indicação das análises e métodos a serem empregados.

Os parâmetros físico-químicos para méis nacionais estão bem definidos⁸ tais como: consistência que deverá ter um aspecto líquido, denso ou viscoso; a coloração deverá ser translúcida podendo variar do amarelo para o amarelo avermelhado; o odor deve ser característico e o sabor deve ser doce^{9,10}.

Os padrões de qualidade e identidade do mel requerem, quanto aos aspectos macroscópicos e microscópicos, que o produto esteja livre de substâncias estranhas de qualquer natureza, tais como: insetos, larvas, grãos de areia e outros^{1,2}.

Dessa forma, fica evidente a necessidade e a importância de fiscalizar o mel, a fim de identificar possíveis riscos de contaminação desse produto. Essa fiscalização garante à população o consumo de um alimento saudável, livre de elementos que possam causar danos à saúde. Assim, com base na necessidade de fiscalização do mel, e também em sua importância para o comércio, este trabalho teve como objetivo geral realizar um estudo do controle de qualidade de cinco amostras diferentes de mel de abelha, em três diferentes lotes de produção, escolhidas aleatoriamente em supermercados da cidade de Maringá – PR.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Determinação da umidade

Utilizou-se a técnica de refratometria, com escala de 0 a 85%, segundo o Método nº 969.38b recomendado como metodologia Oficial do Ministério da Agricultura e do Abastecimento. O princípio deste método consiste na determinação do índice de refração do mel a 20 °C, que é convertido para o conteúdo de umidade por meio de uma tabela de referência, para a obtenção dos valores de umidade das amostras, a qual, por sua vez, fornece a concentração como uma função do índice de refração.

Reação de Fiehe

Foi realizada uma reação colorimétrica cujo resultado positivo para presença de açúcar exibe uma coloração vermelha, após 5 a 10 minutos.

Para esta análise foi transferido uma alíquota de 5 mL da amostra para um cilindro graduado de 50 mL com esmerilhada, em seguida foi adicionado 5 mL de água destilada e homogeneizado, foi adicionado 5mL de éter

etílico sob agitação e deixado em repouso até a separação em camadas, onde a camada etérea deve estar clara. Por fim, foi transferido 2 mL da solução etérea para um tubo de ensaio e adicionado duas gotas de solução de resorcina recentemente preparada, com agitação observar o resultado.

Reação de Lugol

Foi realizada conforme metodologia indicada pelo Instituto Adolfo Lutz. Considera-se positiva quando a coloração final for violeta ou azul, a intensidade da cor irá depender da qualidade e quantidade de dextrinas presentes no açúcar comercial.

Com o auxílio de uma pipeta 10 mL, a amostra foi transferida para um béquer de 50 mL a qual foi adicionado 10 ml de água destilada sob agitação e adição de 1 ml de solução de lugol.

Reação de Lund

Foi pesado e transferido 2g da amostra para um cilindro graduado de 50 mL com rolha esmerilhada, com adição de 20 mL de água destilada. Adicionou-se 5 mL de solução de ácido tânico a 0,5 % e água até completar o volume de 40 mL. Agitou-se e deixou em repouso por 24 horas.

3. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos na análise dos três lotes das cinco amostras comerciais de mel.

Tabela1: Médias dos parâmetros de qualidade avaliada em cinco diferentes amostras comerciais de méis escolhidas aleatoriamente em supermercado da cidade de Maringá – PR.

Amostras	Umidade (%)	Reação de Fiehe	Reação de Lugol	Reação de Lund
A1	18,6	-	-	+
A2	18,0	-	-	+
A3	17,8	-	-	+
B1	18,6	-	-	+
B2	18,8	-	-	+
B3	18,6	-	-	+
C1	20,4	-	-	+
C2	19,0	-	-	+
C3	19,0	-	-	+
D1	18,6	-	-	+
D2	18,6	-	-	+
D3	17,8	-	-	+
E1	18,2	-	-	+
E2	19,0	-	-	+
E3	18,2	-	-	+

4. DISCUSSÃO

Ao analisar a porcentagem de umidade obtida para as cinco amostras, como demonstrado na Tabela 1, verificou-se uma variação de 17,8 a 20,4%. Estes resultados obtidos estão de acordo com o preconizado pela legislação vigente, Resolução Nº 89/99, que é no máximo de 20g/100g de amostra. A média geral para todos os três lotes das cinco amostras comerciais de mel analisada ficou em torno de 18,61%, como encontrado em um trabalho realizado por Aroucha (2008)¹¹ que realizou um estudo sobre qualidade do mel de abelha produzidos pelos incubados da IAGRA (Incubadora Agroindústria de Mossoró) e comercializados no município de Mossoró/RN. A umidade é um fator importante a ser analisado, pois influencia diretamente na conservação do mel, uma vez que, os microrganismos são os maiores alteradores de alimentos e necessitam de um mínimo de umidade para o seu crescimento e atividade, além disso, a umidade também pode influenciar na viscosidade, no peso específico, maturidade, cristalização, sabor, conservação e palatabilidade^{11,12}.

A reação de Fiehe consiste em uma análise qualitativa, verificando a presença ou não de um adulterante. De acordo com os resultados obtidos (Tabela 1) para a Reação de Fiehe, observou-se que os três lotes das cinco amostras comerciais de mel analisadas não estavam adulteradas, pois não houve o surgimento de uma coloração avermelhada, indicando que o mel não foi fraudado. Esta reação indica a presença de açúcares invertidos obtidos por hidrólise ácida da sacarose ou por superaquecimento do mel. Em seu trabalho Bera e Muradian (2007)⁴, ao analisar a qualidade de méis, observaram que em nenhuma das amostras estudadas apresentaram açúcares invertidos, indicando que não ocorreu a adição de xarope de açúcar e que o mel teve uma boa produção ou boa qualidade de processamento.

A reação de Lugol é realizada para verificar a contaminação do mel com amido. De acordo com os resultados demonstrados na Tabela 1, observou-se que nenhuma das amostras de méis analisadas estavam adulteradas, pois não houve o desenvolvimento de coloração violeta ou azul. O aparecimento desta coloração indicaria a presença de amido, este resultado é idêntico ao encontrado por Bera e Muradian (2007)⁴.

A reação de Lund é baseada no mecanismo de precipitação dos albuminóides do mel pelo ácido tânico. Pelos resultados demonstrados na Tabela 1, observa-se que todas as amostras de méis analisadas não estavam adulteradas, os valores encontrados após 24 horas na reação de Lund, variaram entre 0,5 e 2,0 mL, estando dentro dos valores esperados para o mel puro, de acordo com a legislação vigente. Este resultado foi encontrado por Bera e Muradian (2007)⁴ e também por Bertoldi, Gonzaga, Reis (2004)¹³ e indica não ter havido adição de substâncias protéicas nem sua perda durante o proces-

samento do produto.

5. CONCLUSÃO

Dos três lotes das cinco amostras comerciais de mel analisadas, todas estavam de acordo com os valores estabelecidos pela legislação vigente com relação aos valores de umidade, presença de adulterantes e de contaminantes. Entretanto, em relação ao teor de cinzas, todas as amostras encontraram-se fora dos padrões preconizados, mostrando que o processo de extração do mel pode não ter sido de boa qualidade, porém os demais parâmetros permitem inferir que todos os lotes possuem reprodutibilidade e boa qualidade processamento.

6. FINANCIAMENTO

Faculdade Ingá – UNINGÁ.

REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 11, de 20 de outubro de 2000, Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel. Diário Oficial, Brasília, 20 de outubro de 2000, Seção 001, p.16-17.
- [2] Sousa RS, Carneiro JGM. Pesquisa de sujidades e matérias estranhas em mel de abelhas (*Apis mellifera* L.). Ciênc Tec Alim 2008, 28(1).
- [3] Freitas DGF, Khan AS, Silva MR. Nível tecnológico erentabilidade de produção de mel de abelha (*Apis mellifera*) no Ceará. Rev Econ Soc Rural 2004. 42 (1).
- [4] Bera A, Muradian LB de A. Propriedades físico-químicas de amostras comerciais de mel com própolis do estado de São Paulo. Ciênc Tec Alim Campinas 2007. 27 (1).
- [5] Assil HI, Streling R, Sporns P. Crystal control in processed liquid honey. J Food Scien 1991. 56(4): 1034-41.
- [6] Costa CC, Pereira RG, Filho DAP. Influência de centrífuga no processamento do mel de abelha. Eng Agríc 2005. 25 (3).
- [7] Lara ABWH, Nazário G, Almeida MEW, Pregnoatto W. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz 1976. (1): 371.
- [8] Barth MO. Determinação de parâmetros físico-químicos e da origem botânica de méis indicados monoflorais do sudeste do Brasil. Ciênc Tec Alim 2005. 25 (2).
- [9] Catalan JMB. Relatório de atividades. Secretaria de Agricultura e abastecimento do Piauí. Teresina. 1981.
- [10] Silva CL, Queiroz AJM, Figueiredo RMF. Caracterização físico-química de méis produzidos no Estado do Piauí para diferentes floradas. Rev Bras Eng Agríc Amb 2004. 8 (2-3).
- [11] Aroucha EMM. Qualidade do mel de abelha produzidos pelos incubados da IAGRA e comercializados no município de Mossoró/RN. Rev Caat 2008. 21(1):211-217.
- [12] Marchini LC, Moreti ACCC, Otsuk IP. Análise de agrupamento, com base na composição físico-química, de amos-

tras de méis produzidos por *Apis mellifera* L. no Estado de São Paulo. Ciênc Tec Alim 2005. 25(1).

- [13] Bertoldi FC, Gonzaga L, Reis VDA. Características físico-químicas do mel de abelhas africanizadas (*Apis mellifera scutellata*), com florada predominante de hortelã-do-campo (*Hyptis crenata*), produzido no Pantanal. IV Simp Rec Nat Sóc-econ Pantanal 2004.



RELAÇÃO ENTRE EMOÇÕES, VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS E DOR EM PACIENTES DE CIRURGIA ODONTOLÓGICA

RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONS, PHYSIOLOGICAL AND PAIN IN DENTAL SURGERY PATIENTS.

RICARDO ANNIBELLI^{1*}, LISIA EMI NISHIMORI², MIRELLA OLIVEIRA PEREIRA³, JOÃO RICARDO NICKENIG VISSOCI⁴, GIOVANI DE OLIVEIRA CORRÊA⁵, PATRICIA SARAM PROGIANTE⁶

1. Especialista em dentística pela ABO/Curitiba-Pr Mestre em prótese pela Faculdade Ingá. 2. Especialista em prótese pela USP-FUNORP- RP, Master em Prótese Dentária pela Faculdade INGÁ; 3. Aluna do curso de graduação em Odontologia da Faculdade INGÁ; 4. Psicólogo, Mestre, Professor do curso de graduação em Psicologia da Faculdade INGÁ, Pesquisador colaborador da DUKE University, EUA; 5. Professor Doutor do curso de graduação em Odontologia na Faculdade INGÁ e da Universidade Estadual de Londrina; 6. Professora Doutora do curso de graduação em Odontologia na Faculdade INGÁ.

* Avenida dos Andradas, 338, zona 05, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87015-210. ricardoanibeli@hotmail.com

Recebido em 10/01/2014. Aceito para publicação em 17/10/2014

RESUMO

Frente ao um tratamento odontológico alguns pacientes desencadeiam alterações fisiológicas e psicossomáticas no organismo devido ao estresse, medo, apreensão, dor e experiências ruins vividas anteriormente. Com essas alterações o organismo responde variando a pressão arterial, a frequência cardíaca e o humor. Este estudo teve como objetivo avaliar a pressão arterial e frequência cardíaca nos períodos pré, trans e pós operatório avaliando também a escala de humor e ansiedade em pacientes submetidos a extração dentária. Foram selecionados 21 indivíduos de ambos os gêneros na clínica de Odontologia da Faculdade Ingá/PR. Após o preenchimento do termo de consentimento, critérios de exclusão e escala de humor e ansiedade foi realizada a primeira aferição, durante a cirurgia no momento da luxação dentária foi realizada a segunda aferição e o paciente apontou na escala métrica visual de dor a intensidade da sensação dolorosa do momento. Após a sutura e posicionamento do paciente foi realizada a terceira aferição. Observou-se uma diferença significativa entre os três momentos da aferição. Concluiu-se então que a variação de pressão obtidas no trabalho pode ser atribuída ao estresse causado no ato cirúrgico.

PALAVRAS-CHAVE: Pressão arterial, variações fisiológicas, humor.

ABSTRACT

Faced with a few dental patients and psychosomatic trigger physiological changes in the body due to stress, fear, apprehension, pain and bad experiences previously experienced. With these changes the body responds by varying the arterial pressure, heart rate and mood. This study aimed to evaluate blood pressure and heart rate in the periods before, during and after surgery also assessing the scale of mood and anxiety in

patients undergoing dental extraction. We selected 21 individuals of both genders in Clinical Dentistry, Faculty of Inga / PR. After completing the consent form, the exclusion criteria and scale of mood and anxiety the first measurement was performed during surgery at the time of tooth dislocation was performed the second measurement and the patient noted visual metric scale of pain intensity of pain sensation the moment. After suturing and patient positioning were performed at the third measurement. There was a significant difference between the three moments of measurement. It was concluded that the pressure variation obtained in the study can be attributed to the stress caused during surgery.

KEYWORDS: Blood pressure, physiological variations, mood.

1. INTRODUÇÃO

Considera-se que procedimentos cirúrgicos desencadeiam alterações tanto psicológicas quanto fisiológicas, sejam elas antes, durante ou depois da cirurgia. Contudo, mesmo quando avaliados ser de pequena monta, quase insignificantes, podem gerar mudança e consequências de vida dos pacientes submetidos a tal procedimento.

Algumas doenças bucais podem levar a uma mudança no comportamento do paciente principalmente se a doença requer uma cirurgia onde o grau de ansiedade e reações emocionais se transformam mais intensas, prejudicando o comportamento cooperativo durante o tratamento quanto o resultado esperado no pós-operatório¹⁹.

Face às alterações fisiológicas e emocionais que os pacientes enfrentam diante de um procedimento cirúrgico, indaga-se como essa reação de estresse cirúrgico pode afetar o procedimento nas cirurgias orais.

No que se refere às variáveis fisiológicas, Santos e *et*

al (2009)¹⁸ relataram que existem pacientes que apresentam elevações leves e moderadas da pressão arterial que são um risco aceitável para continuar um tratamento odontológico incluindo o uso de alguns anestésicos com vasopressores.

A pressão arterial indica a pressão de propulsão criada pelo movimento de bombeamento do sangue pelo coração. A pressão é constituída pelo equilíbrio entre o fluxo sanguíneo para dentro e para fora das artérias. No momento da aferição a primeira pressão a ser escutada representa a pressão mais alta na artéria, denominada pressão sistólica; após o desaparecimento dos sons é o ponto que indica a pressão mais baixa da artéria, denominada pressão diastólica²⁰.

Pesquisas relatam efeitos anestésicos sobre algumas alterações de pressão arterial e a frequência cardíaca. Entretanto, os resultados não definem um momento específico nem o efeito do anestésico para alteração das variáveis fisiológicas¹⁴. Contudo, diversos autores consideram que as reações emocionais (alterações de humor, ansiedade e estresse) são fatores significantes para a modificação do equilíbrio de pressão arterial e frequência cardíaca^{8,24}.

Sabe-se, no entanto, que a modificação no equilíbrio fisiológico é um resultado frequente em reações emocionais, de estresse e ansiedade, em pessoas expostas a uma situação considerada como ameaçadora, danosa ou desafiadora¹.

Nesse sentido, autores afirmam que o paciente cirúrgico nunca se sente totalmente seguro, pois este procedimento tende a gerar intenso desconforto emocional, o indivíduo tem o seu futuro incerto, manifestando sentimentos de impotência, isolamento, medo da morte, da dor, da mutilação, de ficar incapacitado, das mudanças na sua imagem corporal. Assim, diante da necessidade de realizar uma cirurgia, o paciente sente ameaçada a sua integridade física e psicológica⁵. Portanto, outros estudos afirmam que esta etapa é marcada por alterações fisiológicas, psicológicas e comportamentais, principalmente por percepções elevadas de estresse e ansiedade¹¹.

Dessa forma, ao trabalhar com pacientes cirúrgicos deve-se levar em conta seu aspecto emocional, visto que as emoções são reações afetivas agudas e momentâneas, provocadas por um estímulo significativo sempre acompanhado por uma descarga somática. Especificamente, o humor ou estado de ânimo pode ser definido como o tônus afetivo do indivíduo, que modifica a forma de percepção das experiências reais, ampliando ou reduzindo o impacto destas. Acompanha os processos intelectuais (percepções, representações e conceitos), levando, assim, a uma modificação da natureza das experiências vividas⁷.

Juntamente com o humor, observou que pacientes submetidos anteriormente a tratamento apresentaram menores níveis de ansiedade quando comparados aos

realizados pela primeira vez, entretanto relataram que quanto maior for a informação passada ao paciente antes do procedimento maior é a baixa frequência de ansiedade²¹. Nesse contexto, o paciente que já teve uma história de procedimento doloroso, experiência desagradável e a expectativa de um futuro tratamento doloroso relatam altos níveis de ansiedade, são indivíduos que evitam atendimento quer seja faltando as consultas ou retornando após longos períodos, afetando negativamente o atendimento^{8,10}.

Apesar da relevância do tema, a ansiedade de pacientes odontológicos não tem sido muito investigada, ocasionando falta de conhecimento do cirurgião-dentista frente ao paciente. Neste contexto, como não se tem muita atenção a esse tema, os profissionais não têm valorizado esta problemática, e uma vez no consultório, é difícil a administração do quadro emocional do paciente, ocasionando uma dificuldade para o profissional^{9,22}.

Há evidências consideráveis de que o medo dental está relacionado ao pior saúde bucal². E o medo pela sensação de dor altera o estado emocional ansioso, que é considerado uma ameaça ao tratamento odontológico, este fenômeno pode provocar uma redução na tolerância a dor, assim eleva o nível de ansiedade onde os anestésicos empregados não conseguem atuar eficientemente^{17,23}.

Dessa forma, percebe-se que o estado emocional do paciente pode afetar a sua percepção de dor durante o processo cirúrgico, proporcionando uma experiência mais difícil ou até mesmo comportamentos de esquiva na busca pelo tratamento odontológico^{9,24}.

Face ao exposto, este estudo teve como objetivo analisar a relação entre as emoções, variáveis fisiológicas e a percepção de dor em pacientes cirúrgicos da clínica de Odontologia da Faculdade Ingá/PR.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Estudo do tipo descritivo correlacional, teve como sujeitos 21 pacientes dos gêneros masculino e feminino, que tiveram indicações para extração dentária de um ou mais dentes. As cirurgias foram realizadas pelos alunos do 4º ano na Clínica de Odontologia da Faculdade Ingá, localizada em Maringá – Paraná. Antes da cirurgia os pacientes assinaram voluntariamente um Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento dos Sujeitos autorizando sua participação no estudo. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da instituição, tendo o parecer de nº 0162/2010. Alguns critérios de exclusão foram adotados, pois poderiam alterar os valores de P.A e F.C como pacientes com problemas de pressão alta, fumantes, diabéticos, que ingeriram bebida alcoólica menos de 48 horas, e que fazem algum tipo de terapia psiquiátrica.

Os pacientes que responderam foram abordados na sala de espera antes do procedimento cirúrgico. Após

aprovarem a participação no estudo era feito um questionário onde foram perguntadas informações sobre a saúde geral, hábitos, escolaridade, idade e sexo. Se o paciente cumprisse os requisitos para participar da pesquisa eram aplicadas as escalas de ansiedade e humor, visando avaliar seu estado emocional antes da cirurgia. Ambos os testes foram aplicados com a colaboração do pesquisador psicólogo (CRP 08/12469).

A Pressão Arterial (PA) e a Frequência Cardíaca (FC) foram avaliadas em três aferições realizadas pela pesquisadora. A primeira aferição foi realizada na sala de espera no mínimo 15 minutos antes da cirurgia, a segunda foi realizada no momento da luxação do dente, e a terceira logo após a sutura e posicionamento do paciente. Ressalta-se que a quantidade de anestésico, onde o mais usado foi o anestésico local Mepivacaina em procedimentos odontológicos (um ou dois tubetes) não altera o comportamento pressórico¹². Juntamente com a segunda aferição da PA e FC era aplicado à escala visual métrica de dor para avaliar a percepção de dor do paciente frente ao procedimento.

Os dados foram analisados através da estatística descritiva, dos testes *Anova* de medidas repetidas, *Anova* de um fator com post hoc Bonferroni, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney e correlação de Pearson.

Variáveis emocionais

Para análise das emoções foram utilizadas duas escalas, uma para avaliar o humor e outra para a ansiedade.

Humor. O humor foi avaliada através da escala POMS (Profile of Mood States) que foi inicialmente desenvolvido para a observação de estados de humor em pacientes psiquiátricos¹³ no Brasil foi validado por outros estudos¹⁵. Este questionário, composto de 65 itens com questões fechadas, permite avaliar quantitativamente seis estados transitórios de humor: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental. Cada item é analisado de acordo com uma escala *likert* de 4 pontos (0=nada; 5=muito). Os resultados brutos são convertidos em percentis de acordo com tabelas de normatização que variam de 0 a aproximadamente 100.

Ansiedade. Para avaliação da ansiedade foi utilizado o Inventário de Ansiedade de Beck, o Teste BAI (*Beck Anxiety Inventory*) Beck et al.³ (1988) - Versão Traduzida CUNHA⁶ (2001); o BAI mede o quão severo está o quadro de ansiedade apresentado por adolescentes e adultos. O teste é composto 21 itens que avaliam os sintomas da ansiedade relacionados à fisiologia e a cognição; Cada item é composto pela descrição de um sintoma da ansiedade e é avaliado numa escala de 0 a 3 (0 = nada; 1 = um pouco; 2 = moderadamente; e 3 = gravemente). A classificação brasileira foi realizada com cinco

mil casos, propondo os seguintes resultados: 0 a 9 – mínimo; 10 a 16 – leve; 17 a 29 – moderado; e 30 a 63 – grave.

Dor. A percepção subjetiva de dor foi avaliada através de uma escala visual métrica com dois pólos (0=ausência; 5=dor muito intensa), sendo um com ausência de dor e outro com dor muito intensa.

Variáveis Fisiológicas

As variáveis fisiológicas avaliadas foram a Frequência Cardíaca (FC) e a Pressão Arterial (PA).

Frequência cardíaca – Foi utilizado um frequencímetro digital da marca Polar, com sensor em transmissor, disposto na região do tórax, abaixo da linha dos mamilos. O sensor capta sinais eletrocardiográficos, registrando o número de batimentos cardíacos a cada minuto e encaminha diretamente para o monitor digital receptor no pulso.

Pressão Arterial - A verificação da pressão arterial foi realizada utilizando como equipamento o esfigmomanômetro com auxílio de um estetoscópio, devidamente calibrados, para a ausculta dos sons de Korotkoff, possibilitando a verificação tanto da pressão arterial sistólica, quanto da pressão arterial diastólica.

3. RESULTADO

A amostra é constituída por 13 mulheres (59%) e por 9 homens (40%), entre 19 e 53 anos de idade com média de 34 anos. A Tabela 1 apresenta as variáveis fisiológicas dos pacientes nos períodos pré, trans e pós-operatórios.

Tabela 1. Variáveis fisiológicas dos pacientes nos momentos pré, trans e pós-cirúrgicos.

	Pré		Trans		Pós
	Md	(Q1;Q3)	Md	(Q1;Q3)	Md
PA Sistólica (mmHg)	120,00	(110,00; 130,00)	120,00	(110,00; 140,00)	130,00
PA Diastólica (mmHg)	80,00	(70,00; 82,50)	80,00	(67,50; 82,50)	80,00
		(sd)		(sd)	
FC (bpm)	74,72	(10,81)	76,72*	(10,00)	72,81*

* Diferença estatisticamente significativa, $P < 0,05$. PA: Pressão Arterial; FC: Frequência Cardíaca; Md: mediana.

Pode-se perceber que a PA sistólica foi maior no período pós-operatório (130,00 mmHg) e se manteve nos períodos pré e trans-operatório (120,00 mmHg ambas), mas não foi encontrado diferenças estatisticamente sig-

nificativas. A mediana da PA diastólica foi igual nos três momentos de coleta (80,00 mmHg), indicando que não houve alteração da PA entre os momentos. A FC teve seu maior valor no período trans (76,72 bpm), aumentando em relação ao pré-operatório (74,72 bpm), e diminuiu no final do procedimento odontológico (72,81 bpm). Na comparação, identificou-se uma diferença estatisticamente significativa ($P<0,05$) entre os períodos trans e pós-operatório, indicando que durante o processo de luxação do dente a FC foi estatisticamente maior que no final do procedimento.

Na Tabela 2 podem-se observar as variáveis emocionais percepção de dor, humor e ansiedade dos pacientes cirúrgicos.

Tabela 2. Variáveis emocionais (percepção de dor, humor e ansiedade) dos pacientes cirúrgicos.

Variáveis Emocionais		N	%
Percepção de Dor			
	0 a 1	13	59,1
	2 a 3	07	31,8
	4 ou mais	02	9,10
Ansiedade			
	Leve	13	59,1
	Moderada	07	31,8
	Grave	02	9,10
Humor		Md	(Q1;Q3)
	Tensão	55,00	(49,00;62,00)
	Depressão	43,00	(43,00;47,75)
	Raiva	44,00	(44,00;44,00)
	Vigor	51,50	(45,00;58,75)
	Fadiga	39,00	(38,00;45,50)
	Confusão	45,00	(42,00;51,00)

Md: Mediana;

Com relação à percepção de dor, a maioria dos pacientes (59%) não relatou sensação de dor ou de apenas desconforto, 31,8% referiu uma dor intermediária e apenas 9% sentiu dor de moderada a elevada. Sobre a ansiedade, 72% apresentaram leve ansiedade pré-cirúrgica, 18% moderadamente e apenas 9% grave.

Com relação ao humor, evidencia-se que a tensão foi a dimensão que obteve maior pontuação (55,00), seguida do vigor (51,50), indicando que os sujeitos se sentiam moderadamente tensos, apreensivos e com nervosismo antes do processo cirúrgico, diminuindo sua capacidade energética. As dimensões depressão (43,00), raiva (44,00) e confusão (45,00) mantiveram-se com valor aceitável, não indicando oscilação negativa de humor nem dificuldades de raciocínio. Na fadiga pode-se perceber um valor baixo (39,00), indicando boa disposição física.

A Tabela 3 mostra variação fisiológica dos pacientes

nos momentos pré, trans, e pós-operatórios de acordo com a pontuação na escala de percepção de dor.

Os resultados da Tabela 3 indicam que a FC foi maior no grupo que percebeu a dor como mais debilitante, em todos os momentos de coleta. A comparação entre grupos evidencia que a FC foi significativamente menor no momento pré e pós nos sujeitos do grupo que percebeu a dor entre 2 e 3 pontos em relação ao grupo que percebeu a dor com mais de 4 pontos ($P<0,05$). A PA sistólica e diastólica foi maior no grupo que percebeu maior dor. Entretanto, essa diferença não foi estatisticamente significativa. Quando comparados a FC e a PA de cada grupo, entre os momentos pré, trans e pós-operatório, não foram encontradas diferenças.

Tabela 3. Variáveis fisiológicas dos pacientes nos momentos pré, trans e pós-cirúrgicos de acordo com a pontuação na escala de percepção de dor.

	Percepção de Dor	
	0 a 1	2 a 3
	X (sd)	X (sd)
Frequencia Cardíaca (bpm)		
FC Pre	77,38 (10,15)	66,42 (7,80)*
FC Trans	76,69 (7,01)	73,57 (14,02)
FC Pos	74,07 (7,08)	66,57 (9,21)*
Pressão Arterial Sistólica (mmHg)		
PAs Pre	123,85 (13,25)	117,14 (7,55)
PAs Trans	121,54 (16,75)	124,28 (17,76)
PAs Pos	125,38 (14,50)	127,14 (12,53)
Pressão Arterial Diastólica (mmHg)		
PAd Pre	76,92 (11,09)	77,14 (7,56)
PAd Trans	74,61 (11,98)	78,57 (15,73)
PAd Pos	78,46 (14,05)	80,00 (8,16)

* Diferença entre grupos, estatisticamente significativa, $P<0,05$. FC: Frequência Cardíaca; PAs: Pressão Arterial Sistólica; PAd: Pressão Arterial Distólica.

Evidencia-se na Tabela 4 a ansiedade percebida pelos pacientes no momento pré-operatório de acordo com a pontuação na escala de percepção de dor, 62% dos pacientes tinham uma ansiedade leve onde não havia percepção de dor ou um pouco de desconforto e apenas 12% estavam com um desconforto e dor maior com a ansiedade ainda leve.

Os pacientes com ansiedade moderada ou grave apresentaram percepções de dor baixa, 50% apresentou

pontuação de dor de 0 a 1 e 50% apresentou pontuação de dor de 2 a 3.

Com relação ao humor, a Tabela 5 apresenta a percepção do humor dos pacientes antes da cirurgia de acordo com a pontuação.

Tabela 4. Ansiedade percebida pelos pacientes antes da cirurgia de acordo com a pontuação na escala de percepção de dor.

Ansiedade (%)	Percepção de Dor		
	0 a 1	2 a 3	4 ou mais
Leve	62,5	25	12,5
Moderada	50	50	0
Grave	50	50	0

Através da Tabela 5 evidencia-se que a tensão foi a dimensão do humor que mais oscilou, com maior pontuação para os sujeitos com dor de 0 a 3 pontos (57,00). A dimensão positiva do humor, o vigor, foi menor nos pacientes que perceberam maior dor (46,00) em relação aos outros grupos, entretanto essa diferença não foi estatisticamente significativa. As dimensões depressão, raiva, fadiga e confusão mantiveram-se com valores baixos, indicando que o humor dos pacientes estava apresentando indício de equilíbrio.

Tabela 5. Correlação entre as variáveis fisiológicas e a percepção de dor nos pacientes cirúrgicos.

	Percepção de Dor
FC Pre	-.19
FC Trans	.38
FC Pos	.13
PAs Pre	.14
PAs Trans	.27
PAs Pos	.49
PAd Pre	.31
PAd Trans	.21
PAd Pos	.40

FC: Frequência Cardíaca; PAs: Pressão Arterial Sistólica; PAd: Pressão Arterial Distólia.

A correlação entre as emoções e a percepção de dor foi considerada baixa (menor que 20), indicando correlação fraca.

Os resultados da correlação entre as variáveis fisiológicas e a percepção de dor indicam uma correlação moderada positiva entre a percepção de dor e a FC no momento trans (.38), PA sistólica (.49) e PA diastólica

(.40) no momento pós-operatório.

4. DISCUSSÃO

O aspecto emocional pode influenciar na percepção da dor e na maneira como a pessoa enfrenta o processo cirúrgico. As alterações sistêmicas podem influenciar no tratamento odontológico^{4,8,16}, sendo assim o conhecimento da saúde do paciente de extrema importância para o cirurgião-dentista. Siviero *et al.* (2008)²¹ demonstraram que o medo e a ansiedade são fatores fortemente associados ao tratamento odontológico em um número significativo de pacientes, é também considerada pelo profissional como uma das maiores dificuldades encontradas no tratamento.

Neste estudo observou-se que o pico da PA ocorreu no período trans operatório durante a luxação dentária. Ferraz⁸ (2007) analisou que o pico da pressão diastólica apresenta-se também no período da luxação do dente, já o pico da pressão sistólica ocorreu no momento pré-operatório.

A maioria dos pacientes submetidos a pesquisa apresentaram-se calmos sem muitos sintomas de ansiedade, consequentemente a percepção de dor também não foi elevada. Em estudos já foi demonstrado que pacientes muito ansioso apresentam uma baixa tolerância a dor, onde é de extrema importância o que os fatores psicológicos podem exercer sobre a dor⁸.

No caso dos sujeitos desta pesquisa, pode-se observar com os resultados do humor que o estado emocional estava equilibrado, no período anterior à cirurgia. Dessa forma, com as emoções balanceadas as capacidades de enfrentamento e a limiar de resistência à dor se aumentam^{1,13}.

Este fato se comprova quando ao se comparar a frequência cardíaca evidenciou-se que os pacientes que mais referiram dor foram aqueles que apresentaram a FC maior, demonstrando maior descontrole emocional.

Consideramos que é essencial para evitar a dor e minimizar a ansiedade do paciente para assegurar a prática clínica segura

5. CONCLUSÃO

A PA não apresentou alteração entre os momentos de coleta da cirurgia, enquanto a FC foi maior no período de luxação do dente. A ansiedade e o humor se mostraram equilibrados antes do procedimento cirúrgico. A FC foi maior em pacientes que perceberam a maior dor após a aplicação do anestésico, tanto no momento pré como no momento pós, sendo seu pico na fase de remoção do dente. Essas variações podem ser relacionadas ao estresse e ansiedade pelo ato cirúrgico. Como o estado emocional estava equilibrado houve pouca alteração das variáveis emocionais, entretanto pode-se perceber que as pessoas que perceberam dor, mesmo após a aplicação do

anestésico foram aquelas que tiveram maior FC tanto antes quanto após o procedimento cirúrgico, indicando maior desequilíbrio emocional e reação de estresse.

REFERÊNCIAS

- [1] Alemany MA, Valmaseda CE, Merini AL, Gay EC. Hemodynamic changes during the surgical removal of lower third molars. *J Ora Maxillofac Surg.* 2008; 66(3):453-61.
- [2] Armfielf JM, Milgrom P. A clinician guide to patients afraid of dental injections and numbness. *SAAD Dig.* 2011; 27:33-9.
- [3] Beck AT, Brown G, Epstein N, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety. *J Consult Clin Psychol.* 1988; 56:893-7.
- [4] Borini CB, Duarte CL, Amorim MM, Bérzin F. Análise da influência da ansiedade sobre o sinal eletromiográfico. *Rev Gaúcha Odontol.* 2010; 58(2):225-30.
- [5] Camon VAA, Trucharte FAR, Knijnik RB, Sebastiani RW. *Psicologia Hospitalar: teoria e prática.* São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- [6] Cunha JA. Manual da versão em português das Escalas de Beck. *Casa do Psicólogo.* 2001; 1: 171.
- [7] Dalgalarondo P. *Psicopatologia e Semiologia dos Transtornos Mentais.* Porto Alegre: Artmed Sul; 2000.
- [8] Ferraz EG, Carvalho CM, Jesuino AA, Provedel L, Sarmiento VA. Avaliação da avaliação da pressão arterial durante o procedimento cirúrgico odontológico. *Rev Odontol da UNESP.* 2007; 36(3): 223-9.
- [9] Ferreira CM, Gurgel filho D, Valverde GB, Moura EH, Deus GD, Coutinho filho T. Ansiedade odontológica: níveis, prevalência e comportamento. *RBPS.* 2004; 17(2):51-5.
- [10] Kim YK, Kim SM, Myoung H. Musical intervention reduce patients' anxiety in surgical extraction of an impacted mandibular third molar. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69(4): 1063-45.
- [11] Maia EMC, Sebastiani RW. Contribuições da psicologia da saúde-hospitalar na atenção ao paciente cirúrgico. *Acta Cir Bras.* 2005; 20(supl.1).
- [12] Mendonça RG, Farias JG, Barbosa AS, Almeida JC, Guimarães LSB. Verificação e análise da dose máxima anestésica local aplicada em 60 pacientes no ambulatório da clínica odontológica V da universidade estadual de Feira de Santana. *Rev Cirurgia e traumatologia Buço-maxilo-facial.* 2003; 3(4):35-42.
- [13] McNair DM, Lorr M, Droppleman LF. *Revised Manual Profile of Mood States.* San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Service; 1992.
- [14] Oliveira MAM. *Atendimento Odontológico na gravidez: Considerações Clínicas e emprego de medicamentos.* 1. ed. São Paulo: Livraria Editora Santos, 1990; 18-23.
- [15] Peluso, M.A.M. *Alterações de humor associadas a atividade física intensa.* [Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Medicina]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2003.
- [16] Peterson LJ. *Cirurgia oral e maxilo facial contemporânea.* São Paulo: Elsevier, 2004.
- [17] Rodrigues RV. *Correlação entre ansiedade e dor com a pressão arterial e a frequência cardíaca durante o atendimento odontológico de urgência.* Universidade Estadual de Piracicaba. *Dissertação (Mestrado).* 2004;68.
- [18] Santos TS, Acevedo CR, Melo MCR, Dourado E. *Abordagem atual sobre hipertensão arterial sistêmica no atendimento odontológico.* *Odontologia Clin.-Cientif.* 2009; 8(2):105-9.
- [19] Seger L. *Psicologia e odontologia: uma abordagem integrada.* 4.ed. São Paulo: Editora Com. Imp. Ltda, 2002.
- [20] Silverthorn DU. *Fisiologia Humana: uma abordagem integrada.* 1.ed. São Paulo: Editora Mande Ltda, 2003.
- [21] Siviero M, Nhani VT, Prado EFGB. *Análise da ansiedade como fator preditor de dor aguda em pacientes submetidos a exodontias ambulatoriais.* *Rev. UNESP.* 2008; 37(4):329-36.
- [22] Souza AB, Nicolau RA, Ribeiro NR. *Avaliação da ansiedade pré operatória em âmbito odontológico.* V Encontro Latino Americano de Pós-graduação Universidade do Vale do Paraíba. 2003; 1716-8.
- [23] Teixeira TF, Quesada AT. *Terapia ansiolítica para pacientes odontológicos.* *Rev Saúde.* 2004; 30(1-2): 100-3.
- [24] Zottis D, Bernardes R, Wannmacher L. *Efeito de vasoconstritor usado em anestesia local sobre pressão arterial sistêmica e frequência cardíaca durante o atendimento odontológico.* *Rev. ABO nacional.* 1999; 7(5):289-93.

The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgical and Clinical Research) features the letters 'BJSCR' in a bold, yellow, sans-serif font. The letters are set against a dark, circular background that has a subtle glow or shadow effect, making the text stand out prominently.

AVALIAÇÃO DE DOIS MÉTODOS RADIOGRÁFICOS (ANALÓGICO E DIGITAL) NA DETECÇÃO DE BOLHAS EM RESINA COMPOSTA *IN VITRO*

EVALUATION OF TWO METHODS RADIOGRAPHIC (ANALOG AND DIGITAL) DETECTION OF COMPOSITE RESIN BUBBLES *IN VITRO*

FABIOLA CONCEIÇÃO RODRIGUES¹, RAFAELA ZAMPAR MONTANA², VANESSA RODRIGUES NASCIMENTO³, ELOISA DE PAULA⁴, LUIZ FERNANDO TOMAZINHO^{5*}

1. Acadêmica do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Paranaense sede Umuarama; 2. Acadêmica do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Paranaense sede Umuarama; 3. Professora da disciplina de Diagnostico Bucal da Universidade Paranaense sede Umuarama; 4. Professora da disciplina de Dentística restauradora da Universidade Paranaense sede Umuarama; 5. Professor da disciplina de Endodontia da Universidade Paranaense sede Umuarama.

* Rua Inajá,3569, apartamento 42- Umuarama –Paraná-Brasil- CEP: 87501-160. tomazinho@unipar.br

Recebido em 25/11/2013. Aceito para publicação em 20/12/2013

RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar dois métodos radiográficos (analógico e digital) na detecção de bolhas em resina composta *in vitro*, alternando os tempos de manipulação do material antes da fotopolimerização. Foram confeccionados 200 corpos de prova com resina composta (Fill Magic- vigodente) em uma matriz metálica bipartida com orifícios padronizados com 2 mm de profundidade e 5mm de diâmetro, distribuídos em 5 grupos iguais. Grupo 21 segundos, 18 segundos, 15 segundos, 12 segundos e 9 segundos. Previamente a fotopolimerização o operador teve disponível um tempo para inserção e manipulação da resina composta em incremento único, sendo realizada da mesma forma em todos os grupos alternado apenas o tempo, sendo 21, 18, 15, 12, 9 segundos, respectivamente. Após a confecção destes, os mesmos foram radiografados pelo método digital e analógico e as imagens avaliadas em ambientes apropriados, verificando a presença de bolhas consideradas como imagens radiolúcidas presentes nos corpos de prova. Para a comparação entre estes dois métodos radiográficos foi realizado o teste T de Student, e para entre os tempos de inserção e manipulação prévia a fotopolimerização foi utilizado o teste ANOVA 1 critério. Para o tempo de 12 e 9 segundos o método digital detectou uma média de bolhas de $3,1 \pm 1,7$ e $4,0 \pm 2,5$ respectivamente, sendo mais eficaz na detecção de bolhas, quando comparado ao método analógico que apresentou resultados de $1,8 \pm 1,3$ e $2,1 \pm 1,5$ nos mesmos tempos anteriores. Os demais grupos não apresentaram diferenças estatísticas quando comparados os dois métodos. Neste estudo *in vitro* o método de imagem digital quando comparado ao analógico foi mais eficaz na detecção de bolhas em resina composta.

PALAVRAS-CHAVE: Método digital, método analógico, bolhas.

ABSTRACT

The aim of this study was to compare two radiographic methods (analog and digital) to detect bubbles in composite resin *in vitro*, alternating time handling the material prior to curing. 200 specimens with composite resin (Fill Magic - vigodente) were made in a split metallic matrix with standard 2 mm deep and 5 mm diameter holes, divided into 5 equal groups. Group 21 seconds, 18 seconds, 15 seconds, 12 seconds and 9 seconds. Prior to curing the operator had available time for insertion and manipulation in single increment of composite resin, and is performed similarly in all groups switched only time, being 21, 18, 15, 12, 9 seconds respectively. After making these, they were X-rayed by the digital and analog method and the images assessed in appropriate environments, verifying the presence of bubbles considered radiolucent images present in the specimens. To compare these two radiographic methods Student's T-test was performed, and between the times of insertion and manipulation prior to curing ANOVA 1 criterion was used. For the time of 12 and 9 seconds the digital method of bubbles detected an average of 3.1 ± 1.7 and 4.0 ± 2.5 respectively, being most effective in the detection of bubbles when compared to the analog method that results presented 1.8 ± 1.3 , 2.1 ± 1.5 in the same earlier times. The other groups showed no statistical differences when comparing the two methods. In this *in vitro* study the method of digital image when compared to the analog was more effective in detecting bubbles in the composite.

KEYWORDS: Digital method, analog method, bubbles.

1. INTRODUÇÃO

Um grande número de estudos de acompanhamento longitudinal de restaurações em resina composta está à disposição da literatura e como ferramenta de avaliação

o exame clínico associado ao radiográfico digital ou analógico são utilizados¹. Desta forma é extremamente importante que o processamento radiográfico o qual consiste em tornar a informação contida na imagem evidente ao observador/clínico, seja de ótima qualidade, facilitando a visualização da adaptação, contorno da restauração, possíveis recidivas de cárie, e, além disso, falhas que podem ocorrer durante a inserção, como bolhas².

Os métodos de imagem digitais representam atualmente uma realidade na odontologia, estando presente nos consultórios odontológicos e permitindo uma melhor visualização de estruturas e objetos, compensando as possíveis falhas na distinção de densidade e contraste de tons de cinza das imagens analógicas³.

São utilizados dois sistemas básicos de aquisição de imagem: O CCD (charge couple device) o qual consiste em um sensor acoplado a um fio conectado diretamente em um computador e outro sistema que utiliza uma placa de sais de fósforo foto-estimulável, com tamanho e espessura semelhante aos receptores periapicais, onde a imagem é obtida através da utilização de um scanner a laser específico⁴.

Dentre as inúmeras vantagens do método digital radiográfico algumas se destacam como a ausência do processamento químico das imagens e a dose reduzida de exposição do paciente a radiação, uma vez que a sensibilidade dos receptores digitais é considerada maior quando comparados aos receptores radiográficos analógicos. Desta forma, caso os recursos dos métodos digitais forem utilizados corretamente, informações presentes em imagens radiográficas que poderiam passar despercebidas nos receptores convencionais terão maior probabilidade de serem detectadas⁵.

Frente a isto, a acurácia das radiografias digitais vem sendo confirmada através de várias aplicações clínicas, como no diagnóstico de cáries, odontometrias, avaliação de restaurações, detecção de lesões periapicais e diagnósticos de fraturas radiculares^{6,7,8,9,10,11}.

O objetivo deste estudo *in vitro* foi à comparação entre o método radiográfico digital EXPRESS™ (INSTRUMENTARIUM DENTAL, Tuusula, Finland) e receptores analógicos E-speed (Timex 70 E- GNATUS - EQUIPAMENTOS MÉDICO-ODONTOLÓGICOS LTDA. Ribeirão Preto - SP - Brasil) na detecção de bolhas em corpos de prova de resina composta, confeccionados em matriz metálica, alternando os tempos de manipulação e inserção do material antes da fotopolimerização.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi Para realização da comparação entre os dois métodos radiográficos este estudo *in vitro* fora realizado a confecção de 200 corpos de prova com resina com-

posta Fill Magic (Vigodente, Coltene, Rio de Janeiro BR) cor A2, utilizando uma matriz metálica bipartida retangular com cinco orifícios circulares, padronizados de 2 mm de profundidade por 5 mm de diâmetros cada. Previamente ao preenchimento dos orifícios utilizou-se uma fina película de vaselina líquida (Quimidrol, Joinville SC, BR) aplicada com o auxílio de uma haste de algodão (Hastes flexíveis com pontas de Algodão, cotonetes Johnson e Johnson, São José dos Campos, SP, BR), para isolar a resina composta do metal e facilitar a remoção dos corpos de prova após a realização do experimento, em seguida a matriz metálica foi colocada sobre uma placa de vidro com uma tira de poliéster (K Dente Quimidrol, Joinville SC, BR) interposta entre esta e a matriz.

A resina composta foi inserida no interior do orifício em incremento único utilizando uma espátula Thompson número 6 (espátula de titânio nº 6, Prisma Instrumentos Odontológicos, Pirituba, SP, BR) com o tempo de manipulação controlado através do auxílio de um cronômetro digital. Após a inserção do material, colocou-se acima da matriz uma outra tira de poliéster. A seguir, aplicou-se a ponta ativa do fotopolimerizador diretamente sobre a tira de poliéster por 40 segundos. O aparelho a base de LED (Fotopolimerizador Odontológico Led DB686 D700 Wireless (sem fio) Dabi Atlante, Ribeirão Preto, SP, BR) apresentava intensidade de luz de 400 mW/cm².

Após a fotoativação, os corpos de prova foram removidos cuidadosamente da matriz metálica e divididos em 5 grupos contendo 40 amostras em cada. Grupo 21 segundos, 18 segundos, 15 segundos, 12 segundos e 9 segundos, uma vez que a manipulação e inserção da resina composta foram realizadas da mesma forma em todos os grupos alternadas apenas o tempo prévio a fotopolimerização, sendo 21, 18, 15, 12, 9 segundos, respectivamente.

Para que não houvesse nenhuma alteração que comprometesse a qualidade dos corpos de prova, os mesmos foram retirados com cautela e armazenados em recipientes próprios envoltos por papel alumínio e armazenados a seco, separados por grupo de tempo.

As radiografias dos corpos de prova foram realizadas utilizando um aparelho de raios-X periapical (Timex 70 E- GNATUS - EQUIPAMENTOS MÉDICO-ODONTOLÓGICOS LTDA. Ribeirão Preto - SP - Brasil) com especificações de 70 Kvp e 8 m.a.

As imagens digitais foram obtidas através do sistema indireto de imagens EXPRESS™ (INSTRUMENTARIUM DENTAL, Tuusula, Finland) com o uso de placas de fósforo e um tempo de exposição de 0,2 segundos. Posteriormente foram processadas no scanner do próprio sistema.

Para as radiografias analógicas utilizaram-se receptores convencionais Kodak Ektaspeed Plus (Eastman

Kodak™ Co. Barueri, SP) 3X4, com um tempo de exposição de 0,5 segundos. O processamento das imagens foi realizado manualmente utilizando uma caixa de revelação através do método temperatura/tempo, sendo padronizado 1 minuto para o revelador (Eastman Kodak™ Co. Carestream Health, Inc. 150 Verona St, Rochester, New York 14608, Barueri, SP), 30 segundos para a lavagem com água intermediária, 10 minutos para fixação (Eastman Kodak™ Co. Carestream Health, Inc. 150 Verona St, Rochester, New York 14608, Barueri, SP) e 5 minutos de lavagem final em água corrente. Foram secadas em estufa e armazenadas em cartelas plásticas.

A avaliação das imagens foi realizada por dois acadêmicos do último ano de odontologia previamente calibrados e supervisionados por um professor da disciplina de radiologia, onde se buscaram imagens radiolúcidas presentes no corpo da resina composta, o que foi denominado de bolhas.

As ferramentas de contraste, brilho e aproximação do software Clini View™ (Dental Imaging Software) foram aplicadas para a avaliação das imagens digitais, utilizando computador específico e ambiente em penumbra. O tempo para observação não foi estipulado. Para a avaliação analógica foi utilizado negatoscópio em ambiente que também se apresentava em penumbra, sem um tempo estipulado para observação.

Em cada período, as duas técnicas radiográficas foram comparadas com o teste T-Student, através do Microsoft Office Excel 2007. Para cada técnica radiográfica, os cinco períodos foram comparados com Anova 1 critério, através do software BioStat 2009.

3. RESULTADOS

Os resultados do teste T – student e da análise de variância resultaram nos valores apresentados na tabela 1. Esta tabela apresenta a análise descritiva das médias e desvio padrão da quantidade de bolhas do método radiográfico digital e analógico.

Para comparação entre os métodos radiográficos foi utilizado o teste T- student, e os resultados demonstraram não haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos 21, 18,15, porém esta diferença é significativa nos grupos 12 e 9 segundos.

Os resultados do teste de Anova a um critério demonstraram não haver diferenças estatisticamente significante entre os grupos 21, 18, 15, 12 e 9 segundos quando analisamos a detecção de bolhas na radiografia digital. (P= 0,05)

Os resultados do teste Anova a um critério para avaliação da radiografia analógica na detecção de bolhas nos mais variados tempos sugeridos, encontrou que somente os Grupos 9 e 18 e foram estatisticamente diferente entre eles (P= 0,05)

Tabela 1. Comparação entre os métodos radiográfico digital e

analógico na detecção de bolhas presentes na resina composta. Comparação das médias e desvio padrão da quantidade de bolhas com a modificação dos tempos de inserção e manipulação da resina composta prévio a fotopolimerização.

Grupos	Radiografias digitais	Radiografias analógicas
21	2,8±2,3 A a	1,4±1,3 A ab
18	3,1±2,3 A a	1,0±1,0 A a
15	3,7±2,2 A a	1,8±1,3 A bc
12	3,1±1,7 A a	1,8±1,3 B bc
9	4,0±2,5 A a	2,1±1,5 B c

Comparações entre as técnicas radiográficas são válidas somente na mesma linha. Em cada período, as duas técnicas radiográficas foram comparadas com o teste T-Student e as diferenças são representadas por diferentes letras maiúsculas. Comparações entre os tempos são válidas somente na mesma coluna. Para cada técnica radiográfica, os cinco períodos foram comparados com Anova 1 critério (=0.05) e as diferenças foram representadas por diferentes letras minúsculas.

4. DISCUSSÃO

Os receptores de imagens analógicos denominados também de filmes, foram por um período longo de tempo, únicos na radiografia odontológica, mesmo apresentando desvantagens, como a variação na qualidade na imagem final. Com a introdução de técnicas radiográficas digitais como o sistema direto ou CCD (charge – coupled device) e sistemas indiretos que utilizam placas de fósforo fotoestimuladas (PSP), muitos estudos estão sendo realizados com o objetivo de comparar e comprovar a eficácia destes métodos de imagens nas mais diversas áreas da odontologia^{5,7,8,10,11,12}.

Em nossa pesquisa quando avaliados os corpos de prova com tempo de 21,18 e 15 segundos de inserção e manipulação prévios a fotopolimerização, observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os métodos radiográficos utilizados, concordando com^{7,10,12} que em trabalhos distintos, porém com o mesmo objetivo que eram de determinar o comprimento do canal radicular pela distância da ponta de um instrumento endodôntico, alcançaram resultados similares quando compararam o método digital de imagem com as radiografias analógicas, assim como^{8,11} que analisaram reabsorções ósseas e reabsorções internas, sendo estas realizadas em método *in vitro*.

A imagem digital apresentou superioridade quando comparada a convencional neste estudo nos grupos de 9 e 12 segundos. Este resultado parece estar associado ao tamanho e quantidade das bolhas, que para este tempo,

segundo os observadores eram múltiplas, de tamanhos variados concordando com¹⁰ que encontraram resultados onde afirmam a superioridade dos métodos digitais na detecção de pequenas massas e grandes massas.

Versteeg, 1997², atribui essa superioridade a possibilidade de ajustes da imagem digital, melhorando assim a nitidez dos limites estruturais, uma vez que a mesma consiste em pixels codificados por números, representando uma escala baixa de contraste, ou seja, uma grande diversidade de tons entre o branco e o preto. O tamanho destes pixels determinam a resolução e acurácia da imagem digital aumentando a capacidade de observação de pequenos objetos próximos uns aos outros.

Em nossos resultados quando analisamos a estabilidade na detecção de bolhas dos métodos de imagem, o método digital não apresentou diferença estatística nos diversos tempos, porém a radiografia analógica foi capaz de detectar mais bolhas conforme os tempos prévios a fotopolimerização foram diminuindo, isto parece acontecer, pois nestes corpos de prova as bolhas se mostraram mais grotescas, diferentemente das dos grupos com tempos mais longos, comprovando que a resolução espacial nas radiografias analógicas é inferior as digitais, uma vez que a mesma está intimamente relacionada às informações contidas na imagem e o grau de detalhes perceptíveis a visão humana

5. CONCLUSÃO

Concluimos que neste estudo *in vitro* o método de imagem digital quando comparado ao analógico foi mais eficaz na detecção de bolhas em resina composta.

A radiografia digital apresentou estabilidade na detecção de bolhas em todos os incrementos de resina composta realizados em diferentes tempos, ou seja, em todos os grupos. Já a radiografia analógica, as maiores quantidades de bolhas evidenciadas foram observadas em incrementos realizados em um menor tempo previamente a inserção da resina.

REFERÊNCIAS

- [1] Marchini L, *et al*. Avaliação clínica e radiográfica de restaurações classe II de resina composta em pacientes aleatoriamente escolhidos, Rev Fac Odontol. 1999; 2(1):21-8.
- [2] Versteeg CH, Sanderink GCH, Van DER, Stelt PF. Efficacy of digital intra-oral radiography in clinical dentistry, J of Dentistry. 1997; 25:215-24.
- [3] Pereira ASR, *et al*. Análise dos níveis de cinza de 4 resinas compostas micro-híbridas utilizando um sistema de radiografia digital direto, Revista Odonto Ciência. 2005; 20(47):3-10.
- [4] Kashima I. Computed radiography with photostimulable phosphor in oral and maxillofacial radiology, Oral surgery oral Medicine oral pathology. 1995; 577-8.
- [5] Versteeg KH, *et al*. In vivo study of approximal caries depth on storage phosphor plate images compared with dental x-ray film, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1997; 84:210-3.
- 6 Almeida SM, *et al*. Avaliação de três métodos radiográficos (periapical convencional, periapical digital e panorâmico) no diagnóstico de lesões apicais produzidas artificialmente, Pesqui Odontol Bras. 2001; 15(1):56-63.
- 7 Ilhan B, Akcay I, Dundar N. In vitro comparison of three different images receptors for determining the length of endodontic files, Journal of Dental Sciences. 2013; 1-6.
- 8 Kamburoglu K, *et al*. Comparison of conventional film with different digital and digitally filtered images in the detection of simulated internal resorption cavities-na ex vivo study in human cadaver jaws, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008; 105:790-7.
- 9 Toledano M, *et al*. Digital image analysis method to assess the performance of conventional and self – limiting concepts in dentine caries removal, J of Dentistry. 2013; 41: e31-e38.
- 10 Yoshiura K, *et al*. Assessment of image quality in dental radiography, part 2-Optimum exposure conditions for detection of small mass changes in 6 intraoral radiography Systems. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1999; 87:123-9.
- 11 Borg E, *et al*. Film and digital radiography for detection of simulated root resorption cavities, Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1998; 86:110-4.
- 12 Bóscolo FN, *et al*. Estudo clínico comparativo da qualidade de imagem de três sistemas radiográficos digitais, filme E-speed e filme digitalizado, Pesqui Odontol Bras. 15(4):327-33.



ESTÉTICA DAS PRÓTESES FLEXÍVEIS: RELATO DE CASO CLÍNICO

AESTHETIC OF FLEXIBLE IMPLANT: CLINICAL CASE REPORT

LISIA NISHIMORI^{1*}, TAMIREZ FONSECA TOMAZINI², PATRÍCIA SARAM PROGIANTE³, FABIANO CARLOS MARSON³, CLEVERSON DE OLIVEIRA E SILVA⁴, GIOVANI DE OLIVEIRA CORRÊA⁵, FRANCISCO EEL DUCCA CORREA⁶, FÁTIMA DE OLIVEIRA CORREA⁷, ANDRÉ KENJI YOKOYAMA⁸

1. Especialista em prótese pela USP-FUNORP- RP, Mestre em Prótese Dentária pela Faculdade INGÁ; 2. Aluna do curso de Odontologia da Faculdade INGÁ; 3. Professor(a) Doutor(a) do curso de Odontologia na Faculdade INGÁ; 4. Professor Doutor do curso de Odontologia na Faculdade INGÁ e do Depto de Odontologia da UEM; 5. Professor Doutor do curso de Odontologia na Faculdade INGÁ e do Depto de Odontologia da UEL; 6. Cirurgião-Dentista; 7. Cirurgião-Dentista; 8. Especialista em Implantodontia pela AMO - Maringá-PR, Especialista em Prótese Dentária pela AONP - Londrina PR, Mestre em Prótese Dentária pela Faculdade Ingá.

* Av. Itororó 813, sala 02 – zona 02 CEP: 87013-010 Maringá, Paraná, Brasil. lisianishimori@hotmail.com

Recebido em 20/12/2013. Aceito para publicação em 08/01/2014

RESUMO

As opções de reabilitação oral são inúmeras, variando principalmente em relação à técnica e materiais utilizados, assim os tratamentos proporcionam várias escolhas, para se adequar a cada paciente, seja em relação a condições de saúde ou financeira. Dessa forma, o presente artigo apresenta um caso clínico, de reabilitação oral temporária, utilizando uma prótese parcial removível (PPR) inferior, confeccionada com resina flexível. Este material vem sendo utilizado para confecção de próteses dentais, pelo fato do mesmo apresentar um melhor conforto e estética, quando comparado às próteses convencionais fabricadas com resina acrílica. No caso apresentado, a resina flexível foi a melhor escolha para o tratamento, pois o paciente não queria mais utilizar PPR, porém pelo seu estado de saúde, verificou-se que o mesmo teria que aguarda 1 ano, para assim realizar a sua reabilitação oral com prótese sobre implante. Dessa forma, para tentar oferecer um melhor conforto para o paciente, durante esse período, foi confeccionada uma PPR flexível, com a finalidade de uso temporário. Portanto, podemos verificar que a resina flexível, pode ser uma boa opção de tratamento para casos como este, ou seja, de uso temporário, porém por falta de estudos científicos a sua utilização ainda é limitada em outros casos, como para reabilitação definitiva.

PALAVRAS-CHAVE: Prótese parcial removível flexível, resina flexível, estética.

ABSTRACT

The oral rehabilitation options are numerous, varying mainly in relation to technique and materials used, the treatments offer many choices to suit every patient, either for health or financial conditions. Therefore, this article presents a clinical case of oral rehabilitation temporarily using a removable partial denture (RPD) below, made with flexible resin. This material has been

used for fabrication of dental prostheses, because of that deliver better comfort and aesthetics when compared to conventional prosthesis on implants made of acrylic resin. Thus, for trying to offer better patient comfort during this period, a RPD was made flexible in order to use temporarily. Therefore, we can see that the flexible resin may be a good treatment option for cases like this, or temporary use, but for lack of scientific studies on its use is still limited in other cases, as for definitive rehabilitation.

KEYWORDS: Flexible partial denture, flexible resin, aesthetics.

1. INTRODUÇÃO

O avanço da Odontologia nos proporciona uma séria de opções de tratamentos para diferentes casos. O surgimento dos implantes ósseo-integrados fez com que ocorresse uma grande evolução na área da prótese, porém nem todos os pacientes apresentam condições de saúde ou até financeira para tal tratamento, assim o uso de próteses totais e parciais ainda é a primeira escolha para uma grande parte de pacientes edentados. E nesse sentido que novos materiais são introduzidos no ramo da odontologia para se tornar mais uma alternativa de tratamento reabilitador. Um material que vem sendo utilizado com considerável frequência em alguns casos é a resina flexível, pelo fato de tal apresentar comprovada resistência, justaposição, flexibilidade, além da excelente estética e conforto, dessa forma tais características tornam este material uma ótima escolha para confecção de Próteses Dentárias^{1,2,3,4,5}.

Entretanto, poucos trabalhos científicos sobre resina flexível foram publicados, contudo as propriedades como: ser uma resina de alta resistência, com base acrílica

termo-injetada com ausência de monômero, totalmente atóxica e de uma ótima inserção já teve sua comprovação, tornando este material de grande utilidade na Odontologia, como uma alternativa de tratamento reabilitador em alguns casos².

A extração de um ou mais dentes, é motivo de grande preocupação por parte do paciente, devido à função mastigatória que será alterada e o comprometimento estético que normalmente acontece. Dessa forma se faz necessário a confecção de próteses imediatas que terão uso temporário, porém a moldagem prévia as exodontias, geram modelos ineficientes para a confecção da prótese provisória, assim esta é construída em modelos de baixa previsibilidade, em relação à condição final, na cavidade bucal. E as mesmas não poderão ser provadas antes do procedimento cirúrgico para obtenção de retenção e conforto apropriado³. Assim em casos onde PPR são indicadas como uso imediato temporário, a utilização de uma resina flexível vem aumentando, pois a sua flexibilidade permite que ela seja inserida logo após o procedimento cirúrgico, oferecendo uma boa adaptação e um melhor conforto quando comparada a prótese parcial removível com estrutura metálica, além da estética que não será prejudicada. O uso de um material flexível para confecção de uma PPR, também é mais apropriado em casos de pacientes com limitação da abertura da boca, rigidez no tecido mole, ou problemas traumáticos que resultam no comprometimento da função da mão, visto que facilita o paciente durante a inserção e remoção das próteses na cavidade oral, pela melhor estabilidade que tais proporcionam, além da fácil adaptação⁶.

Dessa forma o presente artigo tem como objetivo apresentar um caso clínico, sobre PPR flexível, para que assim possamos verificar em quais casos a resina flexível se torna um material de escolha para confecção de próteses parciais removíveis, e a adaptação do paciente, com o uso dessa nova prótese.

2. RELATO DE CASO

O material clínico deste trabalho foi obtido na Clínica Odontológica particular. A paciente, do gênero feminino, compareceu ao consultório com a queixa de uma prótese total superior desadaptada e sensibilidade nos elementos inferiores pilares da PPR inferior expostos nas Figuras 1 e 2, solicitando sua reabilitação clínica para reabilitação oral com próteses sobre implantes.

A anamnese não acusou problemas locais ou sistêmicos de relevância para contra-indicação do tratamento com implantes dentários. O exame clínico mostrou a necessidade protética de implantes superiores e inferiores. Solicitaram-se exames radiográficos para avaliação das regiões edentadas. Foi realizada uma radiografia panorâmica e uma tomografia computadorizada. Além destes exames, foram solicitados exames complementa-

res como: hemograma completo, tempo de coagulação e sangramento. Os resultados destes exames levaram o paciente a realizar tratamento médico e interromper momentaneamente o tratamento com reabilitação oral com prótese sobre implantes.



Figura 1. Caso clínico inicial de prótese parcial removível convencional inferior e prótese total superior.



Figura 2. Prótese parcial removível inferior com ganchos metálicos.



Figura 3. Prótese parcial removível inferior flexível.

A opção foi então realizar um tratamento temporário adequado e ideal para o tempo de espera (1 ano), até a completa recuperação da saúde do paciente. O planejamento final do caso constituiu-se de confecção de uma PPR flexível inferior para melhor conforto (paciente com rebordo extremamente reabsorvido) e estética deste

paciente até a completa recuperação da saúde geral do mesmo expostas nas Figuras 3 e 4.



Figura 4. Mimetismo entre grampo e gengiva.

3. RESULTADOS

A confecção da PPR flexível possibilitou um maior conforto para o paciente durante o tratamento médico até sua total recuperação para realização com implantes dentários. A utilização da PPR flexível apresentou melhores resultados estéticos e conforto ao paciente.

4. DISCUSSÃO

A reabilitação dental de qualquer paciente requer atenção aumentada, pois direta ou indiretamente está ligada a estética, e aliada a esta, a função e o conforto são fatores que devem ser considerados para alcançar o sucesso de um tratamento². Para se chegar à uma estética agradável nem sempre é fácil, precisamos obter uma aparência natural, e para conseguir esta característica, devemos buscar técnicas e materiais, para tornar imperceptível o que foi alterado, pois os melhores resultados são alcançados quando menos se nota a sua presença. Na confecção de uma PPR é importante que esteticamente o mínimo ou nada de sua estrutura metálica fique aparente. Em alguns casos altera-se o planejamento, ou seja, modifica-se o posicionamento dos grampos, para que a estrutura metálica fique mais imperceptível, infelizmente não é possível realizar em todos os casos tais alterações, dessa forma necessitamos de outros recursos para alcançar tais objetivos^{5,7}.

Considera-se que a resina acrílica é o material de primeira escolha para confecção de bases de Próteses Dentária, devido a sua cor e propriedades óticas que são estáveis quando em condições normais, por sua facilidade de manipulação e ainda pelas propriedades físico-químicas aceitáveis. Entretanto, como qualquer material, apresenta algumas desvantagens, a resina acrílica pode apresentar alterações e movimentação dos dentes artificiais durante o processo de polimerização, e em

alguns casos apresentar certas porosidades. A resina com base flexível foi introduzida no mercado, para ser uma alternativa para confecção dessas próteses tentando suprir as dificuldades que a resina acrílica apresenta, e por proporcionar um melhor conforto e estética pode ser um bom material de escolha. Contudo, a sua utilização ainda é limitada devido à falta de informação na literatura^{1,2,5}.

O fato das Próteses Flexíveis não apresentarem estrutura metálica, a sua alteração dimensional é consideravelmente menor quando comparada a outras resinas, uma vez que essa resina é ausente de monômero, também diminui a formação de porosidades, que é frequentemente encontrada em Próteses confeccionadas com resina acrílica. Outra vantagem da resina flexível, ser ausente de monômero residual, e que se torna uma alternativa para pacientes que apresentam alergia ou sensibilidade ao monômero das resinas convencionais utilizadas para a confecção de próteses totais ou parciais^{2,3,5,8}.

Alguns autores em seus estudos afirmam que o uso da resina flexível, traz grande vantagem para confecção de Próteses Dentárias Parciais, quando em casos de uso provisório imediato, pois devido a sua flexibilidade permite a inserção imediata após a cirurgia, além de serem mais confortáveis, leves e por ser um material flexível, não tem risco de ocorrer fraturas^{3,4,5}. Porém a resina flexível pode ser um material de grande durabilidade em outros casos, como para pacientes com dificuldades de abertura da boca e alteração de motricidade, pois o uso de um material rígido, ou seja, a resina acrílica, não seria capaz de oferecer o conforto em um tecido oral não elástico, além da grande dificuldade que o paciente teria para inserir e remover a prótese na cavidade oral, portanto a resina flexível é indicada nesses casos, porque além de apresentar facilidade de inserção de remoção, é um material que previne danos aos tecidos subjacentes e também é um material que proporciona uma função adequada ao paciente⁶.

Talvez uma questão que deve ser discutida, sobre a Prótese Flexível é a ausência de grampos, pois sem a presença destes a prótese torna-se mais estética, porém autores afirmam que é através deles que se obtém um suporte adequado, ou seja, as forças são transmitidas ao longo eixo do dente, e dessa forma da orientação, e suporte para resistir às forças verticais que tendem a deslocar a prótese^{9,10}. Entretanto o suporte da Prótese Flexível se dá através do contato da prótese com a superfície do dente e a mucosa subjacente, e somente a relação prótese-dente-mucosa é suficiente para que a prótese não se desloque, dando assim segurança para o paciente falar e mastigar⁴.

Assim se temos a ausência de grampos os apoios confeccionados nos dentes pilares onde os grampos seriam apoiados são desnecessários, portanto não será necessário o preparo dos dentes, porém a função dos apoios não será exercida, ou seja, a transmissão das forças

mastigatórias para os dentes pilares segundo seu longo eixo, não aconteceram e dessa forma poderá prejudicar o periodonto de sustentação¹¹. Porém em outros casos não ocorreram dano ao tecido subjacente, ou seja, ao periodonto de sustentação, talvez em longo prazo isso aconteça, mas nos casos acompanhados, não teve esse problema⁴.

O conforto oferecido por próteses flexíveis se da principalmente pelo peso que apresentam, ou seja, próteses confeccionadas com resina flexível pesam normalmente 20 g, enquanto próteses de resina acrílica convencional pesam 32g. Outro fator positivo da resina flexível é a translucência que ela oferece, uma vez que a transmissão de luz atinge cerca de 92%, enquanto uma resina convencional alcança 52%, dessa forma a resina flexível reproduz mais fielmente a cor do tecido gengival dando uma aparência natural. Diante dos fatos discutidos nesse trabalho vemos que é um material que tem excelentes propriedades, podendo ser um material de ótima escolha em alguns casos, mas também apresentam algumas desvantagens, e alguns fatores que devem ser melhorados, dessa forma novos estudos devem ser feitos para obter-se uma melhor comprovação científica desse material^{2,3,4,5}.

5. CONCLUSÃO

Visto que é um material recente no ramo da Odontologia, podemos notar que o uso das resinas flexíveis, para confecção de PPR, é de grande e comprovada utilidade nos casos de: próteses de grande comprometimento estético, próteses de uso imediato temporário, e para pacientes com dificuldade de abertura de boca ou com a função da mão alterada, com exceção destas indicações à utilização de resina flexível, não é o ideal, pois mais estudos devem ser realizados para se obter mais evidências científicas para os demais casos.

REFERÊNCIAS

- [1] Braun KO, *et al*. Alteração dimensional linear de resinas para bases de próteses polimerizadas com microondas. Pesquisa Odontológica Brasileira, São Paulo. 2000; 14(3):278-82.
- [2] Madruga LP. Resina acrílica flexível: relato de um caso. Medcenter, mai. 2006.
- [3] Goiato MC, *et al*. Temporary flexible immediately removable partial denture: a case report. Dent Today, São Paulo. 2008; 27(3):114-6.
- [4] Kaplan P. Flexible removable partial dentures: design and clasp concepts. Dent Today, São Paulo. 2008; 27(12):120-2.
- [5] Goiato MC, *et al*. Effect of accelerated aging on the microhardness and color stability of flexible resins for

dentures. Brazilian Oral Research, São Paulo. 2010; 24(1):114-9.

- [6] Samet N, *et al*. Flexible removable partial denture for a patient with systemic sclerosis (scleroderma) and microstomia: a clinical report and a three-year follow-up. Gen Dent. 2007; 55(6):548-51.
- [7] Zuim PRJ, *et al*. Recursos estéticos com próteses parciais removíveis retidas por grampos - eixo rotacional. Revista Odontológica de Araçatuba, Araçatuba. 2003; 24(1):27-32.
- [8] Yunus N, *et al*. Some flexural properties of a nylon denture base polymer. Journal of Oral Rehabilitation. 2005; 32(1):65-71.
- [9] Filho ACM, *et al*. Apoios oclusais superficiais em PPR de extremidade livre: estudo comparativo do seu comportamento biomecânico com periodonto normal e com comprometimento periodontal. Revista Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre. 2004; 52(5):379-84.
- [10] Umetsubo LS, *et al*. Prótese parcial removível unilateral: relato de um caso clínico. Revista Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre. 2007; 55(3):297-300.
- [11] Jorge JH, *et al*. Preparos de dentes pilares para prótese parcial removível. Revista de Odontologia da Unesp, Araraquara. 2006; 35(3):215-22.

The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgical and Clinical Research) is displayed in a stylized, glowing yellow and blue font. The letters are bold and have a slight shadow effect, giving it a three-dimensional appearance.

SOBRE AS IMPLICAÇÕES DO USO E ABUSO DE CÂNABIS

ON THE IMPLICATIONS OF USE AND ABUSE OF CANNABIS

ROBERTO DELUCIA^{1*}

1. Professor Doutor em Farmacologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, Pós-Doutoramento no Institute of Psychiatry, University of London, UK.

* Rua Barroso Neto, 342, Apto. 94, São Paulo, São Paulo, Brasil. CEP 05585-010, rdelucia@uol.com.br

Recebido em 06/01/2014. Aceito para publicação em 09/01/2014

RESUMO

No presente estudo foi revisada a literatura científica sobre as implicações do uso e abuso de cânabis (maconha). O desenvolvimento do estudo foi conduzido por meio de pesquisa bibliográfica às bases de dados SciELO e MEDline, livro-texto, documentos e legislação, utilizando-se descritores como cânabis, maconha, uso terapêutico, abuso e dependência. A cânabis e os canabinoides apresentam algumas propriedades terapêuticas que são clinicamente efetivas. Em contraste, abuso e a dependência de cânabis têm elementos comuns a outras substâncias psicoativas. Em conclusão, a discussão dos resultados mostrou a importância para o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas no uso de cânabis.

PALAVRAS-CHAVE: Uso, abuso, dependência, cânabis, maconha.

ABSTRACT

In the present study was reviewed scientific literature on the implications of use and abuse of cannabis (marijuana). The development of the study was conducted by bibliographic search to the data base of SciELO and MEDline, book-text, documents and law, using description, cannabis, marijuana, therapeutic use, abuse and addiction. The cannabis and cannabinoids have showed some therapeutics properties that are clinical effective. In contrast, abuse and addiction of cannabis have common elements to the others psychoactive drugs. In conclusion, the discussion of the results showed the importance to the development of preventive and therapeutic strategies in the use of cannabis.

KEYWORDS: Use, abuse, addiction, cannabis, marijuana

1. INTRODUÇÃO

A cânabis é a designação comum às plantas do gênero *Cannabis*, da família das canabíáceas, mais conhecida popularmente como cânhamo ou maconha que crescem em zonas temperadas e tropicais do mundo¹.

Historicamente, o uso de cânabis foi onipresente na

China, Índia e Oriente Médio por muitos séculos. Há mais de 4 mil anos antes de Cristo, as fibras de cânabis eram usadas para fabricação de cordas e vestuário na China^{2,3}. Evidências arqueológicas apontam que o uso da cânabis parece remontar ao período neolítico^{2,4}. Ademais, existem referências históricas de que o imperador Shen Nung catalogou a cânabis como erva medicinal em 2.838 a.C. para o tratamento de diversas condições patológicas⁵⁻⁷.

Nos dias atuais, os usos terapêuticos da cânabis bem aceitos incluem-se o efeito anti-emético⁸ e a estimulação do apetite em adéticos⁸ e na quimioterapia antineoplásica (caquexia)^{9,10}. Ademais, a cânabis apresenta outros usos terapêuticos de menor grau de comprovação clínica que estão abertos para novos estudos¹.

O emprego mais frequente das propriedades psicoativas da cânabis por parte de populações ocidentais, no século XIX, repercutiu em várias administrações governamentais que passaram tomar posição sobre o uso e comércio de preparações da planta, optando pela constituição de comissões de especialista, para investigar o seu impacto sobre a saúde dos indivíduos e da sociedade¹. Entre esses estudos oficiais, destaca-se o Indian Hemp Drugs Commission, empreendido pelo governo britânico na Índia, cujo relatório final foi apresentado em 1894. Em pleno século XX, destaca-se a comissão nomeada pelo prefeito nova-iorquino La Guardia que, em 1944, publicou o relatório "O Problema da Marihuana na Cidade de Nova York"¹¹. Nas décadas de 1960 e 1970, o aumento do uso recreacional da cânabis na América do Norte e na Europa, associado aos movimentos de contracultura, provocou a criação de várias comissões oficiais em vários países do mundo, incluindo a da Grã Bretanha (Wotton Committee, 1968), a da Organização Nacional de Saúde (1971), a do Canadá (Le Dain, Bertrand e outros, 1972) e a dos Estados Unidos (National Commission, 1972)^{1,11}.

O declínio dos estudos científicos coincidiu com a diminuição do uso da cânabis que deixou ser novidade para juventude na década de 1980. Contudo, na última década de 1990, o avanço no conhecimento dos recepto-

res de canabinoides no SNC e a descoberta de um ligante endógeno, denominado anandamida foram decisivos para retomada de interesse no estudo da cânabis¹. Neste contexto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) atualizou seus pareceres sobre assunto com a publicação de relatório final em 1997. Porém, a polêmica de omissões de estudos encomendados oficialmente, ensejou a publicação de novo relatório mais atualizado em 1999^{1,11}. Vale acrescentar que a recente publicação do relatório (Cannabis Policy) reacendeu o debate sobre a pró-legalização do uso no Brasil e, em outros países da Europa e nos EUA as iniciativas da redução da violência causada pelo tráfico e dos danos à saúde¹. Neste contexto, cabe registrar a recente iniciativa de controle estatal do uso de cânabis pelo governo do Uruguai.

No mundo atual, a cânabis é considerada substância qualificada como ilícita mais comumente usada em vários países (UNODC, 2008)¹. Estima-se, que cerca de 162 milhões de pessoas usaram maconha no mundo em 2004. No Brasil, estimativa realizada pelo CEBRID através de levantamento domiciliar mostrou que o uso durante a vida de cânabis foi 6,9% da população (entre 12 e 65 anos)¹². O uso disseminado da maconha entre estudantes de 1º e 2º graus do ensino fundamental cresceu ao longo da última década¹². Essa tendência de aumento da prevalência do uso de cânabis está ocorrendo em vários países do mundo nos últimos anos¹³.

Levando em conta, a série histórica de estudos sobre o uso e abuso de cânabis e o risco de problema de saúde pública, comparado a de outras substâncias ilícitas. O presente trabalho tem como objetivo a discussão crítica destes fatos, o que amplia as possibilidades de orientação da legislação sobre o controle de uso e abuso de cânabis, como também de programas de prevenção e tratamento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para revisão da literatura foi realizada uma busca nas bases de dados de acesso livre no Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo (SIBI-USP)/ Biblioteca Virtual, SciELO (Scientific Eletronic Library Online) e MEDline (base dado da literatura internacional da área médica e biomédica, sob responsabilidade da BIREME). Para a seleção dos artigos foi delimitado um recorte no tempo, correspondente as últimas décadas até ao ano de 2013. Um conjunto de descritores em inglês e português foi utilizado para incluir um grande número de pesquisas referentes ao assunto proposto. Os termos: use-uso, abuse-abuso, cannabis-cânabis, marijuana-maconha e addiction-dependência. Os artigos selecionados pelos resumos totalizaram 120, sendo a metade para leitura completa. Os mesmos critérios de inclusão foram seguidos para livro-texto, documentos e legislação.

3. DESENVOLVIMENTO

Abuso e dependência

A cânabis é considerada uma substância psicoativa ilícita por apresentar elementos comuns às outras substâncias de abuso¹. Em razão disso, justifica o aumento de pesquisas em relação à síndrome da dependência e ao sistema canabinoide nas últimas décadas. Apesar do incremento dos estudos em relação ao abuso e a dependência, ainda não são bem conhecidos os efeitos psicoativos da cânabis responsáveis pelo desenvolvimento da síndrome de dependência. Por outro lado, há ainda uma controvérsia a respeito da existência de uma síndrome de dependência da cânabis, o que provoca grande polêmica na população, principalmente entre os usuários da substância que procuram justificar pelo eventual uso terapêutico¹.

As evidências de uma síndrome de dependência de cânabis estão baseadas em estudos com os critérios DMS-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)¹⁴⁻¹⁶. Ademais, os indivíduos diagnosticados como dependentes de cânabis manifestam desejo persistente para controlar o uso e redução de atividades devido ao uso (critérios 3 e 5, DMS-IV)¹⁷ e uso compulsivo e contínuo apesar dos problemas físicos e psicológicos (critérios 6 e 7, DMS-IV)¹⁸. A presença de tolerância e abstinência e propensão à recaída são critérios importantes para confirmar o diagnóstico (ver abaixo).

Cabe assinalar que a dependência de cânabis não desenvolve em todo usuário. Ademais, fatores de risco devem ser levados em consideração como o uso na adolescência, personalidade, ambiente familiar, renda baixa e uso prévio de outras substâncias de abuso^{19,20}.

Em síntese, o debate é ainda extenso sobre a existência dependência de cânabis, apesar de acumular muitas evidências da mesma. De qualquer forma, é fundamental estabelecer estratégias de prevenção para população de risco e tratamento de dependentes.

Tolerância

O desenvolvimento de tolerância ocorre rapidamente para muitos efeitos da cânabis, tanto em animais como no homem^{21,22}. Em usuários expostos a altas doses e com padrão de uso frequente e prolongado, é comum o desenvolvimento de tolerância. A tolerância é atribuída principalmente ao tipo farmacodinâmico devido a processo de plasticidade neural²³. O papel do metabolismo no desenvolvimento de tolerância da cânabis foi revisto por Lemberger e Rubin (1978)²⁴.

Vários estudos mostram que a cânabis é utilizada em diferentes padrões, podendo desenvolver tolerância para os efeitos como, aumento da frequência cardíaca²⁵, subjetivos (*high*)^{26,27}, pressão intra-ocular²⁸, sedativo²⁹ e alterações autonômicas e do sono³⁰.

Síndrome de Abstinência

Em humanos, a síndrome de abstinência da cânabis é descrita em vários estudos^{31,32}. Apesar da aceitação em grande parcela dos profissionais de saúde, a síndrome de abstinência da cânabis é questionável como critério para o diagnóstico da dependência, segundo Associação Psiquiátrica Americana (2000)¹.

Os relatos da síndrome de abstinência de cânabis apresentam variações, segundo os padrões de uso e o perfil dos usuários³³. Os sintomas de abstinência mais comumente relatados incluem: diminuição do apetite, irritabilidade, ansiedade, nervosismo, agressão, agitação branda, insônia e sono difícil³¹. Os sintomas acima descritos ocorrem em parcela substancial de usuários crônicos com altas doses³³. Os sintomas menos relatados incluem: humor deprimido, náuseas, dor de estômago, arrepio e sudorese¹.

O início da síndrome ocorre entre 1 e 3 dias, após o último ato de fumar. O pico dos efeitos da abstinência é atingido entre 2 e 6 dias e muitos sintomas manifestam tardiamente entre 4 e 14 dias³².

A presença de efeitos residuais ou mesmo de uma síndrome de abstinência protraída são controversas. Contudo, déficits cognitivos e distúrbios do sono persistem por um período prolongado após a retirada da cânabis³⁴⁻³⁶.

Estudos pré-clínicos em roedores relatam sinais somáticos de abstinência, incluindo, sacudida como cão molhado, ptose, piloereção, ataxia e tremores de patas dianteiras³⁷. Após o pré-tratamento com Δ^9 THC (5mg/ip/2x/dia, durante 5 dias), o antagonista de receptor CB1(SR1416A) precipita a síndrome de abstinência em camundongos³⁸. A precipitação espontânea da síndrome de abstinência não é observada com Δ^9 -THC, entretanto, pode ocorrer com o derivado canabinoide WIN 55, 212-2³⁹.

Intoxicação

As sensações euforizantes produzidas pela administração aguda da cânabis estão associadas com a intoxicação em muitos usuários. Por outro lado, indivíduos ingênuos ou com a presença de comorbidades podem manifestar ansiedade e reações de pânico e, mais raramente disforia, reações psicóticas com ideias paranoicas e despersonalização⁴⁰⁻⁴³. Neste contexto, a intoxicação aguda de cânabis pode precipitar episódios psicóticos transitórios em alguns indivíduos que incluem decepção, perda de associações e marcante ilusão. Embora controverso, há evidências de que a cânabis pode precipitar a reinstalação da esquizofrenia, sendo a vulnerabilidade maior durante a adolescência⁴⁴⁻⁴⁶. Em contraposição as evidências acima é o recente trabalho de Proal *et al* (2013)⁴⁷.

O uso diário ou crônico de cânabis pode acarretar prejuízos crônicos no desempenho social e ocupacional

dos usuários, incluindo a ineficácia na escola, trabalho, esportes e nos cuidados pessoais com a saúde⁴⁷. Neste contexto, parece que os comportamentos mais vinculados são a falta de motivação, direção, ambição e até mesmo a inabilidade de manter uma conversação coerente. Um grupo de efeitos mais controversos atribuídos à cânabis é a síndrome amotivacional^{35,47}. Essa síndrome inclui apatia, inabilidade para solucionar novos problemas, sendo frequentemente utilizada para explicar o baixo rendimento escolar de adolescentes e a deterioração de personalidade. A síndrome amotivacional ocorre com maior frequência em usuários compulsivos de doses altas e a remissão instala com a cessação do uso. A interação de efeitos farmacológicos da cânabis com fatores psicológicos e sociais associados à adolescência pode estar relacionada à síndrome amotivacional.

Os efeitos adversos fisiológicos da cânabis podem ocorrer em vários sistemas orgânicos⁴⁵. No trato respiratório existem relatos em usuários abusivos de tosse, dispneia, congestão nasal e bronquite⁴⁹. Entre os efeitos cardiovasculares do Δ^9 -THC incluem o aumento da frequência cardíaca, discreto aumento da pressão arterial.

4. CONCLUSÃO

O estudo do uso e abuso de substâncias psicoativas apresentou grandes avanços conceituais nas últimas décadas. Em particular, a cânabis e seus princípios ativos, os canabinoides com propriedades terapêuticas conhecidas desde as mais antigas civilizações e que tem gerado numerosos estudos experimentais e clínicos, visando o desenvolvimento racional de agentes farmacológicos. Em contraposição, o abuso e o ciclo da dependência de cânabis são alvos de abordagens comportamentais e moleculares que são fundamentais para melhor compreensão destes fenômenos com a finalidade de estabelecer programas de prevenção e tratamento e de auxiliar a legislação no controle de uso de cânabis nos dias atuais.

REFERÊNCIAS

- [1] DeLucia R, *et al*. Do paraíso ao inferno das substâncias psicoativas. São Paulo: Clube dos Autores, 2011.
- [2] Li HL. An archaeological and historical account of cannabis in China. *Econ. Bot.* 1974; 28:437-48.
- [3] Jiang HE. A new insight into Cannabis sativa (Cannabaceae) utilization from 2500-year-old Yanghai Tombs, Xinjiang, China. *J. Ethnopharmacol.* 2006; 108:414-22.
- [4] Chang KC. Archeology of ancient China. *Science.* 1968; 162(3853):519-26.
- [5] Kalant AH. Medicinal use of cannabis: history and current status. *Pain Res. Manag.* 2001; 6:80-91.
- [6] Zuairi AW. History of cannabis as a medicine: a review. *Rev. Bras. Psiquiatr.* 2006; 28:153-7.
- [7] Russo EB. History of cannabis and its preparations in saga, science, and sobriquet. *Chem. Biodivers.* 2007; 4:1614-48.
- [8] Machado Rocha FC *et al*. Therapeutic use of Cannabis sativa on chemotherapy-induced nausea and vomiting among cancer

- patients: systematic review and meta-analysis. *Eur. J. Cancer Care (Engl)*. 2008; 17: 431-43.
- [9] Beal JE, *et al*. Dronabinol as a treatment for anorexia associated with weight loss in patients with AIDS. *J. Pain Symptom. Manage.*1995; 10:89-97.
- [10] Gorter RW. Cancer cachexia and cannabinoids. *Forsch Komplementarmed.*1999; 6:21-2.
- [11] Jatoi A, *et al*. Dronabinol versus megestrol acetate versus combination therapy for cancer-associated anorexia: a North Central Cancer Treatment Group study. *J. Clin. Oncol.*2002; 20:567-73.
- [12] NEIP (Núcleo de Estudo Interdisciplinares sobre Psicoativos, USP, acesso: <http://www.Neip.inform/>).
- [13] Galduróz, JC *et al*. Use of psychotropic drugs in Brazil: household survey in the 107 biggest Brazilian cities—2001. *Rev. Lat. AM. Enfermagem*, 2005; 13:888-95.
- [14] Hall W, Degenhardt L. Prevalence and correlates of cannabis use in developed and developing countries. *Curr. Opin. Psychiatry.*2007; 20:393-7.
- [15] Ridenour TA, *et al*. Is there a progression from abuse disorders to dependence disorders? *Addiction.*2002; 98:635-44.
- [16] Justinova Z, *et al*. Self-administration of cannabinoids by experimental animals and human marijuana smokers. *Pharmacol. Biochem. Behav.*2005; 81:285-99.
- [17] Perkonig A, *et al*. Patterns of cannabis use, abuse and dependence over time: incidence, progression and stability in sample of 1228 adolescents. *Addiction.*1999; 94:1663-78.
- [18] Crowley TJ, *et al*. Cannabis dependence, withdrawal, and reinforcing effects among adolescents with conduct symptoms and substance use disorders. *Drug Alcohol Depend.*1998; 50:27-37.
- [19] Van Den Bree MBM, Pickworth WB. Risk factors predicting changes in marijuana involvement in teenagers. *Arch. Gen. Psychiatry.*2005; 62:311-9.
- [20] Chen Hen C, O'Brien MS; Anthony JC. Who becomes cannabis dependent soon after onset of use? Epidemiological evidence from the United States: 2000-2001. *Drug Alcohol Dependence.*2005; 79:11-22.
- [21] Compton DR, Dewey WL, MARTIN BR. Cannabis dependence and tolerance production. *Adv. Alcohol Subst. Abuse.*1990; 9:129-47.
- [22] Lichtman AH, Martin BR. Cannabinoid tolerance and dependence. *Handb. Exp. Pharmacol.*2005; 168:691-717.
- [23] Hunt CA, Jones RT. Tolerance and disposition of tetrahydrocannabinol in man. *Pharmacol. Exp. Ther.*1980; 215:35-44.
- [24] Lemberger L, Rubin A. Cannabis: the role of metabolism in the development of tolerance. *Drug Metab. Rev.*1978; 8:59-68.
- [25] Jones RT. Cardiovascular system effects of marijuana. *J. Clin. Pharmacol.*2002; 42:58S-63S.
- [26] Fink M. Effects of acute and chronic inhalation of hashish, marijuana, and delta 9-tetrahydrocannabinol on brain electrical activity in man: evidence for tissue tolerance. *Ann. NY Acad. Sci.*1976; 282:387-98.
- [27] Nowlan R, Cohen S. Tolerance to marijuana: heart rate and subjective "high". *Clin. Pharmacol. Ther.*1977; 22:550-6.
- [28] Flack AJ. Delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) in the treatment of end-stage open-angle glaucoma. *Trans AM. Ophthalmol. Soc.*2002; 100:215-22.
- [29] Kirk JM, De Wit H. Responses to oral delta-9-tetrahydrocannabinol in frequent and infrequent marijuana users. *Pharmacol. Biochem. Behav.* 1999; 63:37-42.
- [30] Jones RT, Benowitz, NL, Hering RI. Clinical relevance of cannabis tolerance and dependence. *J. Clin. Pharmacol.*1981; 21:143S-52S.
- [31] Haney M. The marijuana withdrawal syndrome: diagnosis and treatment. *Curr. Psychiatry Rep.*2005; 7:360-6.
- [32] Budney AJ, Hughes JR. The cannabis withdrawal syndrome. *Curr. Opin. Psychiatry.*2006; 19:233-8.
- [33] Haney M *et al*. Abstinence symptoms following smoked marijuana in humans. *Psychopharmacology (Berl)*.1999; 141:395-404.
- [34] Zweben JE, O'Connell K. Strategies for breaking marijuana dependence. *J. Psychoactive Drugs.* 1992; 24:165-71.
- [35] Almedia PP, *al et*. Review: executive functioning and cannabis use. *Rev. Bras. Psiquiatr.*2008; 30:69-76.
- [36] Bolla KI, *et al*. Sleep disturbance in heavy marijuana users. *Sleep.*2008; 31:901-8.
- [37] Gonzáles S, Cebeira, M.; Fernández-Ruiz J. Cannabinoid tolerance and dependence: a review of studies in laboratory animals. *Pharmacol. Biochem. Behav.*2005; 81:300-18.
- [38] Litchman AH, Martin, BR. Marijuana withdrawal syndrome in the animal model. *J. Clin. Pharmacol.*2002; 42:20S-7S.
- [39] Aceto MD, Scates SM, Martin BB. Spontaneous and precipitated withdrawal with a synthetic cannabinoid, WIN 55212-2. *Eur. J. Pharmacol.*2001; 416:75-81.
- [40] Tunving K. Psychiatric effects of cannabis use. *Acta Psychiatr. Scand.*1985; 72:209-17.
- [41] Berk M, Brook S, Trandafir AI. A comparison of olanzapine with haloperidol in cannabis-induced psychotic disorder: a double-blind randomized controlled trial. *Int. Clin. Psychopharmacol.*1999; 14:177-80.
- [42] Bovasso GB. Cannabis abuse as a risk factor for depressive symptoms. *AM. J. Psychiatry.*2001; 158:2033-7.
- [43] Zvolensky, MJ, *et al*. Lifetime associations between cannabis, use, abuse, and dependence and panic attacks in a representative sample. *J. Psychiatr. Res.*2006; 40:477-86.
- [44] Degenhardt L, Hall W. Cannabis and psychosis. *Curr. Psychiatry Rep.*2002; 4:191-6.
- [45] Kalant H. Adverse effects of cannabis on health: an update of the literature since 1996. *Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry.*2004; 28:849-63.
- [46] Arseneault L, *et al*. Causal association between cannabis and psychosis: examination of the evidence. *Br. J. Psychiatry.*2004; 184:110-7.
- [47] Gruber AJ, Poper HG Jr. Marijuana use among adolescents. *Pediatric Clin. North Am.*2002; 49:289-413.
- [48] Proal AC, *et al*. A controlled family study of cannabis with without psychoses. *Rev. Schizophr.*2013 (in press).
- [49] Tashkin DP. Smoked marijuana as a cause of lung injury. *Monaldi Arch. Chest Dis.*2005; 63:93-100.


 The logo for BJSCR (Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research) features the letters 'BJSCR' in a bold, yellow, sans-serif font. The letters are slightly shadowed and appear to be floating above a dark, reflective surface, creating a 3D effect.

EFEITOS EM LONGO PRAZO DE INIBIDORES DA BOMBA DE PRÓTONS

PULMONARY SEQUESTRATION - LITERATURE REVIEW

ANA PAULA VAZ DE LIMA^{1*}, MÁRIO DOS ANJOS NETO FILHO²

1. Farmacêutica, graduada pela FACIMED, Especialista em Farmacologia Clínica pela UNINGÁ; 2. Prof. Dr. Adjunto da Disciplina de Farmacologia da UNINGÁ.

* Informar o endereço para correspondência farmacia@hmspacoal.com.br

Recebido em 10/09/2013. Aceito para publicação em 13/01/2014

RESUMO

Os inibidores da bomba de prótons (IBPs), são medicamentos que inibem a enzima H^+/K^+ -ATPase (bomba de prótons) realizando a supressão ácida gástrica. A industrial farmacêutica cresce a uma velocidade impressionante, e muitos são os laboratórios que produzem os IBPs. No mercado, atualmente, existem seis representantes desta classe: omeprazol, lansoprazol, pantoprazol, rabeprazol, esomeprazol e dexlansoprazol; um novo IBP, o tenatoprazol, ainda está em fase de teste. Neste contexto, o presente estudo propõe-se a revisar a literatura especializada disponível e assim expor informação sobre os IBPs, analisando o uso indiscriminado e muitas vezes errôneo desses medicamentos os quais podem trazer graves danos à saúde, mesmo que ainda não sejam dados científicos que confirmem os danos em longo prazo. Muito se tem falado e estudado sobre o assunto, inclusive relacionando os IBPs com o câncer de estômago, o adenocarcinoma, a deficiência de vitamina B12 e de Ferro.

PALAVRAS-CHAVE: Inibidores da Bomba de Prótons, uso indiscriminado, dano em longo prazo.

ABSTRACT

The proton pump inhibitors (PPIs) are drugs that inhibit the enzyme H^+/K^+ -ATPase (or proton pump) performing gastric acid suppression. The pharmaceutical industry is growing at an impressive rate, and there are many companies that produce PPIs. Today, there are six representative of this class: omeprazole, lansoprazole, pantoprazole, rabeprazole, esomeprazole and dexlansoprazole; a new IBP, tenatoprazol still in the testing phase. On these context, the aims of this study was to review the literature available and thus expose information on PPIs, analyzing the indiscriminate usage and often erroneous

these drugs which can bring serious damage to health, even if not yet acted scientific data to confirm the damage long term. Much has been said and studied about it, including the relationship of PPIs with stomach cancer, adenocarcinoma, deficiency of vitamin B12 and Iron.

KEYWORDS: Proton Pump Inhibitors, indiscriminate use, damage long term.

1. INTRODUÇÃO

A cada ano, com o crescimento da indústria farmacêutica, inúmeros fármacos chegam ao mercado, com a promessa de resolver ou amenizar doenças. Com os IBPs (inibidores de bomba de prótons), não é diferente: são drogas amplamente utilizadas de forma crônica no nosso cotidiano e até hoje seu uso foi considerado inerte ao ser humano, justificando a ausência de controle sob a venda no varejo, por vezes realizada sem receituário específico.

Os IBP's demonstram excelentes resultados no tratamento de doenças dispépticas, e são as drogas de primeira escolha nos consultórios médicos. Há consenso de que eles podem ser prescritos de maneira segura, com base em estudos recentes, que evidenciam a relação entre o uso crônico destas drogas com alterações proliferativas da mucosa do fundo e corpo gástrico. Entretanto, é prudente que estudos constantes em grandes centros de pesquisa continuem sendo realizados¹.

Os inibidores da bomba de prótons (IBPs), suprimem a secreção de ácido gástrico por meio de inibição específica da enzima H^+/K^+ -ATPase na superfície secretora da célula parietal gástrica. Embora haja diferenças farmacocinéticas, todos os representantes dessa classe são similares entre si, reduzindo em até 95% a produção diária de ácido gástrico. Devido à sua potência em inibir a se-

creação de HCl são usados para alívio rápido de dores e problemas gástricos, com a possibilidade de tratamento intermitente. Neste sentido, o uso crônico traz preocupação, pois os IBPs inibem irreversivelmente a enzima H^+/K^+ -ATPase. Segundo Rang & Dale (2007)² os IBPs são absorvidos e, do sangue, entram nas células parietais, depois nos canalículos. Sua meia-vida é de cerca de 1 hora e uma única dose diária afeta a secreção de ácido por 2-3 dias porque se acumula nos canalículos secretores. Com a dosagem diária, há efeito anti-secretor crescente por até 5 dias, depois do que se atinge um platô estável, se o uso regular do medicamento for mantido.

Até o presente estudo, não existe qualquer controle no uso de IBPs por pacientes. Assim, este trabalho tem como objetivo chamar a atenção para o uso indiscriminado dos IBPs e alertar para incidências de alterações gástricas em pacientes que fazem uso crônico de IBPs, além de estudar o tempo de uso do medicamento, apresentando dados da literatura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta revisão integrativa optamos pela proposta de Ganong (1987)³, obedecendo-se às seguintes etapas: 1) identificação da questão norteadora, seguida pela busca dos descritores ou palavras-chaves; 2) determinação dos critérios de inclusão ou exclusão da pesquisa em bases de dados online; 3) categorização dos estudos, resumindo e organizando as informações relevantes; 4) avaliação dos estudos pela análise crítica dos dados extraídos; 5) discussão e interpretação dos resultados examinados, contextualizando o conhecimento teórico e avaliando quanto sua aplicabilidade; 6) apresentação da revisão integrativa e síntese do conhecimento de cada artigo revisado de maneira sucinta e sistematizada.

No presente estudo a questão norteadora da revisão integrativa foi: qual o potencial danoso dos Inibidores da Bomba de Prótons motivadas por sua administração em longo prazo? Foram consultadas as bases de dados LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), a biblioteca SciELO (*Scientific Electronic Library on Line*) e PubMed (*National Center for Biotechnology Information - NCBI, U.S. National Library of Medicine*), incluindo-se os estudos que abordaram a temática dos Inibidores da Bomba de Prótons desde 1974 até 2013, independente do idiomas de publicação.

Foram utilizados os seguintes descritores controlados para a busca e também utilizados como palavras-chave: Inibidores da Bomba de Prótons (Proton Pump Inhibitors), uso indiscriminado (indiscriminate use), dano em longo prazo (long term damage).

3. DESENVOLVIMENTO

Fisiologia da Secreção Gástrica

A secreção gástrica sempre foi motivo de estudo, desde os tempos antigos, sendo descrito por BARON (1979), em "*A história da acidez gástrica*", relatando que, na Grécia Antiga, o ácido era definido como um líquido amargo e azedo, já existindo uma vaga noção do relacionamento entre acidez e úlceras. Foi percorrido um longo caminho desde então, até que, por fim, foi reconhecido que o suco gástrico era ácido⁴.

Segundo Goodman & Gilman (2010)⁵, a secreção de ácido gástrico é um processo contínuo e complexo, em que múltiplos fatores centrais e periféricos contribuem para uma meta comum: a secreção de H^+ pelas células parietais. As estruturas mais importantes para a estimulação da secreção de ácido gástrico no SNC incluem o núcleo motor dorsal do nervo vago, o hipotálamo e o núcleo do trato solitário.

A gastrina, que é produzida pelas células G do antro, sendo o indutor mais potente da secreção de ácido. A liberação da gastrina é estimulada por múltiplas vias, incluindo ativação do SNC, distensão local e componente químicos do conteúdo gástrico. Merece destaque o fato de que a gastrina também estimula a secreção ácida indiretamente⁵.

A concentração extremamente elevada de H^+ no lúmen gástrico requer mecanismo vigoroso de defesa para proteger o esôfago e o estômago. Assim, a secreção de uma camada de muco constitui importante defesa na proteção das células epiteliais gástricas.

O muco gástrico é solúvel quando secretado, porém forma rapidamente um gel insolúvel que reveste a superfície mucosa do estômago, retarda a difusão de íons e impede a lesão da mucosa por macromoléculas, como a pepsina⁵.

Com base nestas informações, podemos avaliar a complexidade da fisiologia da secreção gástrica ao mesmo tempo em que refletimos sobre o uso de fármacos IBPs, que modificam o padrão fisiológico, podendo trazer danos secundários motivados pelo uso em longo prazo.

Inibidores da Bomba de Prótons

Os IBPs são uma das classes de medicamentos mais utilizados mundialmente para o tratamento das doenças ácido-pépticas. Os IBPs já são a terceira mais vendida dos Estados Unidos, superada apenas pelos antipsicóticos e pelas estatinas, com mais de 100 milhões de receitas médicas e 13,9 bilhões de dólares em vendas em 2010⁶.

O primeiro IBP foi lançado na Europa em 1988, du-

rante um congresso de Gastroenterologia, realizado em Roma, e no ano seguinte nos Estados Unidos. Uma década após, verificou-se a expansão das suas indicações terapêuticas⁷.

O primeiro representante foi o benzimidazol, substituído pelo omeprazol, que inibe irreversivelmente a enzima H^+/K^+ -ATPase, a etapa terminal na via secretora de ácido.

O fármaco é uma base fraca e se acumula no ambiente ácido dos canalículos da célula parietal estimulada, onde é ativado. Os fármacos exigem ativação do ambiente ácido do canalículo secretor da célula parietal, isto é, trata-se de pró-drogas que atuam mais provavelmente do lado externo da membrana⁸.

Os IBPs fazem ligações irreversíveis com a enzima H^+/K^+ -ATPase e isso resulta no bloqueio da liberação de ácido até que novas enzimas sejam sintetizadas.

Após a sua absorção na circulação sistêmica, o pró-fármaco difunde-se nas células parietais do estômago e acumula-se nos canalículos secretores ácidos, onde é ativado pela formação de uma sulfenamida tetracíclica catalisada por prótons, restando o fármaco de modo que ele não pode difundir-se novamente através da membrana canalicular. A seguir a forma ativada liga-se de modo covalente a grupos sulfidríla de cisteínas na H^+/K^+ -ATPase, inativando irreversivelmente a molécula da bomba; como bloqueiam a etapa final na produção de ácido, os IBPs são efetivos na supressão ácida independentemente de outros fatores estimuladores⁵.

A secreção ácida só retorna ao normal após síntese e inserção de novas moléculas da enzima H^+/K^+ -ATPase na membrana apical das células parietais. Sendo assim, a inibição da secreção ácida persiste após eliminação plasmática das drogas, cuja meia-vida não é superior a 90 minutos. Com a interrupção de um tratamento adequado, o restabelecimento completo da secreção pode levar até 5 dias para ocorrer⁹.

Os IBPs são utilizados para o tratamento de distúrbios relacionados à secreção ácida do estômago como: alívio de sintomas e tratamento de distúrbios provocados por refluxo gastroesofágico, úlceras gástricas e duodenais, erradicação de infecção por *Helicobacter pylori*, prevenção e tratamento de danos causados pelo uso de anti-inflamatórios não-esteroidais (AINEs), controle de quadros de hipersecreção ácida como na síndrome de Zollinger-Ellison e tratamento de sangramento do trato gastrointestinal alto.

Os IBPs foram aprovados para uma ampla variedade de indicações relacionadas a doenças acido-pépticas, não sendo surpreendente que esses fármacos estejam entre os mais amplamente prescritos nos Estados Unidos⁸. Mas, a maior preocupação, no entanto, é com os efeitos em longo prazo, devido à intensa supressão ácida que promove aumento na secreção de gástrica compensatória, com a consequente hipergastrinemia¹⁰.

Embora haja consenso de que os IBPs podem ser prescritos de maneira segura e por longo período de tempo, desde que haja acompanhamento médico, faz-se prudente que estudos de longo prazo, continuem sendo realizados em centros de pesquisa qualificados para observação do impacto temporal dos efeitos do medicamento sob seus usuários¹.

Farmacocinética

Uma vez no intestino delgado, os inibidores da bomba de prótons sofrem rápida absorção, ligam-se altamente às proteínas e são extensamente metabolizadas por CYP hepáticas, particularmente CYP2C19 e pelo CYP3A4⁵.

Em regimes de dose única diária, um número significativo da enzima H^+/K^+ -ATPase (70%) só é irreversivelmente inibido entre dois a cinco dias. Isso justifica a não-indicação de IBPs como sintomáticos, com seu uso por demanda¹¹. Porém, como nem todas as enzimas H^+/K^+ -ATPase ou nem todas as células parietais estão simultaneamente ativas, a supressão máxima da secreção ácida requer várias doses dos IBPs. Por exemplo, podem ser necessários 2 a 5 dias de terapia com uma dose única ao dia para obter a inibição de 70% das bombas observadas no estado de equilíbrio dinâmico⁵.

Goodman & Gilman (2010)⁵, afirmam que, como a inibição da bomba de prótons é irreversível, a secreção ácida permanece suprimida por 24 a 48 horas ou mais, até que ocorra síntese de novas enzimas H^+/K^+ -ATPase e sua incorporação na membrana luminal das células parietais.

Efeitos adversos e interações medicamentosas

Em geral, os IBPs causam notavelmente poucos efeitos adversos. Os mais comuns consistem em náuseas, dor abdominal, prisão de ventre, flatulências e diarreia. Foi relatada a ocorrência de miopatia subaguda, artralgi-as, cefaléias e exantemas cutâneos⁵, embora Penildon (2006)⁹, tenha afirmado que os IBPs são muito bem tolerados, mesmo em altas doses.

Na dose habitual (20 a 40mg/dia) o omeprazol inibe acima de 90% da secreção ácida de 24 horas na maioria dos pacientes, tornando muitos destes pacientes quase aclorídricos. Devido a esta potência terapêutica, reforçam-se dúvidas sobre a segurança do seu uso em longo prazo.

O secreção do ácido gástrico, por “*feedback*”, inibe a secreção endócrina da gastrina pelas células G, localizadas nas glândulas antrais (pilóricas). Se a acidez gástrica é nitidamente reduzida, as células G secretam quantidades aumentadas de gastrina, levando à hipergastrinemia. Como a gastrina é um hormônio trófico, a estimulação da proliferação e crescimento de células e tecidos pode

ser ativada indiretamente pelos IBPs. Há também uma compensação pela baixa cloridria através da “aceleração da produção” de células parietais, com crescimento excessivo dessas células no estômago. Então, quando a produção de ácido deixa de ser bloqueada pelos IBPs, o mecanismo de produção de ácido funciona de modo ainda mais intenso.

Assim, a utilização em longo prazo de omeprazol em humanos pode então relacionar-se com a proliferação de células e tumores carcinóides¹².

Estudos recentes sobre a administração de inibidores da bomba de prótons em animais (ratos e camundongos) tem mostrado a inibição da acidez gástrica, levando a hipergastrinemia, com hiperplasia celular e a observação de tumores carcinóides do estômago e cólon nos animais testados, embora tais fenômenos não tenham sido constatados em seres humanos. Estudos em ratos indicam que administração em longo prazo de IBPs provocou hiperplasia das células semelhantes a células enterocromafins e desenvolvimento de tumores carcinóides gástricos⁵.

Menegassi *et al.* (2010)¹ concluíram que ocorrem alterações proliferativas de mucosa oxíntica em indivíduos em uso crônico de IBPs. Houve significância estatística na associação entre idade e alterações celulares proliferativas.

Os efeitos adversos incomuns incluem síndrome de hipersecreção ácida de rebote, fraturas por fragilidade, nefrite intersticial, distúrbios eletrolíticos, pneumonia, infecção entérica¹³.

Os clínicos devem estar cientes destes potenciais efeitos adversos e garantir que os IBPs sejam utilizados adequadamente e quando os benefícios forem claramente superiores a qualquer efeito nocivo.

Além disso, a redução da acidez estomacal pode produzir implicações negativas para a absorção de nutrientes que o corpo obtém da dieta, como é o caso do tratamento crônico com omeprazol, que diminui a absorção de vitaminas B12; todavia, é necessário registrar que a relevância clínica desse efeito não está bem esclarecida.

Há ainda estudos que relacionam o uso crônico com a má absorção do cálcio pelos ossos podendo levar assim a osteoporose. Os pesquisadores descobriram que, estatisticamente, a chance de uma dessas pessoas ter uma fratura de bacia era 44% maior se fazia uso de um inibidor de bomba de prótons por mais de um ano. Quanto mais longo o tempo de consumo do medicamento, maior a probabilidade de fraturas. A FDA, em 2010, anunciou que deveria haver uma mudança nas bulas dos IBPs contendo a informação de que poderia haver um possível risco de fratura com uso desta classe de medicamentos¹⁴.

Como o metabolismo dessas drogas é predominante hepático e ocorre interação com o citocromo P450 *in*

vitro, há risco potencial de inibição do metabolismo hepático de outras drogas, como a varfarina, cetoconazol, fenitoína, claritromicina e diazepam⁹. Os ésteres de ampicilina e os sais de ferro também podem sofrer inibição metabólica pelo uso de IBPs.

“Benefícios” da utilização terapêutica crônica dos IBPs

Goodman & Gilman, (2010)⁵ postulam que os IBPs são utilizados principalmente para promover a cicatrização de úlceras gástricas e duodenais e para tratar a doença por refluxo gastroesofágico (DRGE), incluindo esofagite erosiva, que é complicada ou refratária ao tratamento com antagonistas do receptor H₂.

O sucesso dos agentes supressores de secreção ácida em uma variedade de afecções depende criticamente de sua capacidade de manter o pH intragástrico acima de determinado alvo, geralmente de 3 a 5; esse alvo varia, em certo grau, com a doença a ser tratada.

Estudos recentes indicam que o consumo exagerado dos fármacos IBPs está diretamente ligado a deficiência do Ferro e Magnésio, minerais fundamentais ao metabolismo humano, que estão relacionados ao aumento da susceptibilidade à pneumonia, infecções entéricas (intestinais), fraturas, entre outros problemas já relatados. Há também dezenas de estudos relacionando o uso crônico de alguns representantes da classe com a depressão¹⁵.

No tratamento de sintomas dispépticos e na dispépsia funcional, os benefícios dos IBPs parecem promissores, mas são semelhantes aos dos Anti-H₂. A literatura mostra que os antagonistas dos receptores H₂ da histamina, como por exemplo, a Ranitidina, tem a mesma indicação clínica que os IBPs, para a maioria das doenças gástricas.

Estudos indicam que os IBPs têm ação rápida, mas há uma grande porcentagem de recidivas dos sintomas após um período do uso. Isto porque, quando se administra um IBPs, não se está promovendo a cura, mas tão somente promovendo-se o alívio dos sintomas; com isso, o medicamento que parecia resolver todos os problemas gástricos está em xeque.

Segundo Rang & Dale (2007)², os antagonistas do receptor H₂ inibem competitivamente, as ações da histamina, mas seu principal uso clínico é como inibidor da secreção de ácido gástrico. Podem inibir a secreção de ácido estimulada pela histamina, pela gastrina e pela acetilcolina; a secreção de pepsina também cai com a redução de volume do suco gástrico. Numerosos ensaios clínicos indicam que também promovem fechamento de úlceras duodenais. Doenças relacionadas à hipersecreção ou hipersensibilidade à secreção gástrica, tais como esofagite de refluxo (associada ou não a hérnia de hiato) também foram tratadas de modo exitoso com os antagonistas H₂.

Seria mais prudente que os doentes com sintomas ligeiros de DRGE e/ou os que não têm uma doença demonstrada serem frequentemente tratados com terapêuticas alternativas, incluindo antagonistas dos receptores H₂, fazendo algum tipo de restrição ao tratamento com IBPs em longo prazo quando não há diagnóstico clínico confirmado, ou sempre que este intercâmbio de drogas seja possível.

Por ser capaz de bloquear a produção do ácido e não ter evidências de estarem ligados diretamente ao câncer de estômago seria mais seguro o uso de antagonistas do receptor H₂, no tratamento da maioria das doenças ulcero-pépticas. Contudo, ainda há uma forte tendência, embora questionável de que se deva promover a prevenção de “problemas futuros”, deixando a orientação para adoção de cuidados não-farmacológicos em segundo plano; talvez porque a orientação para modificação de hábitos cotidianos demande mais tempo do que o tempo necessário para que o doente compreenda o regime de administração do medicamento.

4. CONCLUSÃO

Com base no apresentado, é possível sugerir que o controle das doenças ácido-pépticas traz mais qualidade de vida aos pacientes crônicos; neste contexto, os IBPs têm sido os medicamentos de primeira escolha para supressão da secreção de ácido.

O uso deliberado dos IBPs, por automedicação ainda é um grande problema no Brasil; à este fato soma-se o desconhecimento pela maioria dos profissionais da saúde dos potenciais problemas relacionados ao uso indiscriminado e por longos períodos de tempo dos IBPs.

Embora haja estudos comprovando que os IBPs são sem dúvida os mais potentes inibidores da secreção ácida gástrica disponíveis no mercado, indispensáveis para prevenção e tratamento de doenças ácido-relacionadas, a inibição da secreção ácida produzida por esta classe de medicamentos pode relacionar-se com a hiperplasia ou a hipertrofia celular presentes no estômago.

Os antagonistas dos receptores H₂, como a Ranitidina poderiam ser utilizados preferencialmente aos IBPs em longo prazo sempre que este intercâmbio de drogas seja possível.

REFERÊNCIAS

- [1] Menegasse VS, *et al.* Prevalência de alterações proliferativas gástricas em pacientes com uso crônico de inibidores de bomba de prótons. *Arq Bras Cir Dig.* 2010; 23(3): 145-9.
- [2] Rang & Dale: *Farmacologia / H. P. Rang, et al.* 6. ed. Rio de Janeiro; Elsevier 2007; 385-90.
- [3] Ganong LH. Integrative reviews of nursing research. *Res Nurs Health*, 1987; 10(1):1-11.

- [4] Abrahão S, Goldenberg S, *et al.* Efeito da ranitidina e do omeprazol sobre o pH gástrico em cães. *Acta Cir Bras.* 1999; 14(1).
- [5] Goodman & Gilman. *As bases farmacológicas da terapêutica.* Editor: Laurence L. Brunton, John S. Lazo. Keith L. Parker; 11. ed. Porto Alegre, AMGH; 2010:869-81.
- [6] Saúde, 2012. Uso prolongado de remédio para refluxo pode ser prejudicial, Consumo prejudica a absorção de nutrientes e vem sendo associado a aumento no risco de fraturas ósseas, infecção bacteriana e até pneumonia. Disponível em: <http://saude.ig.com.br/minhasaude/2012-06-29/uso-prolongado-de-remedio-para-refluxo-pode-ser-prejudicial.html>. Acesso em: 10 set. 2013.
- [7] Freitas JA, LIMA LMP, *et al.* Avaliação da eficácia, segurança e tolerabilidade de rabeprazol no tratamento de doenças ácido-pépticas. *Arq Gastroenterol.* 2002; 39(1): 60-5.
- [8] Katzung BG. *Farmacologia Básica & Clínica.* 8. ed. Rio de Janeiro; Guanabara 2003;925.
- [9] Silva P. *Farmacologia.* 7. ed. Rio de Janeiro; Guanabara 2006; 885-6
- [10] Hoefler R, Leite BF. Segurança do uso contínuo de inibidores da bomba de prótons. *Boletim Farmacoterapêutica.* Ano XIV. 2009; 01 e 02. Disponível em: http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/70/083a08_8_farmacoterapAutica.pdf. Acesso em: 28 Ago 2013.
- [11] Brasil. Ministério da Saúde. Wannmacher, L. Indicações e Seleção de Inibidores da Bomba de Prótons <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Tema12-Bomba de Protons.pdf> Acesso em: 28 Ago 2013
- [12] Braga MP, *et al.* Inibidores da bomba de prótons: Revisão e análise farmacoeconômica. *Revista Saúde (Santa Maria);* 2011; 37(2)
- [13] Melbourne, Austrália Publicado em *Global Family Doctor* 2011. Inibidores da bomba de prótons - efeitos adversos incomuns. Disponível em: <http://www.sbmfc.org.br/default.asp?siteAcao=mostraPagina&paginaId=748>. Acesso em: 10 set. 2013.
- [14] News.Med.Br, 2006. Tratamento a longo prazo e com altas doses de inibidores da bomba de prótons está associado ao risco aumentado de fraturas ósseas, segundo artigo publicado no JAMA. Disponível em: <http://www.news.med.br/p/pharma-news/10447/tratamento-a-longo-prazo-e-com-altas-doses-de-inibidores-da-bomba-de-protons-esta-associado-ao-risco-aumentado-de-fraturas-osseas-segundo-artigo-publicado-no-jama.htm> Acesso em: 10 set. 2013.
- [15] Sorrentino V. Estudos Relacionam Omeprazol com Depressão e Câncer de Estômago. Disponível em: <http://www.blogdodrivictorsorrentino.com/2012/06/estudos-relacionam-omeprazol-com.html>. Acesso 02 Set 2013.



DERMATITES OCUPACIONAIS DE CONTATO

CONTACT OCCUPATIONAL DERMATITIS

LUDMILA MESSIAS ROCHA **KASHIWABARA**¹, VANESSA YURI **NAKAOKA ELIAS DA SILVA**^{2*}, TATILIANA GERALDA BACELAR **KASHIWABARA**³

1. Médica, Especialista em Medicina do Trabalho; 2. Acadêmica do 9º período de Medicina, Graduada em Fisioterapia, Pós-graduada em Saúde Pública/PSF; Mestre em Imunopatologia das Doenças Infecciosas e Parasitárias, ex-docente Citologia, Histologia, Patologia, Parasitologia Faculdade Pitágoras; 3. Especialista Alergia & Imunologia Dermatologia/Imunopatologia das Doenças InfectoParasitárias; Medicina do trabalho; Medicina Ortomolecular; Medicina do Trânsito; Nutrologia; Pediatria. Diretora Clínica da CLIMEDI. Coordenadora do Programa RespirAR Adulto em Ipatinga - MG. Professora de pediatria na Faculdade de Medicina de Ipatinga - MG. MSc. em Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade; Doutoranda em Gestão pela UTAD; Supervisora do PEP em Ipatinga, MG; Doutoranda em Medicina Nuclear IPEN/USP Assessora Científica ad hoc Conselho Editorial do periódico científico BJSCR - Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research ISSN 2317-4404 Assessora Científica ad hoc UNINGÁ Review ISSN 2178-2571.

* IMES (FAMEVAÇO) – Av. Marechal Cândido Rondon 850, Ipatinga Minas Gerais, Brasil. CEP: 35164-314. vasilva777@yahoo.com.br

Recebido em 13/01/2014. Aceito para publicação em 15/01/2014

RESUMO

As enfermidades relativas ao trabalho representam uma causa significativa de morbidade e mortalidade, determinando a necessidade do apoio e atuação dos profissionais de saúde, tanto como equipe multidisciplinar como interdisciplinar. A compreensão desse impacto propicia uma atuação preventiva no controle e erradicação das doenças ocupacionais que incidem sobre os trabalhadores. A Dermatose Ocupacional é uma modificação tegumentar determinada por agentes ocupacionais. As principais dermatoses são as dermatites de contato irritativas e alérgicas, as fitodermatites, acnes, ceratoses, neoplasias malignas, granulomas de corpo estranho, infecções, oníquias e ulcerações. A dermatose ocupacional figura entre profissões diversas, e os testes de contato são o padrão ouro no fornecimento de dados para o adequado tratamento e prevenção. A prevenção da dermatose ocupacional se faz através de medidas coletivas e individuais, priorizando o uso dos equipamentos de proteção individual. Este trabalho baseou-se em uma revisão bibliográfica, descritiva, qualitativa, que teve como fonte de pesquisa filtragem nos sites de busca *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), Google Acadêmico e NCBI *Pubmed*, para a escolha dos artigos científicos que abordam o assunto. Os critérios de inclusão dos artigos foram aqueles publicados no período de 2009 a 2014, e os seguintes descritores: Doenças ocupacionais, Saúde ocupacional, Dermatites ocupacionais. O impacto socioeconômico das enfermidades laborais para os trabalhadores e sociedade é significativo. Nas doenças ocupacionais uma abordagem preventiva com verificação dos elementos ambientais capazes de gerar doenças é fundamental. As dermatites de contato são altamente comuns na prática clínica, sendo por isso merecedoras de mais pesquisas relacionadas à fisiopatologia e novos tratamentos. É importante a realização de um diagnóstico precoce atrelado ao gerenciamento das dermatites de contato ocupacionais, lembrando sempre que podem ocorrer vários contactantes irritativos ou alérgicos no mesmo paciente, pela exposição ambiental e sensibiliza-

ção individual. Abranger a função dos múltiplos fatores associados às dermatites ocupacionais, somados aos cuidados higiênicos e terapêuticos da pele, atenção às profissões consideradas de alto risco, testes confiáveis para diagnóstico específico, e tratamento dos pacientes considerados atópicos são cruciais para uma abordagem eficiente dessa afecção. A exclusão do agente etiológico é o tratamento mais efetivo para a dermatite de contato, não sendo substituída por outra forma de tratamento. A anamnese e exame dermatológico criteriosos, além dos testes de contato são as bases do diagnóstico. A permuta ocupacional pode ser necessária resolução da enfermidade, e a prevenção primária contribui para a melhoria da qualidade de vida do trabalhador, por diminuir recidivas do quadro.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças ocupacionais, saúde ocupacional, dermatites ocupacionais.

ABSTRACT

The work-related diseases are a significant cause of morbidity and mortality, determining the need for support and engagement of health professionals, as well as interdisciplinary multidisciplinary team. Understanding this impact provides a preventive role in the control and eradication of occupational diseases which affect workers. Occupational dermatosis is a cutaneous modification determined by occupational agents. The main dermatoses are irritative dermatitis and allergic contact the fitodermatites, acne, keratoses, malignant neoplasm, foreign body granulomas, infections, and ulcerations oníquias. Occupational acne is among several professions, and contact tests are the gold standard in providing data for the proper treatment and prevention. The prevention of occupational dermatosis is through collective and individual measures, prioritizing the use of personal protective equipment. This work was based on a literature review, descriptive, qualitative, which had as source filtering search in the search Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar and NCBI *Pubmed* sites, the choice of scientific articles covering the subject. The inclusion criteria were those articles published in the period

2009 to 2014, and the following descriptors: Occupational Diseases, Occupational Health, and Occupational Dermatitis. The socioeconomic impact of industrial diseases for workers and society is significant. In occupational diseases a preventive approach to verification of environmental elements that can cause disease is critical. This dermatitis is highly common in clinical practice and is therefore worthy of further research related to the pathophysiology and new treatments. It is important to perform a trailer to the management of occupational contact dermatitis early diagnosis, remembering that several irritative or allergic contacts may occur in the same patient, environmental exposure and individual sensitivity. Cover the function of multiple factors associated with occupational dermatitis, added to the hygienic and therapeutic skin care, the professions considered high-risk, reliable tests for specific diagnosis, and treatment of patients considered atopic are crucial for an efficient approach to this disease. The exclusion of the etiologic agent is the most effective treatment for contact dermatitis and is not replaced by another form of treatment. A careful anamnesis and dermatological examination, in addition to the patch tests are the basis of diagnosis. Occupational exchange is necessary resolution of the disease, and primary prevention contributes to improving the quality of life of the worker, relapses by decreasing the frame.

KEYWORDS: Occupational diseases, occupational health, occupational dermatitis.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho compõe causa significativa de morbidade e mortalidade, determinando a necessidade do apoio e atuação dos profissionais de saúde, tanto como equipe multidisciplinar como interdisciplinar. A compreensão desse impacto propicia uma atuação preventiva no controle e erradicação das doenças ocupacionais que incidem sobre os trabalhadores¹.

Do ponto de vista epidemiológico, os países industrializados mostram que as dermatoses ocupacionais equivalem a cerca de 60% das doenças ocupacionais, sendo os agentes químicos as etiologias mais importantes de tais doenças. Entre as doenças que se relacionam ao trabalho, determinadas pela Portaria 1339, de 18 de novembro de 1999, figuram a dermatite de contato alérgica (DCA) e a dermatite de contato irritativa (DCI)².

Segundo Ali (2009), a Dermatose Ocupacional (DO) é caracterizada como uma modificação tegumentar determinada de forma direta ou indireta, perpetuada ou agravada por agentes ocupacionais. As principais dermatoses imbricadas nas afecções em ambiente de trabalho são as dermatites de contato irritativas e alérgicas, as fitodermatites, acnes, ceratoses, neoplasias malignas, granulomas de corpo estranho, infecções, oníquias e ulcerações. A dermatose ocupacional figura entre profissões diversas, e os testes de contato são o padrão ouro no fornecimento de dados para o adequado tratamento e prevenção. A prevenção da dermatose

ocupacional se faz através de medidas coletivas e individuais, priorizando o uso dos equipamentos de proteção individual - EPI's^{2,3,4,5}.

A prevenção das DOs se baseiam em medidas coletivas de cunho protetor, tais como exames médicos periódicos e informações educacionais ministradas por meio de orientações ao trabalhador. Tais condutas devem ser adotadas com a finalidade de minorar recidivas e novos casos. As DOs podem levar à piora na qualidade de vida pelo desconforto gerado ao trabalhador, somado à incapacidade para execução de seus atributos, podendo determinar mudança de função, decréscimo na produtividade e rendimentos, além de elevar os custos médicos e previdenciários¹.

A orientação preventiva que deve ser reforçada nas dermatites de contato é o afastamento do causador da irritação ou alergia, somado aos cuidados pessoais e emprego dos EPIs. A fotoproteção, sob a forma de roupas e fotoprotetores tópicos, é essencial aos pacientes que se sujeitam à radiação ultravioleta. A melhora no conhecimento da epidemiologia das DOs pode levar a estratégias preventivas que reduzam a incidência desse frequente problema de saúde².

Apesar da atual política de promoção de saúde a por um modelo integrado de gerenciamento de saúde e qualidade de vida, observa-se uma prevalência significativa de diversas doenças ocupacionais crônicas e agudas. Tal fundamentação motivou a elaboração de uma revisão bibliográfica sobre o assunto. Dessa forma, este trabalho tem por objetivos descrever as principais dermatoses ocupacionais, e estabelecer o impacto dos efeitos deletérios destas doenças sobre a saúde dos trabalhadores. De maneira específica, tenciona-se caracterizar cada uma das doenças ocupacionais citadas quanto ao seu quadro clínico, diagnóstico e tratamentos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho baseou-se em uma revisão bibliográfica, descritiva, qualitativa, que teve como fonte de pesquisa filtragem nos sites de busca *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), Google Acadêmico e *NCBI Pubmed*, para a escolha dos artigos científicos que abordam o assunto.

Os critérios de inclusão dos artigos foram aqueles publicados no período de 2009 a 2014, e os seguintes descritores: Doenças ocupacionais, Saúde ocupacional, Dermatites ocupacionais.

3. DESENVOLVIMENTO

As dermatoses ocupacionais possuem uma prevalência elevada, sendo que diversas vezes a mesma é autotratada, ou atendidas no ambulatório da empresa e somente uma pequena fração alcança os serviços especializados. Quaisquer afecções de pele, mucosas e a-

nexos cutâneos causados de forma direta ou indireta, determinada por agentes existentes no ambiente de trabalho^{3,5}.

As causas diretas se compõem de agentes biológicos (bactérias, fungos, leveduras, vírus e insetos), físicos (calor, frio, eletricidade, radiações ionizantes e não ionizantes, agentes mecânicos, vibrações, micro-ondas, laser) ou químicos. Já as causas indiretas são a idade (mais jovens são menos experientes e com tegumento imaturo, sendo mais susceptíveis), o gênero (mulheres possuem maior acometimento das mãos, cuja gravidade e remissão são mais benignas comparadas aos homens). Também são causas que influenciam de forma indireta a etnia, pois a raça amarela e negra são protegidas da luz solar de melhor forma que a raça branca^{2,3}.

De forma semelhante, Moreira (2010) descreveu as reações fototóxicas provocadas pelas plantas com derivados furocumarínicos, como os psoralenos. Uma erva popularmente conhecida como arruda, da família *Rutacea*, contém diversas substâncias químicas, como óleos essenciais, furanocumarinas e carotenoides. Para o diagnóstico das reações provocadas, é fundamental a história clínica possibilitada por uma anamnese e exame físico. Trata-se de uma dermatite com reação cutânea do tipo não imune, sendo que os testes cutâneos nesse caso devem ser evitados. Tal dermatose pouco frequente pode ser confundida com as formas mais comuns de doenças de pele ocupacionais, sendo mais observada entre agricultores, jardineiros, garçons e floristas. O uso de luvas e vestuário de proteção no cultivo e manipulação de plantas furanocumarínicas e o cuidado em evitar a exposição simultânea à luz solar são primordiais para prevenir a ocorrência dessa dermatose⁶.

Dessa forma, a história patológica progressiva é de fundamental importância, pois fatores como dermatite atópica existente como comorbidades, por exemplo, determina susceptibilidade maior aos agentes irritantes, podendo levar ao surgimento de dermatite de contato por irritação³.

Dermatites de contato

A Dermatite de Contato (DC) é uma dermatose de origem exógena, frequente e determinada por agentes externos que desencadeiam uma reação inflamatória quando em contato com a pele. A DC compreende cerca de 90-95 % dos casos de dermatoses ocupacionais, e pode ser classificada em dermatite de contato irritativa (a mais comum, abrangendo cerca de 70 a 80% dos casos), dermatite de contato alérgica (em torno de 20 a 25% das ocorrências), e urticária de contato, que compreende menos de 5% do total de dermatites de conta-

to, abrangendo as reações de hipersensibilidade imediata às proteínas alimentares e alergia ao látex^{2,5,7,8}.

Tais reações relacionadas às dermatites supracitadas decorrem de dois mecanismos chave: um não imunológico, embasando a gênese da dermatite de contato irritativa, e outro imunológico, que explicita a dermatite de contato^{2,8}.

A Dermatite de contato ocupacional atinge predominantemente o gênero masculino, com pico aos 30 anos. A literatura cita como fatores desencadeantes o ato de molhar e enxugar a pele, justificado pela irritação que tal prática pode causar, sendo que o risco aumenta se o paciente tem história progressiva de eczema. Meios de diminuir o risco da Dermatite de Contato Irritativa (DCI) seriam evitar o contato direto da pele com irritantes, e o uso de EPIs^{2,9}.

Já a dermatite de contato alérgica (DAC) é descrita como uma reação de hipersensibilidade retardada pela exposição à em elemento químico sensibilizador da pele, que dependerá de sua concentração, tempo de contato e suscetibilidade individual. A sensibilização ocorre dentro de 7 a 21 dias da exposição, e na exposição subsequente o produto desencadeará erupção cutânea em torno de 24 horas⁷.

Por vezes, produtos que desencadeiam DCI levam ao uso de luvas de borracha, com posterior alergia à borracha das luvas¹⁰, o mesmo sendo passível de ocorrer com o cimento. Ao se analisar a DCA, pode ser necessária a substituição da fonte alergênica e uso de luvas apropriadas para o trabalho empreendido. Já a Urticária de Contato, caracteriza-se por uma reação de hipersensibilidade imediata corriqueiramente observada ao uso de luvas de látex e contato com proteínas alimentares como as encontradas nas mãos de pedreiros^{5,7,9}.

De acordo com Lazzarini *et al.* (2012), em seu estudo sobre a dermatite de contato, verificaram que entre os pedreiros houve a presença de Dermatite Alérgica de Contato tanto ao cimento quanto à borracha simultaneamente (mesmo paciente) determinando a importância do teste de contato para essa classe de trabalhadores⁹.

De acordo com Motta *et al.* (2011), as regiões anatomicamente mais acometidas são as pálpebras (onde a DCA é a dermatite mais encontrada, pelo uso de cosméticos nos cabelos, face, unhas e ao redor dos olhos. As mãos, onde eczemas encontrados devem ser abordados como sinais, e não como diagnóstico. As dermatites crônicas nas mãos tem a região dorsal seu local mais corriqueiro, e recomenda-se que todos pacientes que apresentem dermatoses nas mãos façam os testes de contato⁷.

Coelho (2012) e Mirabelli *et al.* (2012) descreve-

ram uma maior incidência de dermatoses na região das mãos entre trabalhadores de coleta de lixo com baixa escolaridade, sendo observado um predomínio entre homens. Mas nesse estudo, os autores puderam verificar que no decorrer da coleta do lixo, os trabalhadores se alimentam sem higienizarem as mãos ou mesmo interromper sua atividade, além de enxugar o suor com as costas das luvas. Tais atos perpetuados por coletores e garis podem embasar o alto índice de dermatoses de contato nessa classe de trabalhadores^{2,11}.

Na face frequentemente se encontram as fotodermatites. O denominado “*status cosmeticus*” pode ser encontrado, sendo uma condição decorrente do uso de cosméticos desprovidos de alérgenos, ou mesmo sabonetes, os quais determinam prurido ou sensação de queimação após seu uso, o que na maioria das vezes são por determinantes irritativos e não alérgicos. Já o couro cabeludo, geralmente resistente à contactantes, podem gerar reações nas pálpebras, orelhas, face, pescoço ou mãos. No tronco observa-se que o uso de bijuterias, emborrachados, acessórios possibilitam DCA, enquanto que nas axilas podem-se encontrar dermatites por desodorantes, amaciantes, sabão, formol ou corantes dos tecidos das roupas⁷.

Em se tratando dos membros inferiores, a dermatite crônica proveniente da estase vascular pode ser complicada por uma DCA, sendo denominada Dermatite Ocre. Na região vulvar, medicamentos tópicos, cosméticos ou mesmo preservativos, como os de látex podem estar implicados. E na região perianal o papel higiênico ou a ingestão de temperos, antibióticos e laxativos devem ser lembrados para a adequada elucidação da causa do prurido anal⁷.

Diagnóstico e tratamento

O diagnóstico das dermatoses ocupacionais pode ser realizado por meio de uma anamnese ocupacional completa, associada a um exame físico cuidadoso e que abarque os diversos diagnósticos diferenciais (Tabela 1) que se aplicarem a cada caso, como por exemplo, escabiose, piodermite, e outras dermatoses não ocupacionais. Exames laboratoriais pertinentes podem envolver biópsia histopatológica e testes de contato. A análise do ambiente de trabalho também pode se mostrar útil. Aspectos relacionados à higiene ambiental e pessoal devem ser notados³.

Os Testes de Contato, também conhecidos como Testes Epicutâneos ou *Patch Test*, podem ser aplicados no primeiro dia útil da semana, sendo removida 48 horas após a aplicação é feita a primeira leitura, após 96 horas será realizada a segunda leitura. O paciente deve ser orientado a não molhar não coçar a região do teste,

além de evitar exercícios ou movimentos bruscos. E caso as pontas do teste se desprenderem, fixar as mesmas com^{3,7,12,13,14}.

Tabela 1. Diagnósticos diferenciais: dermatoses não ocupacionais

Ezemas	Dermatite Atópica Dermatose Seborreica Eczema Numular Desidrose Erupção Eczematosa por medicamentos
Infecções	Herpes Tíneas Celulites Impetigo
Fotodermatites	Lúpus Eritematoso Erupção Polimorfa à Luz
Dermatites Não-eczematosas	Psoríase Líquen Plano

Fonte: Adaptado de MOTTA *et al.* (2011)⁷.

O Teste Cutâneo é aplicado geralmente no dorso dos pacientes, onde as substâncias a serem testadas, preferencialmente geladas, são depositadas em contenedores. Utiliza-se o dorso por ser uma área que permite aplicar um número considerável de testes simultaneamente, facilitando o diagnóstico. Aplicam-se as substâncias nas cavidades das camadas, aderidos com micropore, com uma distância de 2 cm umas das outras. Depois de 48 horas, retiram-se os testes e processa-se a primeira leitura^{1,14}.

A segunda leitura se dá 96 horas após a aplicação do teste. É importante a identificação correta do grupo de substâncias testadas, além da orientação do paciente, confirmando a necessidade de não molhar a região do teste, evitando movimentos bruscos e exercícios físicos que desencadeiem sudorese excessiva. A marcação cutânea com caneta dermatográfica das bordas superiores do micropore facilitarão a leitura, aconselhando que sejam efetivadas antes da retirada do contenedor^{1,14}.

Os resultados devem ser interpretados conforme o quadro abaixo (Quadro 1). Existe a possibilidade de falsos-positivos ou negativos, conforme estabelecido na Tabela 2 (Tabela 2)^{3,7}.

O Teste de contato pode ocasionalmente desencadear reações classificadas como complicações do mesmo, que se encontram listadas no quadro abaixo (Quadro 2).

A inspeção do local de trabalho deve ser realizada de preferência pelo médico, que deve ficar atento às substâncias manipuladas, uso de EPIs, se há outros funcionários nas mesmas condições^{3,7}.

Outros exames complementares podem ser necessários, como por exemplo, a biópsia de pele (não esclarece o diagnóstico das DC, haja vista não distinguir as

diversas formas de eczemas).

Quadro 1. Interpretação do resultado do teste cutâneo

(-)	Não houve reação
(+?)	Pálido eritema (duvidoso)
(+)	Reação fraca – eritema + pápula
(++)	Reação forte – eritema + pápula edematosa + vesículas isoladas
(+++)	Reação muito forte – edema + pápula + vesículas coalescentes formando vesículas maiores
(RI)	Reação irritativa

Fonte: Modificado de Ali (2009)³.

Tabela 2. Falsos-positivos e falsos-negativos do teste cutâneo.

Reações falso-positivas	Reações falso-negativas
Substância testada em concentração elevada	Concentração do alérgeno baixa
Substâncias sólidas causam pressão local	Substância testada em concentração errada
Teste aplicado em pele irritada	Veículo inadequado
Veículo usado irritante para o paciente	Oclusão insuficiente
Reações pela fita adesiva	Inibição da resposta por exposição ao sol
Substâncias em veículo líquido concentradas por prazo validade expirado	Corticoide tópico local, imunossuppressores, corticoide oral (> ou= 20 mg), corticoide de depósito (aguardar 3 semanas para teste).
	Leitura em menos de 48 horas

Fonte: Modificado de Ali (2009)³.

O evaporímetro (colocação da substância a ser testada em contato com a pele do paciente, realizando-se a leitura com o aparelho Evaporímetro, que afere a perda hídrica transepidermica). Tal artifício é usualmente empregado para pesquisas experimentais. Pode-se também lançar mão do Doppler, efetivando-se a leitura por intermédio do aparelho, que afere o fluxo e a vasodilatação local, porém do mesmo modo é pouco prático e reservado para uso experimental⁷.

Quadro 2. Complicações do teste cutâneo

Exacerbação da dermatose, com eczema em novas áreas ou reagudização nas áreas primitivas; reação pustular-irritativa; hiper ou hipopigmentação local; Ulceração; Necrose.
Formação de quelóide.
Infecção secundária viral ou bacteriana.
Fenômeno de Köebner: indução de dermatose no local do teste de contato por patologias associadas (psoríase, líquen plano, dermatose viral).
Síndrome da pele hiperexcitada (resposta exacerbada com vários testes positivos nas leituras de 48 e 96 horas e que se negavam à repetição do teste semanas após).
Reações anafiláticas.

Fonte: Modificado de Ali (2009), p. 40.

Assim, os Testes de Contato (TC) são sem dúvida, o exame considerado padrão ouro (*Gold-Standard*) para o adequado diagnóstico das DC, pois permite a testagem das substâncias sensibilizantes mais comuns, e deve ser correlacionado com a história clínica e o exame físico. Outro tipo de teste existente seria o Foto-teste de contato ou teste de contato com radiação ultravioleta, cuja técnica assemelha-se ao teste de contato anteriormente descrito, com a diferença de que após a retirada da fita de contensão na primeira leitura, o local testado é exposto a uma lâmpada *Kromaye* com filtro com para absorver as radiações ultravioletas com comprimento de onda menor que 3.200 Å., demandando cerca de 16 minutos. Ao final desse período, compara-se o resultado com o controle⁷.

Quanto ao tratamento, a DC requer a retirada do fator ambiental causador. Dessa forma, é essencial que se efetue uma visita ao local de trabalho, com a finalidade de identificação do agente causal. Após essa etapa, deve-se proceder a orientações sobre a substância a qual sensibilizou o paciente, com esclarecimentos de substâncias ou locais onde a mesma pode ser encontrada, alertando ao paciente que evite o contato com a mesma, pois a prevenção é forma mais eficiente de se evitar as DCI e DCA¹⁵.

Tal prevenção supracitada depende veemente da utilização consciente dos equipamentos de proteção individual (EPIs), além da retirada dos produtos irritantes, com substituição dos mesmos sempre que possível. Pacientes portadores de atopias devem evadir de trabalhos que possuam maior risco de sensibilização¹⁵.

É sabido que pacientes eczematosos são mais susceptíveis a isolar-se, evitando a socialização, ou mesmo evadindo de ser tocado por um parceiro durante os surtos, o que determina a sensação de isolamento, denotando queda da qualidade de vida, e levando a afecções de cunho psíquico. O objetivo almejado do precoce diagnóstico das dermatoses ocupacionais é justamente impedir com que esta se torne crônica^{16,17}.

No que diz respeito ao tratamento, a proteção tegumentar contra produtos químicos determinantes da DCA é muito complexa. Diversos meios de barreira, tais como luvas, cremes, pomadas, de uma forma ampla, tem demonstrado resultados pouco eficazes, principalmente se analisados por períodos prolongados. A hipossensibilização pelas diversas pesquisas disponíveis na literatura, não é empregada, pelas falhas encontradas no decorrer desta conduta⁷.

Na fase aguda, compressas frias podem ser utilizadas, em especial se o eczema for de pequena ou média intensidade, além de corticoides tópicos ou mesmo orais, PUVA e imunossuppressores podem ser ministrados. O corticoide tópico ou sistêmico é a droga de escolha para DC. Nos locais onde o tegumento é fino, é necessário abster-se do uso de corticoides fluorados de po-

tência média e alta, pois tais regiões são mais sensíveis, podendo sofrer atrofia, hipopigmentação, acne e até mesmo telangiectasias. Assim, nesses locais, corticoides não fluorados (hidrocortisona-baixa potência) devem ser priorizados. O corticoide fluorado de média potência deve ser aventado nas demais áreas, inclusive sob a forma de oclusão (filme plástico – PVC: oferece maior penetração e menor tempo de resolução)⁷.

Em área de pele seca devem-se empregar pomadas e nos locais mais úmidos, deve-se lançar mão dos cremes. Corticoides orais são prescritos para os casos de eczemas extensos, com comprometimento da área corporal maior que 20%, lembrando de prescrever-los pelo em dose adequada, pois não é isento de efeitos colaterais. A dose de prednisona 1 mg/kg/peso por 14 a 21 dias é comumente usada para DCA aguda, devendo ser reduzida de 50% por semana. Para casos de DC crônicos, não se aconselham os corticoides sistêmicos⁷.

Anti-histamínicos, segundo Motta *et al.* (2011)⁷ não são incluídos nas diretrizes internacionais de tratamento da DC, por apresentarem baixa eficácia, mas são citados pelas diretrizes nacionais como fármacos a serem empregados nas DC extensas, por controlarem o prurido intenso. A PUVA (fototerapia associada à ingestão de psoralenos) é a alternativa terapêutica aos casos resistentes, mas apesar da vantagem de não possuir os efeitos colaterais dos corticoides, necessita de centros especializados, e exige duas ou três aplicações semanais, e pode haver queimaduras, despigmentação, rugas, tumores malignos e catarata⁷.

Prevenção e o uso de EPIs nas mãos

Segundo a Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional, baseada na Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, Art. 189, atividades ou operações insalubres são aquelas determinadas pelas condições ou métodos de trabalho, onde há exposição dos empregados a agentes considerados nocivos à saúde, em limites superiores à sua tolerância, conforme a natureza e a intensidade do agente e período de exposição aos seus efeitos¹⁸.

Dentre as atividades executadas pelo homem, o uso das mãos predomina sobre as outras partes do corpo. Assim, devem ser aplicadas precauções de segurança cabíveis, como o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), somados ao treinamento dos trabalhadores que entram em contato direto com irritantes e alérgenos, a fim de que se conscientizem os trabalhadores e se promova uma diminuição dos índices de doenças ocupacionais^{19,20}.

Dessa forma, os equipamentos de proteção individual (EPIs), em especial o uso das luvas são fundamentais para evitar as DC, tanto a irritativa quanto a alérgica. Mas o uso prolongado destas também pode

favorecer o surgimento de irritação cutânea nas mãos e pulsos, sendo essencial as características e os materiais de fabricação desses equipamentos^{19,20}.

Os aditivos de borracha são considerados os principais substratos alergênicos das luvas. O látex ou a borracha natural são etiologia mais observada de urticária de contato ocupacional. Quando a dermatite de contato alérgica é conhecida, a substituição das mesmas é proposta pelo conselho de dermatologistas ou alergologistas. Assim, programas de prevenção secundária para eczema mão melhora a qualidade de vida e diminui a gravidade do eczema de mãos^{19,20}.

4. CONCLUSÃO

O impacto socioeconômico das enfermidades laborais para os trabalhadores e sociedade é significativo. Nas doenças ocupacionais uma abordagem preventiva com verificação dos elementos ambientais capazes de gerar doenças é fundamental. As dermatites de contato são altamente comuns na prática clínica, sendo por isso merecedoras de mais pesquisas relacionadas à fisiopatologia e novos tratamentos.

É importante a realização de um diagnóstico precoce atrelado ao gerenciamento das dermatites de contato ocupacionais, lembrando sempre que podem ocorrer vários contactantes irritativos ou alérgicos no mesmo paciente, pela exposição ambiental e sensibilização individual.

Abranger a função dos múltiplos fatores associados às dermatites ocupacionais, somados aos cuidados higiênicos e terapêuticos da pele, atenção às profissões consideradas de alto risco, testes confiáveis para diagnóstico específico, e tratamento dos pacientes considerados atópicos são cruciais para uma abordagem eficiente dessa afecção.

A exclusão do agente etiológico é o tratamento mais efetivo para a dermatite de contato, não sendo substituída por outra forma de tratamento. A anamnese e exame dermatológico criteriosos, além dos testes de contato são as bases do diagnóstico.

A permuta ocupacional pode ser necessária resolução da enfermidade, e a prevenção primária contribui para a melhoria da qualidade de vida do trabalhador, por diminuir recidivas do quadro.

REFERÊNCIAS

- [1] Alchorne AOA, Alchorne MMA, Silva MM. Dermatoses ocupacionais: educação médica continuada. *An Bras Dermatol.* 2010; 85(2):137-47. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n2/03.pdf>>. Acessado em 10 de outubro de 2013.
- [2] Coelho MM. Condições de trabalho e saúde ocupacional

- dos trabalhadores da limpeza urbana. – 2012; 108. Disponível em: <<http://www.cpgss.ucg.br/ArquivosUpload/2/file/MCAS/Margarida%20Martins%20Coelho.pdf>>. Acessado em 13 de outubro de 2013.
- [3] Ali, SA. Dermatoses ocupacionais, 2. ed. – São Paulo: Fundacentro, 2009; 412. Disponível em: <<http://www.sjt.com.br/tecnico/gestao/arquivosportal/file/DERMATOSES%20OCUPACIONAIS%20%20%20ED%20C3%87%20C3%83%20%20FUNDACENTRO.pdf>>. Acesso em 10 de novembro de 2013.
- [4] Reis, VMS. Dermatoses provocadas por plantas (fitodermatoses). *An Bras Dermatol.*, 2010; 85(4):479-89. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n4/v85n4a09.pdf>>. Acessado em 14 de outubro de 2013.
- [5] Ferreira BIALS; Freitas EM, Almeida PT, Mendes THC, Nakaoka VYES, Kashiwabara TGB. Dermatites: Diagnóstico E Terapêutica. *Braz J of Surg and Clin Res – BJSCR* 2013; 5(2):22-6.. Disponível em: <<http://www.mastereditora.com.br/bjscr>. Acessado em 08 de janeiro de 2014.
- [6] Moreira AID, Leite I, Guedes R, Baptista A, Ferreira EO. PhytoPhotodermatitis anoccupational and recreational skin disease. *Rev Assoc Med Bras.* 2010; 56(3):257-77. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n3/v56n3a08.pdf>>. Acessado em 14 de outubro de 2013.
- [7] Motta AA, AUN MV, Kali L J, Bianchi PG-. Dermatite de contato. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 2011; 34(3):73-82. Disponível em: <<http://www.asbai.org.br/revistas/vol343/V34N3-ar01.pdf>>. Acessado em 10 de outubro de 2013.
- [8] Martins LEAM, Reis VMS. Imunopatologia da dermatite de contato alérgica. *An Bras Dermatol.* 2011; 86(3):419-33. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v86n3/v86n3a01.pdf>>. Acessado em 14 de outubro de 2013.
- [9] Lazzarini R, Duarte IAG, Mayumi JS, Minnicelli R. Allergic contact dermatitis among construction workers detected in a clinic that did not specialize in occupational dermatitis. *An Bras Dermatol.* 2012; 87(4):567-71. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v87n4/v87n4a08.pdf>>. Acessado em 14 de outubro de 2013.
- [10] Fernandez OL, Canosa JM, Lazzarini R. Association of contact urticaria and allergic contact dermatitis to rubber. *An Bras Dermatol.* 2009; 84(2):177-9. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v84n2/v84n2a11.pdf>>. Acessado em 13 de outubro de 2013.
- [11] Mirabelli MC, Vizcaya D, Margarit AM, Antó JM, Arjona L, Barreiro E, Orriols R, Gimenez-Arnau A, Zock JP. Occupational risk factors for hand dermatitis among professional cleaners in Spain. *Contact Dermatitis.*, 2012; 66(4): 188–96. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3299907/pdf/nihms-347533.pdf>>. Acessado em 14 de outubro de 2013.
- [12] Resende ERMAA, Segundo GRS. Food Atopy Patch Test – a literature review. *Rev. bras. alerg. Immunopatol.* 2010; 33(5). Disponível em: <http://www.sbai.org.br/revistas/Vol335/testes_33_5.pdf>. Acessado em 15 de outubro de 2013.
- [13] Rodrigues RNS, Melo JF, Montealegre F, Hahnstadt RL, Pires MC. Avaliação do teste de contato com aeroalérgenos em pacientes com dermatite atópica. *An Bras Dermatol.* 2011; 86(1):37-43. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v86n1/v86n1a04.pdf>>. Acessado em 15 de outubro de 2013.
- [14] Paschoal MM. Contact Test Patch-Test. 2010; 20. Disponível em: <<http://www.prodermato.com.br/aulas/livreto30.pdf>>. Acessado em 14 de outubro de 2013.
- [15] Teo S, Goon ATJ, Siang LH, Lin GS, Koh DD. Occupational dermatoses in restaurant. *Occupational Medicine,* 2009; 59:466–471. Disponível em: <<http://ocmed.oxfordjournals.org/content/59/7/466.full.pdf+html>>. Acessado em 15 de outubro de 2013.
- [16] Holness DL, Kudla I. Workers with occupational contact dermatitis: workplace characteristics and prevention practices. *Occup Med.* 2012; 62:455–457. Disponível em: <<http://ocmed.oxfordjournals.org/content/62/6/455.full.pdf+html>>. Acessado em 13 de outubro de 2013.
- [17] Zorba E, Karpouzs A, Zorbas A, *et al.* Occupational Dermatoses by Type of Work in Greece. *Safety and Health at Work* 4 (2013); 142-48. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3791082/pdf/main.pdf>>. Acessado em 15 de outubro de 2013.
- [18] Brasil, 2012. Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional, Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, Art. 189 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16514.htm>. Acessado em 10 de outubro de 2013.
- [19] Cleenewerck MB. Update on medical and surgical gloves. *Eur J Dermatol* 2010; 20 (4):434-42. Disponível em: <http://www.jle.com/e-docs/00/04/59/B5/vers_alt/VersionPDF.pdf>. Acessado em 13 de outubro de 2013.
- [20] Ibler CS, Jemec GBE, Diepgen TL, Head CG, Hansen JL, *et al.* Skin care education and individual counselling versus treatment as usual in healthcare workers with hand eczema: randomised clinical trial. *BMJ.* 2012; 345:782. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3520547/pdf/bmj.e7822.pdf>>. Acessado em 10 de outubro de 2013.

