Sumário/Contents

EDITORIAL / EDITORIAL

5 Um novo ano

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

7 Percepção de professores e gestores de educação sobre a inclusão de crianças com deficiência visual
Education managers and teacher's perception on the inclusion of children with visual impairment
Heloisa Marques, Juliana Araújo Brandão, Luzivan Francisco Gonçalves, Kamila Santos da Silva, Vinicius Saura Cardoso, Alessandra Tanuri Magalhães

23 Resistência ao cisalhamento de bráquetes ortodônticos metálicos em dentes submetidos ao clareamento dentário
Orthodontic metal brackets resistance in whitened teeth subjected to shear strength
Jézlia Chris da Silva Galdino, Marlus da Silva Pedrosa, Bruna Laís Lins Gonçalves, Ana Letícia Teixeira Ribeiro, Ingrid Madeira de Barros Nunes, Maura Régia Lima Verde Moura Lopes

35 Análise da dimensão do incisivo central, forma facial e o tipo do sorriso
Analysis of the kind of smile and the relationship between the central incisor size and facial shape
Antônio de Pádua Cavalcante da Costa, Dayane Franco Barros Mangueira Leite, Isabela Albuquerque Passos Farias, Fábia Danielle Sales Cunha de Medeiros e Silva, Camila Tatyanne Santos de Freitas, Laís Guedes Alcoforado de Carvalho

47 Prevalência de casos de insuficiência renal crônica (irc) atendidos pelo serviço de atendimento móvel de urgência de rio verde, goiás
Prevalence of chronic renal insufficiency (cri) cases in the emergency mobile care service of rio verde, goiás
Katriny Guimarães Couto, Ana Cristina de Almeida, Ana Luiza Caldeira Lopes, Nathália Marques Santos, Jamile Cristine Ferreira, Andréia Cruvinel Rocha Silva ,Aline Maciel Monteiro, Claudio Herbert Nina-e-Silva

55 Índice de velocidade de emergência de sementes de feijão preto (phaseolus vulgaris) tratadas com toque quântico
Speed of emergence-index of black bean seeds (phaseolus vulgaris) treated with quantum touch
Claudio Herbert Nina-e-Silva, Kátia Cristina Fontana, Paulo Roberto Tamandaré Lopes, Nathalia Townsend Carvalho de Oliveira, Lainny Oliveira Dias

RELATO DE CASO / CASE REPORT

65 Retalho reposicionado coronalmente com a finalidade de recobrimento radicular
Coronally advanced flap with the purpose of root coverage
Marisley Layrtha Santos, José Klidenberg de Oliveira Júnior, Moan Jéfter Fernandes Costa, Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues

77 Cirurgia ortognática: assimetria facial e a limitação do planejamento manual com articulador semi-ajustável arcon (asa) – correção com planejamento virtual (3d)
Orthognathic surgery: facial asymmetry and the limitation of manual planning with the semi-adjustable Arcon (ASA) articulator – correction with virtual (3D) planning
Lucas Berlatto Modonesi, Luis Fernando Goulart Cardoso, D. L. Pereira, Fabrício David Jorge

91 Metástase oral de adenocarcinoma de cólon: relato de caso
Oral metastasis of colon adenocarcinoma: case report
Marcos Martins Curi, Anthony Froy Condezo Benites, Carlos César De Antoni, Cláudia Curra, Maria Flávia M. Rodrigues, Rafael Di Salvo Arthur, Camila Lopes Cardoso

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES

99 Uso de hidróxido de cálcio e MTA na odontologia: conceitos, fundamentos e aplicação clínica

Use of calcium hydroxide and mta in dentistry: concepts, fundamentals and clinical practice

Mateus Leite Tavares de Lavôr, Everton Lindolfo da Silva, Marcelo Gadelha Vasconcelos, Rodrigo Gadelha Vasconcelos

123 Uso do endoactivator no tratamento endodôntico

Use of the endoactivator in endodontic treatment

Mariana Maciel Batista Borges, Jussaro Alves Duque, Rafaela Fernandes Zancan, Clovis Monteiro Bramante, Marco Antônio Hungaro Duarte, Rodrigo Ricci Vivan

141 Os principais efeitos colaterais do clareamento dentário: como amenizá-los

Tooth whitening: main collateral effects and how to smooth them

Douglas Benicio Barros Henrique, Hugo Víctor Dantas, Everton Lindolfo da Silva, Marcelo Gadelha Vasconcelos, Rodrigo Gadelha Vasconcelos

157 Reações adversas na cavidade oral em decorrência do uso de medicamentos

Side effects in oral cavity in consequent of medication use

Amanda Bessoni Pires, Ana Cláudia Andrade Madeira, Karen Mascarenhas D'Araújo, Luísa Diniz de Souza Grossi, Analina Furtado Valadão, Patrícia Gonçalves da Motta

187 Técnicas para reduzir os efeitos da contração de polimerização das resinas compostas fotoativadas

Techniques for reducing the effects of polymerization shrinkage of composites photoactivated resins

Firmino José Vieira da Silva, Everton Lindolfo da Silva, Marcus Vinícius Sousa Januário, Marcelo Gadelha Vasconcelos, Rodrigo Gadelha Vasconcelos

205 O uso do laser e seus princípios em endodontia

The use of laser and its principles in endodontics

Bruno Piazza, Rodrigo Ricci Vivan

223 **JORNADA DE FISIOTERAPIA - USC 2016 | resumos**

EDITORIAL

Um novo ano

Iniciamos um novo ano e um novo volume de SALUSVITA, o 36º. Com ele, caminhamos firmemente para consolidar esta revista científica como um periódico trimestral. Afirma-se, assim, SALUSVITA como locus de amplo interesse e procura dos pesquisadores brasileiros para oferecerem à academia sua produção. Cumpre, assim, a revista seu relevante papel de veicular a produção científica, não apenas para contribuir com a divulgação de conhecimento, como para dar voz aos novos cientistas e pesquisadores que os programas de pós-graduação tem oferecido à ciência nacional.

O número de submissões ao final do ano de 2016 continuou intenso e entramos o novo ano, da mesma forma, com um fluxo contínuo de submissões. Este fato atesta o crescente interesse por esta revista. Por outro lado, cada vez mais investimos no sistema de avaliação por pares e, de forma a aprimorar os textos submetidos.

No primeiro fascículo de 2017 apresentamos uma variedade de temas e um maior número de artigos se comparados aos últimos números. A odontologia apresenta-se, como de costume, com um número expressivo de contribuições, mas várias áreas do conhecimento se fazem presentes neste número, permitindo um amplo interesse aos leitores. Da mesma forma que os artigos originais tem sua fundamental importância proposta de novos conhecimentos, continuamos a acreditar que as boas revisões de literatura são sempre bem-vindas, pois que permitem uma visão atualizada e rápida aos leitores sobre temas de uma variedade de áreas relevantes às ciências biológicas e da saúde.

Concluindo, com muita satisfação, a revista oferece, complementarmente, os resumos completos da Jornada de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, realizada em 2016.

Desejamos aos nossos leitores uma boa apreciação dos temas propostos neste fascículo.

Marcos da Cunha Lopes Virmond
Editor

PERCEPÇÃO DE PROFESSORES E GESTORES DE EDUCAÇÃO SOBRE A INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Education managers and teacher's perception on the inclusion of children with visual impairment

Heloisa Marques[1]
Juliana Araújo Brandão[2]
Luzivan Francisco Gonçalves[2]
Kamila Santos da Silva[2]
Vinicius Saura Cardoso[2]
Alessandra Tanuri Magalhães[3]

[1]Fisioterapeuta, doutoranda da Universidade do Sagrado Coração, docente efetiva da Universidade Federal do Piauí, Brasil

[2]Fisioterapeuta

[3]Professor Doutor da Universidade Federal do Piauí, Brasil

Recebido em: 14/12/2016
Aceito em: 12/04/2017

MARQUES, Heloisa *et al.* Percepção de professores e gestores de educação sobre a inclusão de crianças com deficiência visual. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 7-21, 2017.

RESUMO

Introdução: Deficiência visual é a perda de visão e interpretação de imagens visuais, com relação direta na qualidade do desenvolvimento global infantil. O programa de orientação e mobilidade escolar é um eficaz e importante facilitador na integração social e no sucesso escolar de crianças com deficiência visual. **Objetivo**: identificar a percepção de gestores educacionais e professores de crianças com deficiência visual na inclusão das mesmas no ensino regular, bem como suas dificuldades diretas durante o manejo pedagógico diário. **Método**: as etapas seguidas nesta pesquisa foram: construção e aplicação dos questionários; triagem das dúvidas dos participantes; reconstrução e reaplicação dos questionários. **Resultados e Discussão**: constatamos

que as escolas de uma forma geral, não apresentam estrutura física que possibilitem a inclusão de alunos com algum tipo de deficiência, levando a riscos na locomoção dos mesmos ou limitando o acesso e permanência destes no ensino regular, sendo que 88% dos profissionais entrevistados não possuíam capacitação em educação especial. A falta de capacitação dos professores e ausência de adaptações na sala de ensino regular foram os principais responsáveis pelas dificuldades relatadas pelos professores para um eficiente processo de ensino aprendizagem associado à inclusão escolar. **Conclusão**: parte das crianças com deficiência visual está inserida no ensino regular, apesar das escolas não estarem adaptadas para recebê-las. Mas, sugere-se novas pesquisas levando em consideração opinião dos alunos com deficiência visual sobre os aspectos pesquisados, o seu grau de satisfação quanto o processo de ensino oferecido pela escola e sua orientação e mobilidade no âmbito escolar.

Palavras-chave: Deficiência visual. Educação. Inclusão.

ABSTRACT

Introduction*: Visual impairment is the loss of vision and interpretation of visual images, with direct relation on the quality of children's overall development. The guidance and student mobility program is an effective and important facilitator in social integration and the school success of children with visual impairment.* **Objective***: identify the perception of education managers and teachers of children with visual disabilities in inclusion in regular education, as well as its direct difficulties during daily teaching management.* **Method***: the steps followed in this research were: construction and application of questionnaires; screening of questions from participants; reconstruction and reapplication of the questionnaires.* **Results and Discussion***: we found that schools in general, have no physical structure to enable the inclusion of students with a disability, taking the risks in getting them or limiting access and permanence of these in mainstream education, with 88% of respondents professionals they had no training in special education. The lack of training of teachers and lack of adjustments in regular education room were the main responsible for the difficulties reported by teachers for effective teaching and learning process associated with school inclusion.* **Conclusion***: part of visually impaired children are placed in regular schools, although schools are not adapted to receive them. But it is suggested further research taking into account*

the opinion of visually impaired students on the aspects surveyed, their degree of satisfaction with the process of teaching offered by the school and its orientation and mobility in schools.

Keywords: *Visual impairment. Education. Inclusion.*

INTRODUÇÃO

A deficiência visual compreende a perda da capacidade de ver e interpretar as imagens visuais, sendo uma interpretação dependente da função cerebral de receber, decodificar, selecionar e armazenar as imagens e experiências anteriores. Os deficientes visuais podem ser classificados em dois grupos, os de baixa visão e os cegos, conforme as diferenças nos valores de acuidade visual. Os indivíduos com diagnóstico clinico de baixa visão dispõem de acuidade igual ou menor que 20/70, enquanto que os cegos apresentam valores iguais ou menores que 20/200 (MONTILHA, 2006; BEZERRA; PAGLIUCA, 2007).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que nos países em desenvolvimento como o Brasil, 1% a 1,5% da população apresentam deficiência visual (SONZA; SANTAROSA, 2003). Nos últimos 10 anos é crescente a inclusão de alunos com deficiência visual nas escolas brasileiras, demonstrando o respeito por valores éticos como a aceitação e valorização das diferenças individuais, além da melhor convivência e aprendizagem dessas pessoas no ambiente escolar (CAMARGO; NARDI; VERASZTO, 2008; PASQUALE; MASELLI, 2014).

O processo de inclusão social evidenciou as dificuldades encontradas por professores e alunos quanto ao sistema educacional, destacando-se principalmente quanto: aos recursos instrucionais utilizados nas instituições públicas; o conteúdo ensinado e o perfil comunicativo na sala de aula (CAMARGO; NARDI; VERASZTO, 2008). Contudo, com o avanço da informática e do código em Braille, foi perceptível uma educação mais adaptada e uma maior eliminação das barreiras históricamente impostas no sistema educacional (SONZA; SANTAROSA, 2003; CASTRO, 2016; PRETI *et al,* 2014).

Além dos pontos diretamente relacionados à visão, deve-se considerar que existe uma relação muito próxima entre visão e o desenvolvimento infantil global, de forma que a diminuição das capacidades visuais sugere uma série de comprometimentos em outras áreas do vasto repertório do comportamento infantil, dentre elas as áreas motora grossa e fina (SANTOS; PASSOS; RESENDE,

2007; SOARES, 2010). A visão possui um papel importante no desenvolvimento motor infantil, por meio dela a criança é colocada em contato com a realidade externa, assim fornecendo estímulos que ajudam na orientação e no controle da ação corporal (SANTOS; PASSOS; RESENDE, 2007; LAPLANE; BATISTA, 2008). As mais relevantes informações sobre o ambiente em que estamos e as várias referências das formas, tamanho, cor, posição e movimentos de tudo que está à nossa volta, nos são dadas por intermédio da visão. Isto que nos permite o controle dos mais variados movimentos necessários para a execução da ação ou tarefa específica em qualquer ambiente (SOARES, 2010; BARROS; AZEVEDO, 2016).

A independência e autonomia na criança com deficiência visual muitas vezes estão limitadas por falta de um programa de orientação e mobilidade (OM) na escola. A criança cega ou de baixa visão necessita de segurança para se locomover e obter movimentos autônomos no domínio de espaço para realizar descobertas de maneira independente (SANCHES; TEODORO, 2007; SILVA, 2016).

O programa de orientação e mobilidade (OM) tem como objetivos proporcionar à pessoa cega: autonomia na locomoção, autoconfiança, aumento da autoestima e independência, sendo assim um eficaz suporte facilitador na sua integração social. O programa faz uso de recursos utilizados para o desenvolvimento destas habilidades: o cão-guia, a bengala, o guia humano e a autoproteção (BASTO; GAIO, 2010). No programa de orientação e mobilidade serão trabalhados aspectos relacionados à aquisição da independência da pessoa com deficiência visual, este é importante para que a criança com deficiência visual adquira habilidades para ser independente e, para que seja estimulada nas noções essenciais de lateralidade, de manutenção de uma boa postura, no conhecimento do ambiente tanto externo como interno de sua rotina, e a desenvolver noções de tempo e espaço, dentre muitas outras habilidades de vida diária importante para seu completo desenvolvimento (MARINSI; MATSUKUR, 2009; OLIVEIRA, 2005).

As escolas são importantes meios para o desenvolvimento de habilidades para qualquer criança tornar-se independente. A política nacional de inclusão de alunos que apresentam necessidades educacionais especiais não se limita apenas à permanência física junto aos outros educandos em geral e sim, no desenvolvimento do potencial destas pessoas em situações paralelas e associadas aos alunos regulares, respeitando suas diferenças e atendendo suas necessidades específicas (TADA *et al*, 2012; DIAS, 2014). Com base nestes dados, surgiu o interesse em identificar a presença de crianças com deficiência visual nas escolas públicas municipais de Parnaíba.

O objetivo deste estudo foi identificar a percepção de gestores educacionais e professores de crianças com deficiência visual na inclusão das mesmas no ensino regular, bem como suas dificuldades diretas durante o manejo pedagógico diário.

DESENVOLVIMENTO

A metodologia deste estudo foi transversal, qualitativo e descritivo. Participaram desta pesquisa 76 gestores das escolas municipais e 08 professores de salas de aula específicas para crianças com deficiência visual nas escolas do município de Parnaíba- PI.

Foram critérios para participação neste estudo: ser professor de escolas públicas municipais, e estar em atividade regular no período letivo em que a pesquisa seria realizada. Sendo que não foram recrutados professores que não contemplavam os critérios descritos anteriormente.

Os voluntários foram informados do conteúdo da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre esclarecido, como preconiza a Resolução 196/96, estando em plena concordância com o protocolo de pesquisa da Universidade Federal do Piauí.

O procedimento de pesquisa foi realizado em seis etapas distintas e consecutivas, descritas a seguir, em seu passo-a-passo. As etapas seguidas foram a construção e aplicação dos questionários; a triagem das dúvidas dos participantes; a reconstrução e reaplicação dos questionários.

Na primeira etapa, ocorreu a construção do questionário destinado às gestoras com perguntas fechadas, elaborado com cuidado e tempo de preparação para que, todas as opções de respostas fossem oferecidas e não houvesse influência de opiniões pessoais nas respostas. O questionário respeitou as bases psicométricas para a facilidade de sua aplicação, processo de análise e rapidez no ato de responder, além de apresentar mínima probabilidade de erros apesar da variedade de alternativas ofertadas para as respostas (LAPLANE; BATISTA, 2008).

A construção do questionário foi realizada por meio de questões dicotômicas que contemplavam perguntas como o conhecimento a respeito da orientação e mobilidade; sobre as situações que as escolas apresentavam de acessibilidade para deficientes visuais; quanto à presença de rampas de acesso na entrada e dentro da escola, com a presença de corrimão, portas largas, barras laterais de segurança por toda a estrutura escolar, bebedouros adaptados com indicadores sonoros e espaço esportivo adaptado. O questionário continha

instruções objetivas e claras para fácil entendimento do entrevistado, sem necessidade de intervenção secundária.

Na segunda etapa foram aplicados os questionários com as gestoras. Esta etapa da entrevista foi realizada na Secretaria da Educação do município, tendo a duração de três horas para a exposição da pesquisa e aplicação do questionário com os gestores das setenta e seis escolas públicas do município de Parnaíba. Nessa reunião compareceram vinte e oito gestoras de uma totalidade de setenta e seis escolas. Dessa forma foi necessária a visitação dos pesquisadores no período letivo corrente para dar continuidade à aplicação dos questionários. Foram aplicados os questionários por meio de visita agendada previamente com cada uma das gestoras das quarenta e oito escolas em que as mesmas não compareceram a reunião. Segundo as informações colhidas com os gestores, das setenta e seis escolas avaliadas foram encontrados trinta escolas com crianças com deficiência visual matriculadas no ensino regular, correspondendo a uma prevalência de 43% do número total de escolas públicas do município.

Na terceira etapa foi construída a triagem, tendo em vista a dificuldade dos gestores quantos às dúvidas existentes em identificar as crianças com deficiência visual. Para isso foi elaborado um roteiro de aplicação dos pesquisadores para um levantamento quanto ao número de crianças com deficiência visual matriculadas e suas dificuldades quanto à locomoção, o uso de bengala, a utilização de óculos, o uso de lente aumento ou braile para a leitura e a necessidade de levantar ou não para ver o quadro negro. O questionário teve facilidade de aplicação, processo, análise e rapidez no ato de responder.

Na quarta etapa a triagem foi aplicada. Das trinta escolas citadas pelos gestores, duas foram excluídas: uma por não ter sido localizado o endereço da escola (zona rural sem acesso por vias públicas de locomoção) e uma pelo fato do aluno não estar frequentando a escola, consistindo assim a realização dessa etapa em vinte e oito escolas no período letivo corrente. A ida dos pesquisadores durante o horário de aula no qual estavam inclusas as crianças com deficiência visual, tinha como propósito identificar o comportamento da criança quanto ao processo de locomoção no âmbito escolar e confirmar a percepção dos gestores quanto a esse tipo de deficiência. Com a realização da triagem foram identificadas e confirmadas onze escolas com presença de crianças com deficiência visual, duas escolas foram excluídas: no qual uma escola foi excluída devido ao aluno apresentar hiperatividade associada à deficiência visual e outra escola pelo fato do aluno apresentar comprometimento visual de apenas um olho. Além destas, as dezoito escolas restantes não

apresentavam deficientes visuais confirmando a dificuldade dos gestores em identificar as crianças com deficiência visual. Totalizando nove escolas para a aplicação do questionário com os professores responsáveis pela criança.

Na quinta etapa construiu-se o questionário dos professores: A construção do questionário foi realizada por meio de questões abertas e fechadas. Este questionário continham perguntas sobre os dados pessoais, tempo de profissão dos entrevistados, realização de cursos de capacitação em educação especial verificação do conhecimento destes professores em relação à orientação e mobilidade quanto à existência de uma adequação da sala de aula para com o aluno quanto ao posicionamento, iluminação e o uso de materiais didáticos adaptados (textos e livros ampliados, braile, lupas, máquina de datilografia, computadores, materiais sonoros e em relevo), uso de bengala, recebimento de ensino individualizado, opinião dos professores quanto à necessidade de profissionais de apoio e investigação das dificuldades para estimular a independência dessas crianças. Assim como o questionário dos gestores teve facilidade de aplicação, processo, análise e rapidez no ato de responder, além de apresentar mínima probabilidade de erros apesar da variedade de alternativas ofertadas.

Na sexta etapa aconteceu a aplicação do questionário com os professores, nesta etapa da entrevista, os pesquisadores fizeram visitas em nove escolas que foram encontradas crianças com deficiência visual no período letivo corrente. A aplicação dos questionários foi realizada diretamente com os professores dos alunos com deficiência visual. Ressaltando que uma escola foi excluída devido à indisponibilidade do professor. Totalizando a aplicação em oito escolas.

O resultado deste trabalho identificou que os gestores participantes da pesquisa tinham a média de 14 anos na profissão como professor e a média de 05 anos como gestores educacionais. Sendo destes, 88% não tinham curso de capacitação ou especialização na área de conhecimento de educação especial.

Foram avaliadas as condições físicas de acessibilidade, através das 07 perguntas apresentadas na Tabela 1. A permanência desse aluno na escola foi analisada através das perguntas: “Elas frequentam a escola diariamente?”, “Ocorreram casos de desistência do aluno especial na escola?”; ambas existentes no questionário. Em relação à acessibilidade, foi constatado por meio da aplicação do questionário que as escolas em geral não se encontram adaptadas para receber os alunos com deficiência visual (Vide Tabela 1).

Tabela 1 - Questões respondidas sobre o conhecimento da acessibilidade das escolas municipais pelos entrevistados gestores educacionais e professores.

Acessibilidade	%
1. Rampas na entrada da escola	59%
2. Ausência de rampas dentro da escola	53%
3. Ausência de corrimãos	80%
4. Espaços não adapatados	89%
5. Ausência de portas largas	66%
6. Ausência de barras de segurança nos banheiro	82%
7. Ausência de bebedouros adaptados	93%

Em relação à quantidade de deficientes visuais inseridos nas escolas municipais, foram encontradas onze escolas que apresentavam crianças com deficiência visual correspondendo a uma prevalência de 39% da quantidade total. Destacando-se que a relação existente era de uma criança com deficiência visual por escola, dessa forma foram encontradas onze escolas com deficientes visuais matriculados. Nos aspectos avaliados, foram observados pelos pesquisadores por meio de um questionário de aplicação, que 9% das crianças apresentavam dificuldade de locomoção no âmbito escolar, 55% das crianças usavam óculos, 45% das crianças levantavam pra ver o quadro negro, 27% das crianças usavam lente de aumento e 100% não faziam uso de bengala e não utilizavam braile.

Os dados observados quanto à inclusão social do aluno com deficiência visual nas escolas públicas são apresentados na Tabela 2. Os dados mostraram que existe uma necessidade de localização e inserção dos recursos mínimos necessários para a inclusão adequada dos alunos com deficiente visual.

Tabela 2 - Inclusão do deficiente visual no ensino regular público municipal.

Inclusão	%
1. Inclusão em ensino regular	87%
2. Posicionamento adaptado na sala de aula	75%
3. Iluminação adequada	50%
4. Ausência de materiais em braile	88%
5. Livros adaptados e ampliados	50%
6. Ausência de lupa	63%
7. Ausência de bengala	88%
8. Ausência de máquina datilográfica	88%
9. Ausência de computador e materiais sonoros	75%
10. Ausência de materiais em relevo	63%
11. Ensino individual	87%
12. Necessidade de profissional de apoio	50%

Quanto à dificuldade do professor para lidar com o deficiente visual, cinco professores relataram a falta de materiais adequados para os alunos com deficiência visual como se observa na resposta: "... O ambiente e os recursos didáticos não são totalmente adequados para atender as necessidades do deficiente visual..." SIC. Três professores atribuíram dificuldade por falta de capacitação, como mostra a resposta a seguir: "... O material pedagógico, o tempo para planejar e a capacitação..." SIC. Dois professores relataram a falta de estrutura da escola, como se observa na próxima resposta: "... O principal é a estrutura da escola..." SIC. Um professor atribuiu inexistência da acessibilidade como diz a resposta: "... É a falta de acessibilidade..." SIC. Um professor atribuí a falta de um auxiliar como mostra a resposta: "... A falta de um auxiliar..." SIC.

A criança deficiente visual ao receber uma intervenção educacional apropriada, apresenta melhores condições para seu desenvolvimento global, inclusive para o seu convívio social. No entanto, de acordo com os dados observados no presente estudo foi observado que as escolas de uma forma geral, não apresentam estrutura física que possibilitem a inclusão de alunos com algum tipo de deficiência,

levando a riscos na locomoção dos mesmos ou limitando o acesso e permanência destes no ensino regular, nos dados numéricos presentes. O estudo de Corrêa e Manzini (2012) teve como objetivo avaliar a acessibilidade física de seis escolas de educação infantil de uma cidade do interior paulista onde se apresentou como resultado a inexistência de acessibilidade quanto à presença de corrimãos, bebedouros e banheiros adaptados. Estes dados coincidem com o presente estudo em que 80% não apresentavam corrimãos, 93% não tinham bebedouros adaptados e 82% não apresentavam banheiros adaptados. Diferentemente de um estudo realizado por Marinsi e Matsukura (2009) em doze cidades-pólo do estado de São Paulo no qual mostrou a presença de corrimãos e banheiros adaptados.

Na pesquisa de Tada *et al.* (2012) que teve como objetivo realizar um levantamento estatístico em 22 escolas (10 estaduais, 08 municipais e 04 particulares) quanto aos tipos de deficiências, alunos incluídos por série escolar e estrutura física das escolas; notou-se quanto à estrutura física que três escolas apresentavam rampas e banheiros adaptados em péssimas condições. No presente estudo, a maioria das escolas não era acessível quanto à presença de banheiros adaptados e rampas de acesso no interior da escola. Entretanto, existiam rampas de acesso na entrada da escola. Quanto ao autor citado anteriormente (Tada *et al.,* 2012), parte das escolas estaduais não apresentavam computadores adaptados fato que se repete com o resultado do presente estudo em que 75% das escolas analisadas indiretamente pela fala de suas gestoras não faziam uso desse recurso didático.

Em uma pesquisa realizada por Gallo, Orso e Fiório (2011) foram observadas que das 27 escolas estudadas, 17 não apresentavam rampas de acesso, 14 não possuíam banheiros adaptados, 16 não tinham bebedouros adaptados e 05 não possuíam barras de apoio no banheiro. Tais dados apresentam grande semelhança com os resultados deste estudo em questão quantos aos itens avaliados, com exceção das barras de apoio, no qual das 76 escolas avaliadas no presente estudo, 61 não apresentavam. Segundo Bezerra e Pagliuca (2007) que tinham como objetivo apresentar e refletir sobre como se processam as relações interpessoais dos adolescentes deficientes visuais no ambiente da escola observou-se nas duas escolas pesquisadas que as rampas e corrimãos estavam inadequados, observando também a ausência de materiais em relevo, livros transcritos para o braile e sonoros, colaborando com os resultados do presente estudo. No estudo citado acima, também foi notado à inexistência de material ampliado e iluminação adequada, no qual no estudo em questão foi observado em 50% das escolas em ambos os itens. Ressaltando que

34% dos professores participantes desta pesquisa atribuíram à falta de materiais adequados a principal dificuldade relatada para lidar com o aluno deficiente visual no ensino regular.

O conhecimento do processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual é importante para observar a inclusão ou não inclusão destes no ensino regular e planejar ações para este específico grupo em estudo. Ressaltando no presente estudo a importância de confirmar a percepção dos gestores quanto à deficiência visual. Montilha *et al*. (2006) realizaram uma pesquisa com 26 alunos com deficiência visual tendo como objetivo verificar a percepção e conduta de escolares portadores de deficiência visual em relação aos recursos ópticos e equipamentos utilizados no processo de escolarização foi observado que 91,7% utilizavam óculos, 33,3% utilizavam lupa e 75% aproximaram-se da lousa. Confirmando com o estudo em questão quanto ao uso de óculos e utilização de lupas, no qual respectivamente 55% e 63% faziam uso. Diferentemente da aproximação da lousa, em que 50% levantavam para ver o quadro negro.

Quanto ao uso de bengala como auxiliar importante para locomoção relacionada ao ambiente escolar, foi observado no presente estudo que 88% não faziam uso de bengala.

Sanches e Teodoro (2007) aplicaram um questionário com questões abertas e fechadas com 340 professores, tendo como objetivo saber o que pensam sobre a inclusão escolar de alunos com necessidades educativas especiais, o que eles dizem que fazem e gostariam de fazer. Foi observado que 70,2% dos professores não tinham formação em educação especial, similar com o presente estudo em que 88% não apresentavam capacitação ou especialização em educação especial. Quanto a variável, trabalho de colaboração entre o professor de apoio e o professor da classe, 78% relataram que o trabalho é feito com outro profissional, contrapondo com o estudo em questão no qual uma das dificuldades relatadas por 08% dos professores é a falta de um auxiliar.

Para Sanches e Teodoro (2007), existem muitas dificuldades que podem ser relatadas para não ser exercida uma educação inclusiva, como a falta de formação especializada ou formação inadequada dos professores, a falta de recursos e materiais adequados, inexistência de acessibilidade e ausência de políticas para melhoria da situação. No presente estudo, as dificuldades citadas para lidar com o aluno deficiente visual foram à falta de materiais adequados por 34% dos professores, 25% atribuíram à falta de capacitação, 17%a falta de estrutura da escola, 08% a inexistência da acessibilidade e 08% ao planejamento pedagógico. Em uma pesquisa realizada por Gasparetto

(2004) em 12 escolas municipais e 11 escolas estaduais com o objetivo de verificar os conhecimentos e ações desenvolvidas por professores do ensino fundamental em relação aos sinais e sintomas indicativos de dificuldades visuais de alunos, foi observado em relação à capacitação especializada que 92,6% dos professores não apresentaram formação especializada em deficiência visual, assim o presente estudo em que 88% não tinham curso de capacitação ou especialização em educação especial.

Foi encontrado na pesquisa atual que 25% dos professores participantes relataram a falta de capacitação ou especialização em educação especial ser uma das dificuldades para lidar com o deficiente visual. Com isso, atendendo aos princípios da educação inclusiva, o ensino itinerante é uma alternativa oferecida para os professores e alunos com deficiência por meio de um atendimento educacional especializado com o objetivo de apoiar, complementar e suplementar o ensino regular. Sendo recomendado em regiões onde exista uma carência de escolas com estrutura adaptada a estes alunos e ausência de professores com capacitação ou especialização em educação especial. Entretanto, apesar de eliminar barreiras, esse princípio não prioriza a construção de uma escola inclusiva com os alunos com deficiência inseridos em ensino regular (ROCHA; ALMEIDA, 2008).

Foi encontrada a carência de acessibilidade nas escolas municipais sendo esta uma das dificuldades relatada pela maioria dos professores. Além de trazer riscos para o aluno com deficiência, limitam o espaço para a locomoção e restringem o contato interpessoal dos mesmos no período de aprendizagem. A legislação assegura o direito de acesso, circulação e utilização dos espaços públicos para deficientes, estabelecendo normas, padrões e medidas para proporcionar adequadas condições de acesso aos edifícios públicos e vias públicas, devendo ser respeitadas (BEZERRA; PAGLIUCA, 2007). Segundo os professores participantes da pesquisa, estes relataram como dificuldade para lidar com deficiente a falta de um auxiliar em classe, considerando a média de 40 alunos por sala de aula.

Sanches e Teodoro (2007) relataram que a colaboração de profissionais da saúde no âmbito escolar é fundamental devido necessidades educativas especiais terem origem de problemas de saúde, apresentando assim um impacto positivo no campo educativo. Dentre estes, Gallo, Orso e Fiório (2011) destacam o papel do fisioterapeuta no âmbito escolar, tornando-se importante no desenvolvimento sensório motor, orientação, mobilidade e aprendizagem juntamente com os professores dos alunos com deficiência visual (VASCONCELO; PAGLIUCA, 2006).

CONCLUSÃO

Os gestores das escolas municipais apresentaram dificuldades para identificar a presença de alunos com deficiência visual. As crianças com deficiência estão inclusas na sala de aula em ensino regular, entretanto as escolas de forma geral não estão adaptadas para tê-las, apresentando barreiras arquitetônicas e a falta de materiais didáticos adequados as suas necessidades.

A falta de capacitação dos professores e ausência de adaptações na sala de ensino regular foram os principais responsáveis pelas dificuldades relatadas pelos professores para um eficiente processo de ensino aprendizagem associado a inclusão escolar.

Sugere-se assim novas pesquisas acerca do tema abordado, levando em consideração também a opinião dos alunos com deficiência visual sobre os aspectos pesquisados, o seu grau de satisfação quanto o processo de ensino oferecido pela escola e sua orientação e mobilidade no âmbito escolar. São necessários cursos de capacitação e formação para professores e gestores quanto às características e necessidades educacionais especiais de crianças com deficiência visual.

REFERÊNCIAS

BARROS, R.A.; AZEVEDO, M.A.R. O impacto do programa São Paulo faz escola em professores iniciantes. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v.41, n.2, p.359-381, 2016.

BASTO, L.S.C.; GAIO, R.C. Técnicas de orientação e mobilidade para pessoas cegas: reflexões na perspectiva da educação física. **Movimento & Percepção**, Espirito Santos do Pinhal, v.11, n.16, p.2010-2014, 2010.

BEZERRA, C.P.; PAGLIUCA, L.M.F. As relações interpessoais do adolescente deficiente visual na escola. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Fortaleza, v.28, n.3, p.315-317, 2007.

CAMARGO, E.P.; NARDI, R.; VERASZTO, E.V. A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de óptica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v.30, n.3, p.3401-3410, 2008.

CASTRO, V.G. Jovens em Contextos Sociais Desfavoráveis e Sucesso Escolar no Ensino Médio. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 41, n. 1, p. 239–258, 2016.

CORRÊA, P.M.; MANZZINI, E.J. Um estudo sobre as condições de acessibilidade em pré-escolas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.18, n.2, p.213-230, 2012.

DIAS, R.E. Perfil profissional docente nas políticas curriculares. **Revista Teias**, São Paulo, v.15, n.39, p.09-23, 2014.

GALLO, E.C.; ORSO, K.D.; FIÓRIO, F.B. Análise da acessibilidade das pessoas com deficiência física nas escolas de Chapecó-SC e o papel do fisioterapeuta no ambiente escolar. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v.35, n.2, p.201-207, 2011.

GASPARETO, M.E.R.F. Dificuldade visual em escolares: conhecimentos e ações de professores do ensino fundamental que atuam com alunos que apresentam visão subnormal. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia**, Campinas, v.67, n.2, p.65-71, 2004.

LAPLANE, A.L.F.; BATISTA, C.G. Ver, Não ver e Aprender: A Participação de Crianças com Baixa Visão e Cegueira na Escola. **Caderno Cedes**, Campinas, v.28, n.75, p.209-227, 2008.

MARINSI, S.C.F.; MATSUKURA, T.S. Avaliação de políticas públicas: a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino fundamental das cidades-pólo do estado de São

Paulo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.15, n.1, p.45-64, 2009.

MONTILHA, R.C.L. et al. Utilização de recursos ópticos e equipamentos por escolares com deficiência visual. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia**, Campinas, v.69, n.2, p.207-211, 2006.

OLIVEIRA, A.C.M.A. Visualidade, entre Significação Sensível e Inteligível. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 30, n. 2, p. 107–122, 2005.

PASQUALE, G.; MASELLI, M. Pessoas com Deficiência e Escola: principais mudanças na experiência italiana. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v.39, n.3, p.707-724, 2014.

PRETI, F.R. et al. Desafios na formação dos professores para o uso das tecnologias assistivas com a deficiência visual. **Revista Teias**, São Paulo, v.15, n.39, p.174-186, 2014.

ROCHA, M.M.; ALMEIDA, M.A. Ensino itinerante para deficientes visuais: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.14, n.2, p.201-216, 2008.

SANCHES, I.; TEODORO, A. Procurando indicadores de educação inclusiva: as práticas dos professores de apoio educativo. **Revista Portuguesa de Educação**, Portugal, v.20, n.2, p.105-149, 2007.

SANTOS, L.C.; PASSOS, J.E.O.S.; REZENDE, A.L.G. Os efeitos da aprendizagem psicomotora no controle das atividades de locomoção sobre obstáculos em crianças com deficiência da visão. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.13, n.3, p. 365-380, 2007.

SILVA, R.M.D. Educação patrimonial e políticas de escolarização no Brasil. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v.41, n.2, p.467-489, 2016.

SOARES, A.V. A contribuição visual para o controle postural. **Neurociências**, Joinville, v.18, n.3, p.370-379, 2010.

SONZA, A.P.; SANTAROSA, L.M.C. Ambientes Digitais Virtuais: Acessibilidade os Deficientes Visuais. **Novas Tecnologias na Educação**, São Paulo, v.1, n.1, p.30-39, 2003.

TADA, I.N.C. et al. Conhecendo o Processo de Inclusão Escolar em Porto Velho – RO. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Porto Velho, v.28, n.1, p.65-69, 2012.

VASCONCELO, L.R.; PAGLIUCA, L.M.F. Mapeamento da acessibilidade do portador de limitação física a serviços básicos de saúde. **Revista de Enfermagem**, São Paulo, v.10, n.3, p.494-500, 2006.

RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DE BRÁQUETES ORTODÔNTICOS METÁLICOS EM DENTES SUBMETIDOS AO CLAREAMENTO DENTÁRIO

Orthodontic metal brackets resistance in whitened teeth subjected to shear strength

Jézlia Chris da Silva Galdino[1]
Bruna Laís Lins Gonçalves[1]
Ana Letícia Teixeira Ribeiro[1]
Marlus da Silva Pedrosa[2]
Ingrid Madeira de Barros Nunes[3]
Maura Régia Lima Verde Moura Lopes[4]

[1]Graduada em Odontologia, Faculdade Integral Diferencial – DeVry | Facid

[2]Odontologia, Faculdade Integral Diferencial – DeVry|Facid

Diretor de Pesquisa, Liga Acadêmica de Cirurgia e Patologia Oral – LACPO

[3]Doutora em Ciências Odontológicas (Ortodontia), UNESP – Araraquara

Professora, Universidade Estadual do Piauí – UESPI

[4]Doutora em Ciências Odontológicas (Ortodontia), São Leopoldo Mandic

Professora, Faculdade Integral Diferencial – Facid|DeVry.

Recebido em: 10/11/2016
Aceito em: 13/02/2017

GALDINO, Jézlia Chris da Silva *et al*. Resistência ao cisalhamento de bráquetes ortodônticos metálicos em dentes submetidos ao clareamento dentário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 23-34, 2017.

RESUMO

Introdução: pacientes adultos estão mais exigentes na busca pela estética oral, com isso, tem-se aumentando o uso de sistemas clareadores. Alguns estudos demonstram que há uma diminuição da resistência dos bráquetes após o clareamento. **Objetivo:** analisar a resistência as forças de cisalhamento de bráquetes em dentes submetidos ao tratamento clareador com peróxido de hidrogênio (H2O2). **Metodologia:** foram utilizados 30 dentes pré-molares, divididos aleatoriamente entre os três grupos: Grupo I: colagem direta dos bráquetes em dentes não clareados; Grupo II: colagem direta dos bráquetes em dentes clareados e submetidos ao teste de cisalhamento

15 dias após o clareamento, Grupo III: colagem direta dos bráquetes em dentes 24 horas dias após o clareamento. A colagem foi feita com o sistema Transbond XT. Os resultados obtidos nesse estudo foram registrados em Megapascal (MPa) e submetidos ao teste estatístico de Tukey segunda as normas da ANOVA. **Resultados e Discussão:** o grupo II não obteve diferença estatística significante em relação ao grupo I (controle), porém houve redução na resistência adesiva entre o grupo I e grupo III clareado com peróxido de hidrogênio à 35% na qual a colagem dos bráquetes foi realizada 24 horas após o clareamento dentário. **Conclusão:** recomenda-se um período de espera para a colagem dos bráquetes na superfície do esmalte submetido ao clareamento dentário.

Palavras-chave: Resistência ao cisalhamento. Clareamento dental. Bráquetes.

ABSTRACT

Introduction: *adult patients are demanding in regard of oral aesthetics. Therefore, there is increasing use of bleaching systems. Some studies show that there is a decrease in resistance of the brackets after dental bleaching.* **Objective:** *to analyze the strength of brackets shear strength in teeth submitted to bleaching treatment with hydrogen peroxide (H2O2).* **Method:** *a total of 30 premolars were randomly divided among the three groups. Group I: direct bonding of brackets on non-whitened teeth; Group II: direct bonding of brackets on whitened teeth and subjected to shear strength test 15 days after bleaching, Group III: direct bonding of brackets 24 hours days after bleaching. The bonding was performed with Transbond XT system. The results of this study were reported in Megapascal (MPa) and subjected to statistical Tukey test according to the ANOVA guidelines.* **Results and Discussion:** *group II did not presented difference statically significant compared to the group control (group I). However, there were reduction on the adhesion resistance between the group I and Group III, in which the brackets bonding was performed 24 hours after the dental bleaching with 35% hydrogen peroxide. There was a reduction in statistically significant bond strength between groups I and III.* **Conclusion:** *it is recommended a resting period to be done the placement of brackets on the surface of the enamel whitening submitted.*

Keywords: *Shear strength. Tooth bleaching. Brackets.*

INTRODUÇÃO

Pacientes adultos estão mais exigentes na busca pela estética oral, com isso, tem-se aumentado o uso de sistemas clareadores bem como a procura pela realização de clareamento dentário (ABE; ENDO; SHIMOOKA, 2011). Entre os sistemas, podem-se destacar aqueles que têm como base o peróxido de hidrogênio utilizado tanto em clareamentos caseiros, como em consultório (PITHON; RUELLAS; SANT'ANNA, 2008).

Com a evolução dos produtos clareadores e o surgimento de técnicas mais eficazes o tratamento clareador se tornou um dos procedimentos mais executados graças à eficiência, de realização simples e principalmente por ser um tratamento minimamente invasivo quando se compara com outros tratamentos restauradores. Esse procedimento só é possível graças à permeabilidade do esmalte e da dentina e exige que o agente clareado tenha um íntimo contato os tecidos mineralizados do dente. Porém esse contato direto com a superfície dental por um longo período de tempo pode causar efeitos adversos na estrutura dental, devido as características particulares dos componentes dos agentes clareadores (ANDRADE, 2009).

Na ortodontia, o aparecimento da colagem de bráquetes foi um avanço significativo porque facilitou a instalação do aparelho ortodôntico e gerou a diminuição de etapas e do tempo de trabalho. Além disto, proporcionou maior facilidade na detecção de cáries; respectiva facilidade na remoção do biofilme bacteriano, reduzindo assim, gengivites e hiperplasias gengivais; também eliminou a separação mecânica interdentária, procedimento clínico imprescindível para a correta adaptação das bandas ortodônticas; bem como os espaços gerados pelas espessuras das bandas após a remoção dos aparelhos (JIMENEZ, 2007).

O processo de colagem dos bráquetes, em Ortodontia, com compósitos sobre a superfície de esmalte dentário remonta à 1955, com os trabalhos de Buonocore (BUONOCORE, 1955). Este procedimento modificou a prática da especialidade, permitindo a rapidez dos tratamentos ortodônticos aumentando assim a praticidade dos procedimentos clínicos (CHEVITARESE; RUELLAS, 2005). O episódio da descolagem acidental de bráquetes é um aspecto inerente à prática ortodôntica, resulta em aumento do tempo de tratamento e um custo adicional com materiais e honorários 6. Segundo Pinto *et al* (1996), a queda de acessórios ortodônticos ocorre por falhas na técnica de colagem, diminuição na retentividade de determinadas bases de bráquetes e ação das forças mastigatórias.

Além disso, estudos têm apresentado evidências de que há uma diminuição significativa na força de ligação média de bráquetes ortodônticos quando a ligação é realizada imediatamente após o clareamento. Outros demonstraram que o clareamento dos dentes não afetaram a força de união. Portanto, mais investigações são necessárias para esclarecer a interação entre o agente clareador e a colagem desses materiais o que ocasiona a descolagem desses acessórios (ABE; ENDO; SHIMOOKA, 2011).

Neste sentido, o presente estudo tem por objetivo verificar a resistência adesiva da interface dente branqueado/bráquete, comparando a resistência adesiva sob esforços de cisalhamento entre bráquetes em dentes clareados e bráquetes em dentes não clareados, verificar se o tempo de colagem após o clareamento pode interferir na resistência, buscando assim, investigar essa interação.

MATERIAL E METODOS

A pesquisa foi realizada somente após submissão e aprovação prévia pelo Comitê de Ética e Pesquisa – CEP da Faculdade Integral Diferencial – FACID pela Plataforma Brasil de acordo com a Resolução 466/12, com número CAAE 46100315.7.0000.5211. A amostra foi coletada após a orientação sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e assinatura do Termo de Doação pelo paciente.

A amostra se constitui de 30 dentes humanos hígidos: 15 pré-molares inferiores e 15 pré-molares superiores. Como critérios de inclusão, foram colocados dentes humanos hígidos extraídos por indicação ortodôntica, protéticas ou doença periodontal avançada. Foram excluídos órgãos dentários com alteração no esmalte como: hipoplasia do esmalte, hiperplasia, fluorose e aqueles dentes que já foram submetidos a colagem de bráquetes.

Os 30 espécimes foram divididos em 3 grupos: Grupo I - colagem direta dos bráquetes em dentes não clareados (n=10); Grupo II - colagem direta dos bráquetes em dentes clareados e submetidos ao teste de cisalhamento 15 dias após o clareamento (n=10); e Grupo III: colagem direta dos bráquetes em dentes e submetidos ao teste de cisalhamento 24 horas após o clareamento (n=10). Cada Grupo (n=10) foi constituído por pré-molares superiores (n=5) e inferiores (n=5). Assim, foram utilizados 15 bráquetes metálicos Roth Standard 22" (Morelli, Brasil) para pré-molares superiores e 15 bráquetes metálicos Roth Standard 22" (Morelli, Brasil) para pré-molares inferiores.

Todos os dentes do grupo I foram incluídos em um tubo plástico de PVC de 45mm de comprimento e 32 mm de diâmetro, preenchida

com gesso pedra tipo IV e no momento da inserção dos dentes procurou-se deixar as faces vestibulares perpendiculares ao solo. Previamente aos testes de resistência ao cisalhamento, os dentes passaram por um preparo prévio para a colagem dos bráquetes ortodônticos (Metálico Roth Standard, Morelli, Brasil) com a resina Transbond XT (3M Unitek, Monrovia, USA) e fotopolimerização com equipamento Emitter A FIT (Schuster, Santa Maria, SC, Brasil).

Primeiramente, realizou-se profilaxia da superfície vestibular utilizando pedra pomes, água e taça de borracha, em baixa rotação, por 15 segundos, renovando a taça a cada cinco polimentos. Procedeu-se com a lavagem da superfície polida com jato de água destilada e spray por 15 segundos e secagem com jato de ar livre de umidade por 15 segundos. A superfície do esmalte dentário foi condicionada com ácido fosfórico a 37% (Alpha Etch, Nova DFL, Rio de Janeiro, Brasil), por 15 segundos, e posterior lavagem com jato de água destilada por 30 segundos; A secagem da superfície foi realizada com jatos de ar livre de umidade por 15 segundos;

Procedeu-se com a verificação da superfície esbranquiçada e opaca do esmalte confirmando o sucesso do condicionamento ácido e marcação da superfície à receber o bráquete (Metálico Roth Standard, Morelli, Brasil) no mínimo 4 mm aquém da base do gesso. Seguiu-se com a aplicação do sistema adesivo Transbond XT (3M Unitek, Monrovia, USA) e colagem do bráquetes com resina Transbond XT (3M Unitek, Monrovia, EUA) e fotopolimerização com equipamento Emitter A FIT (Schuster, Santa Maria, SC, Brasil) seguindo as recomendações do fabricante. A remoção dos excessos foi realizada com sonda exploradora nº 5 (Duflex, SS White, Brasil).

No grupo II: todos os dentes sofreram o preparo prévio da superfície seguindo o protocolo para aplicação do agente clareador Whiteness HP (FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil). Todos os espécimes foram submetidos a três sessões de clareamento e armazenados em água destilada. Após quinze dias, os dentes foram inseridos dentro de tubos de PVC contendo gesso, e somente após isso, foi realizado a colagem do bráquete (Metálico Roth Standard, Morelli, Brasil) com resina Transbond XT (3M Unitek, Monrovia, EUA) e fotopolimerização com equipamento Emitter A FIT (Schuster, Santa Maria, SC, Brasil). Conduziu-se o teste de cisalhamento 24 horas após à colagem dos bráquetes.

O grupo III, recebeu tratamento do agente clareador Whiteness HP (FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil). Todos os dentes passaram por três sessões de clareamento foram armazenados em água destilada. Após 24 horas depois do tratamento clareador, cada dente foi inserido em tubos de PVC contendo gesso, e somente após isso,

procedeu-se com a colagem do bráquete (Metálico Roth Standard, Morelli, Brasil) na superfície clareada com resina Transbond XT (3M Unitek, Monrovia, EUA) e fotopolimerização com equipamento Emitter A FIT (Schuster, Santa Maria, SC, Brasil). A realização do teste de cisalhamento se deu 24 horas após a colagem.

Para condução dos testes de cisalhamento, utilizou-se uma máquina de ensaio universal AG-X (Shimadzu, Quioto, Japão). Previamente a realização dos testes, foram aferidas as medidas de altura, largura e comprimento de cada bráquete com a ajuda de um paquímetro. A velocidade dos ensaios foi de 0.5 mm por minuto com resistência apresentada em Megapascais.

Os dados foram organizados em planilhas do programa Microsoft Office Excel 2016 (Microsoft, Washington, EUA) e distribuídos em tabelas e gráficos. Posteriormente, os dados foram transferidos para o programa estatístico Graphpad Prism 6 (GraphPad Software, Inc., La Jolla, CA, USA) onde foram submetidos ao teste estatístico de Tukey, com Intervalo de confiança em 99% e significância estatística estabelecida em $p<0,01$.

RESULTADOS

Segundo Santos (2005) a reprodução das grandezas em Megapascal (MPa) tem como finalidade fornecer valores de pressão, onde se individualiza a força aplicada sobre uma determinada área em mm². O convertimento das unidades se deve ao fato de poder fazer uma comparação com os dados mais comumente encontrados na literatura. Ao medir a pressão por mm², elimina-se a diferença entre a área da base de tipos diferentes de bráquetes.

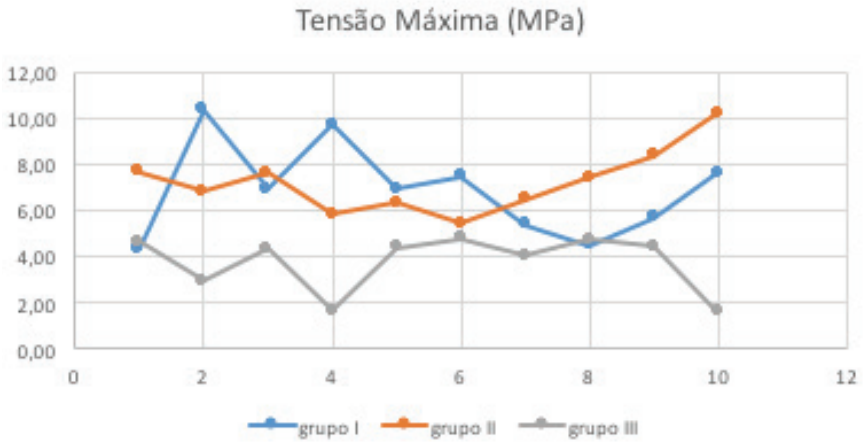
Os resultados, obtidos nesse estudo foram registrados em Megapascal (MPa), pelo computador da máquina de ensaio universal AG-X (Shimadzu, Quioto, Japão) no momento da descolagem dos bráquetes, as tensões máximas recebidas por cada bráquete podem ser observados na tabela 1 bem como melhor ilustradas no gráfico 1.

Tabela 1 - Tensão máxima recebida por cada bráquete ortodôntico (MPa)

	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III
c-p 01	4,34	7,65	4,60
c-p 02	10,32	6,83	2,95
c-p 03	6,90	7,59	4,30
c-p 04	9,68	5,80	1,63
c-P 05	6,93	6,33	4,36
c-p 06	7,45	5,40	4,77
c-p 07	5,36	6,45	4,03
c-p 08	4,46	7,43	4,72
c-p 09	5,65	8,35	4,42
c-p 10	7,59	10,18	1,57
Média	6,87MPa	7,20 MPa	3,64 Mpa
Desvio –padrão	2,02	1,39	1,24

MPa = Megapascal. O p-valor foi obtido pelo teste de Tukey. O nível de significância estatística foi fixado em $p \leq 0,01$.

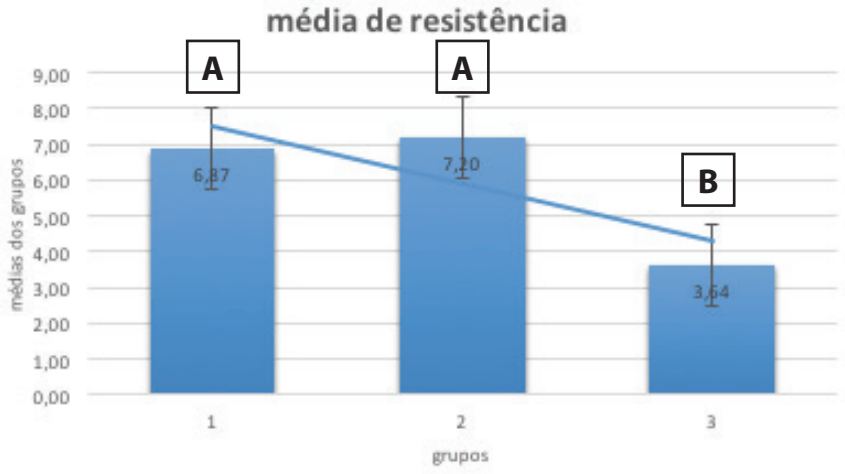
Gráfico 1 - Valores individuais dos espécimes submetidos as forças de cisalhamento (Mpa)



MPa = Megapascal.

As médias de resistência obtidas e demonstrados no gráfico 1 demonstraram que o grupo II não obteve diferença estatística significante em relação ao grupo I (controle). Inversamente, observa-se que houve redução na resistência adesiva estatisticamente significante entre o grupo I e grupo III.

Gráfico 2 - Valores médios de resistência dos corpos de prova submetidos ao teste de cisalhamento dados em megapascais (Mpa)



Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. As médias seguidas pela mesma letra não diferem estaticamente entre si.

DISCUSSÃO

Através deste estudo verificou-se o efeito do clareamento dental sobre a resistência de bráquetes em dentes clareados. De acordo com a literatura sobre a influência de agentes clareadores na resistência, ainda há controvérsias se estas substâncias interferem negativamente ou não sobre a força de ligação (REGO *et al*. 2013).

Para testar a adesão do material adesivo a interface dente/bráquete, a literatura preconiza uma série de diferentes ensaios mecânicos, dentre esses se destacam: cisalhamento e tração. Em Ortodontia, os ensaios de cisalhamentos são os mais empregados. Estes se baseiam na aplicação de uma força compressiva paralela à interface dos bráquetes (IANNI FILHO *et al*., 2004).

Alguns estudos sugerem que a força de adesão para sucesso na colagem de bráquetes deveria estar, no mínimo, entre 6 e 8MPa, já que esses valores seriam capazes de suportar as forças mastigatórias e ortodôntica (MELGAÇO *et al*., 2011). Tendo esses dados como base, observa-se que tanto o grupo I e o grupo II encontram-se dentro dos valores desejados e o grupo III apresentou médias abaixo do desejado (Tabela 1).

As médias de resistência obtidas e demonstrados no gráfico 2 ratificam as afirmações de estudos anteriores12, 13 (PRIETSH; BROILIO; SPOHR, 2003; QUINTELLA, 2003; REGO *et al.*

2013). Pois o grupo II não teve diferença estatística em relação ao grupo I (controle), porém houve redução na resistência adesiva estatisticamente significante entre o grupo I e grupo III.

A escolha do sistema adesivo ortodôntico, Transbond XT, se alicerçou em estudos que comprovaram sua eficácia e preferência no meio ortodôntico, não deixando dúvidas para uma utilização segura nas colagens (VASQUES et al. 2005; MONDELLI; FREITAS, 2007).

Pinheiro (2014), preconiza a utilização do Sistema Transbond XT, pois seus resultados mostraram a alta resistência dos bráquetes colado com esse sistema eficiente, visto que os valores da resistência aos esforços de cisalhamento se apresentaram superiores àqueles preconizados pela literatura. Vasques (2005) afirma que o sistema adesivo Transbond XT apresentou grande eficiência quanto à sua resistência ao cisalhamento quando utilizadas em cinco diferentes marcas de bráquetes metálicos. O sistema adesivo Transbond XT, por este ser, dentre as resinas ortodônticas fotopolimerizáveis, a mais citada nos artigos consultados, parecendo ser a "padrão ouro". Trata-se de uma resina híbrida que possui boa quantidade de carga.

A diminuição da força de ligação no grupo II pode ser explicada por uma redução significativa na relação de cálcio / fósforo no esmalte clareado com peróxido de hidrogénio, que afeta de forma adversa os tecidos dentais duros. Outra razão para esta redução na adesão pode ser a rápida decomposição do agente clareador, liberando oxigênio para as porosidades na superfície do dente. Este oxigénio tem a capacidade de dificultar a polimerização do sistema adesivo usado na colagem dos bráquetes, comprometer o grau de conversão de monómero em polímero e, consequentemente, a união do material com a estrutura de esmalte (REGO *et al*. 2013).

Diante dos resultados obtidos verificamos que o tratamento clareador realizado através do peróxido de hidrogênio a 35% não diminuem a resistência adesiva do esmalte clareado após quinze dias do clareamento, porém quando a colagem é realizada 24 horas após o clareamento com peróxido de hidrogênio a 35% a resistência adesiva é estatisticamente diferente do grupo I que não foi clareado (controle), portanto recomenda-se aguardar um tempo para a realização da colagem dos bráquetes em dentes clareados com peróxido de hidrogênio à 35%.

CONCLUSÃO

O clareamento dental com peróxido de hidrogénio a 35%, reduziu significativamente a resistência de união de suportes ortodônticos quando o processo de colagem dos bráquetes foi realizado 24 horas após o clareamento, como visto nos resultados obtidos no grupo III.

GALDINO, Jézlia Chris da Silva *et al*. Resistência ao cisalhamento de bráquetes ortodônticos metálicos em dentes submetidos ao clareamento dentário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 23-34, 2017.

REFERÊNCIAS

ABE, R.; ENDO, T.; SHIMOOKA, S. Effects of tooth bleaching on shear bond strength of brackets rebounded with a self-etching adhesive system. **The Society of The Nippon Dental University**, Tokyo, v. 99, p. 83–87, 2011.

ANDRADE, A. P. **Monitoramento do processo de desmineralização e remineralização do esmalte dental humano durante e após o clareamento dental** (Tese de Doutorado). Faculdade de Odontologia da USP, São Paulo; 2009.

BUONOCORE, M. G. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materiais to enamel surfaces. **J Dent Res,** Alexandria, v. 34, n. 6, p. 849-853, Dec. 1955.

CHEVITARESE, O.; RUELLAS, A. C. O. **Braquetes Ortodônticos como utilizá-los**. Livraria Santos Editora; 2005.

IANNI FILHO, D. et al. Avaliação in vitro da força de adesão de materiais de colagem em Ortodontia: ensaios mecânicos de cisalhamento. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, jan./fev, v. 9, n. 1, p. 39-48, 2004.

JIMENEZ, E. E. O. **Avaliação da resistência ao cisalhamento de braquetes novos recolados com diferentes resinas ortodônticas. Dissertação** (Mestrado em Odontologia) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa; 2007, 88p.

KLOCKE, A. et al. Effect of time on bond strength in indirect bonding. **Angle Orthod**., Appleton, v. 74, v. 2, p. 245-50, 2004.

MELGAÇO, C. A.; ANDRADE, G. G.; ARAÚJO, M. T. S.; NOJIMA, L. I. Resistência ao cisalhamento de braquetes metálicos utilizando sistema adesivo autocondicionante. **Dental Press J Orthod**. Maringá, v. 16, n. 4, p. 73-78, 2011.

MONDELLI, A. L.; FREITAS, M. R. Estudo comparativo da resistência adesiva da interface resina/braquete sob esforços de cisalhamento, empregando três resinas compostas e três tipos de tratamento na base do braquete. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 12, n. 3, p. 111-125, 2007.

PINHEIRO, A. P. C. **Avaliação da Resistência Adesiva de Matérias Utilizados na Colagem de Braquetes em Dentes Bovinos sob Esforços de Cisalhamento.** Projeto de Pesquisa orientado pela Prof. Dra. Ingrid Madeira Nunes (Graduação em Odontologia) – Faculdade Integral Diferencial, Teresina, 2014.

PINTO, A. S. et al.. A reciclagem de braquetes na clínica ortodôntica. **Ortodontia**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 63-7, 1996.

PITHON, M. M.; RUELLAS, C. O.; SANT'ANNA, E. F. Effect of bleaching with hydrogen peroxide into different concentrations on shear strength of brackets bonded with a resin-modified glass ionomer. **Braz J Oral Sci.**, Piracicaba, v. 7, n. 24, 2008.

PRIETSCH, J. R.; BROILO, J. R.; SPOHR, A. M. Influência do clareamento dental com peróxido de hidrogênio na colagem de bráquetes ortodônticos: estudo in vitro. **Ortodon. gaúch**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 136-144, 2003.

QUINTELLA, L. P. A. S. **Avaliação da força de adesão e tempos de espera na colagem de bráquetes ortodônticos, após clareamento dental com peróxido de hidrogênio 35 por cento: estudo "in vitro"** Araçatuba; s.n; 2003.

REGO, M. V. N. N et al. Evaluation of the influence of dental bleaching with 35% hydrogen peroxide in orthodontic bracket shear bond strength. **Dental Press J Orthod.** Maringa, v. 18, n. 2, p. 95-100, 2013.

SANTOS, V. M. **Estudo comparativo da resistência à tração de bráquetes colados com luz halógena e leds.** [Dissertação de Mestrado] São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo; 2005

VASQUES, W. l. et al. Resistencia ao cisalhamento de diferentes bráquetes metálicos **RGO**, Porto. Alegre, v. 53, v. 3, p. 186-190, 2005.

GALDINO, Jézlia Chris da Silva *et al*. Resistência ao cisalhamento de bráquetes ortodônticos metálicos em dentes submetidos ao clareamento dentário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 23-34, 2017.

ANÁLISE DA DIMENSÃO DO INCISIVO CENTRAL, FORMA FACIAL E O TIPO DO SORRISO

Analysis of the kind of smile and the relationship between the central incisor size and facial shape

Antônio de Pádua Cavalcante da Costa[1]
Dayane Franco Barros Mangueira Leite[1]
Isabela Albuquerque Passos Farias[1]
Fábia Danielle Sales Cunha de Medeiros e Silva[2]
Camila Tatyanne Santos de Freitas[3]
Laís Guedes Alcoforado de Carvalho[4]

[1]Professor Adjunto do Departamento de Odontologia Restauradora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

[2]Professora da Escola Técnica de Saúde (ETS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

[3]Cirurgiã-dentista pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

[4]Mestranda em Ciências Odontológicas da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Recebido em: 17/02/2016
Aceito em: 27/04/2017

COSTA, Antônio de Pádua Cavalcante *et al*. Análise da dimensão do incisivo central, forma facial e o tipo do sorriso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 35-45, 2017.

RESUMO

Introdução: o alinhamento, formato, cor dos dentes e simetria dos incisivos centrais superiores são as características mais desejadas para possuir um sorriso atraente e harmônico. Mas também deve ser avaliado o formato facial, contorno dos lábios e exposição gengival **Objetivo:** analisar a dimensão do incisivo central, forma facial e o tipo de sorriso prevalente entre os alunos de graduação em Odontologia da UFPB, avaliando se existe uma possível relação entre as dimensões dos incisivos centrais superiores e o formato facial. **Material e método:** a amostra foi composta por 58 acadêmicos do Curso de Odontologia da Universidade Federal da Paraíba. Na análise

dos dados, empregou-se análise descritiva e aplicação do Teste de Mann-Whitney e Qui-quadrado. A mensuração dos incisivos centrais superiores foi realizada com paquímetro na dimensão mésio-distal e cérvico-incisal. Foram avaliadas a distância da face distal do 13 a face distal do 23, utilizando fio dental e o formato do rosto e o tipo de sorriso. **Resultados:** o sexo feminino apresentou maior predominância (n=35; 60,3%), sendo a média de idade 21,84 ± 2,9 anos. Considerando o formato do rosto, o oval foi o mais prevalente (n=31; 54%). Com relação ao tipo de sorriso, o canto da boca foi o de maior registro (n=26; 44,28%). Para a distância cérvico- incisal, observou-se uma média de 6,57 ± 1,23 mm e para a distância mésio-distal, observou-se uma média de 5,22 ± 1,07 mm. Para a média da altura e largura do ICS e distância de canino a canino com relação ao sexo, não houve diferença estatisticamente significativa (p>0,05). **Conclusões:** o formato do rosto oval e tipo de sorriso "canto de boca" foram os mais encontrados, independentes do sexo. Para as distâncias mésio-distal e cérvico-incisal estes foram são maiores no sexo masculino e adistância intercanina maior no sexo feminino.

Palavras-chave: Sorriso. Estética dentária. Incisivo.

ABSTRACT

Introduction: *the alignment, shape, color of the teeth and symmetry of the upper central incisors are the most desirable characteristics to possess an attractive and harmonic smile. But also the facial shape, lip contour and gingival exposure.* ***Objective:*** *the aim of this study was to evaluate the relationship between the dimensions of the maxillary central incisors and the facial profile.* ***Methods:*** *the sample consisted of 58 students from the School of Dentistry, Federal University of Paraíba. In data analysis, it was used descriptive analysis and application of the Mann - Whitney and Chi-square test. The measurement of maxillary central incisors was performed with a caliper in mesiodistal and cervico - incisal dimension. The distance from the distal aspect of the distal surface 13 of the 23 were evaluated using dental floss and face shape and the kind of smile.* ***Results:*** *the majority were female (n = 35, 60.3 %), mean age 21.84 ± 2.9 years. Considering the shape of the face, the oval was the most prevalent (n = 31,54 %). Regarding the type of smile, the corner of his mouth was the highest record (n = 26 , 44.28 %) . For the cervical- incisal distance , there was an average of 6.57 ± 1.23 mm and the mesiodistal distance , there was an average of 5.22 ± 1.07*

mm . For the average height and width of the ICS and distance from canine to canine with respect to gender, there was no statistically significant difference (p > 0.05). ***Conclusions:*** *the oval shape of the face and kind of smile corner of the mouth were the most commonly found , independent of gender , for mesiodistal and cervico - incisal distances are greater in males and increased in females intercanine distance.*

Keywords: *Smiling. Esthetics dental. Incisor.*

INTRODUÇÃO

Um sorriso harmonioso, esteticamente agradável e que seja aceito pela sociedade é o desejo de grande parte da população (SALMÓRIA *et al.*, 2013; DE CARVALHO *et al.*, 2016). O alinhamento, formato, cor dos dentes e simetria dos incisivos centrais superiores são as características mais desejadas para compor um sorriso atraente e harmônico (DE CARVALHO *et al.*, 2016). Mas também deve ser avaliado o formato facial, contorno dos lábios e exposição gengival (OUSEHAL *et al.*, 2016).

A literatura aponta uma correlação entre o formato facial e o comprimento dos incisivos centrais superiores (SELLEN *et al.*, 1999; ALMEIDA *et al.*, 2011; CABELLO e ALVARADO, 2015). Isso permite afirmar que procedimentos estéticos necessitam levar em consideração também o formato facial, e não apenas o dente (WOLFART *et al.*, 2004).

A relação entre dentes, idade e sexo já foi apresentada há vários anos na comunidade científica em um estudo clássico, descrito por Frush e Ficher (1946). Eles afirmam que mulheres possuíam dentes mais lisos e arredondados, enquanto que os homens tinham dentes mais fortes e quadrados (FRUSH e FISHER, 1956).

O formato dos dentes também apresenta importância no que concerne a harmonia do sorriso, podendo tornar o sorriso atraente, assim como pode não apresentar aceitabilidade por parte do paciente e também da sociedade (THOMAS *et al.*, 2011; OUSEHAL *et al.*, 2016).

Os incisivos centrais superiores podem apresentar três formas: triangular, quadrado e a ovoide, assim como o formato do rosto. O cirurgião-dentista, ao realizar um procedimento estético, deve levar em consideração idade, o sexo e a cor da pele, pois esses três elementos são essenciais para obter sucesso e trazer harmonia facial (ALMEIDA *et al.*, 2011; LIANG *et al.*, 2013).

Existem basicamente três tipos de sorriso: "O canto da boca (tipo Monalisa)", "o canino" e o "amplo". No primeiro tipo, as comissuras bucais são elevadas pelos músculos zigomáticos maiores, seguidos pela contração dos levantadores do lábio superior. No sorriso de "canino", o lábio superior é elevado uniformemente, primeiramente expondo os caninos superiores e secundariamente puxando os lábios para cima e para fora. No sorriso "amplo", todos os músculos elevadores do lábio superior, elevadores do ângulo da boca e abaixador do lábio inferior são contraídos ao mesmo tempo (RUBIN, 1974).

Para os três tipos citados, os incisivos são os elementos dentários mais visualizados. Por essa razão, a medida mésio-distal é relevante para fins estéticos, funcionais e também de identificação humana (CABRERA *et al.*, 2008; ALAM *et al.*, 2015; KUNDI, 2015).

Considerando o formato do rosto, formato do incisivo e o tipo de sorriso como fatores influenciadores na aceitabilidade do sorriso e na reabilitação oral, o objetivo do presente estudo foi analisar a dimensão do incisivo central, forma facial e o tipo de sorriso. Visando assim, avaliar se existe uma relação entre as dimensões dos incisivos centrais superiores e o formato facial.

METODOLOGIA

Os procedimentos para a realização da pesquisa respeitaram as diretrizes e normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos, tendo o projeto sido submetido ao Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde, UFPB e aprovado sob protocolo nº. 0179.

As técnicas utilizadas foram a observação indireta com uso de formulário e a documentação direta, conforme classificação proposta por Marconi e Lakatos (2010).

O universo foi formado por 300 alunos do curso de Odontologia da Universidade Federal da Paraíba, campus I – João Pessoa. A amostra constituiu-se de 58 graduandos do curso de Odontologia da UFPB, considerando grau de confiança de 95%, proporção de 50%, erro de 5%, distribuídos equitativamente do 1º ao 9º semestre do curso.

Os critérios de exclusão foram: voluntários submetidos à exodontia, tratamento restaurador extenso em dentes anteriores ou aumento de coroa clínica, histórico de tratamento ortodôntico e presença de apinhamento severo nos dentes anteriores superiores que possam interferir nas dimensões da parte coronária dos incisivos centrais superiores.

Foi utilizada uma ficha para cada universitário participante da pesquisa com informações com relação à idade, sexo, raça, medidas

do incisivo, medida de canino a canino, classificação do sorriso e formato do rosto. Os dados foram coletados por dois pesquisadores, previamente calibrados.

Para obtenção das medidas cérvico-incisal, disto- mesial e de canino a canino, foi utilizado um paquímetro analógico da marca Worker. Para obtenção da medida mesio-distal, o paquímetro foi posicionado numa posição paralelo ao plano oclusal. Para a distância cérvico-incisal ele esteve perpendicular ao plano oclusal. Após a realização das medidas avaliou-se qual o formato do rosto e tipo de sorriso. A distância de canino a canino (13 a 23) foi feita com o auxílio do fio dental e régua flexível, sob iluminação natural.

Os dados foram analisados pelo pacote estatístico SPSS versão 13.0. Comparação de média de dimensão dentária entre sexo foi realizada pelo teste de Mann-Whitney U. Para avaliar a associação entre formato do rosto x sexo e formato do rosto x cor da pele foi aplicado o teste Qui-quadrado. O nível de significância adotado foi de 5%. Realizou-se a calibração inter examinadores através do Kappa, obtendo-se os seguintes valores: para a dimensão mésio-distal foi (0,72), dimensão cérvico-incisal (0,82), distância de canino a canino (0,77), formato do rosto (1) e tipo de sorriso (1).

RESULTADOS

A maioria dos participantes foi do sexo feminino (n=35; 60,3%), sendo a média de idade 21,84 ± 2,9, mínimo 17 e máximo 33 anos de idade. A raça predominante na população analisada foi branca (n=40; 69%).

Para a distância cérvico- incisal, observou-se uma média de 6,57 ± 1,23 mm. A Tabela 1 mostra a relação entre esse dado e o sexo. Para a distância mésio-distal, observou-se uma média de 5,22 ± 1,07 mm. A Tabela 2 mostra a relação entre esse dado e o sexo.

Tabela 1 - Distância cérvico- incisal e sexo.

Distância Cérvico-incisal (mm)	Feminino (n)	Masculino (n)
4	2	1
5	5	2
6	12	8
7	8	4
8	7	7
9	1	1

Tabela 2 - Distância mésio-distal e sexo.

Distância Mésio-distal (mm)	Feminino (n)	Masculino (n)
3	1	0
4	8	6
5	12	10
6	8	7
7	5	0
9	1	0

Realizou-se análise da média da altura e largura do ICS e distância de canino a canino com relação ao sexo, não sendo verificado diferença estatisticamente significativa (p>0,05, Tabela 3).

Comparando o formato do rosto com o sexo, verifica-se que para o sexo masculino o formato oval é mais comum (65,2%). Para o feminino o redondo e oval são igualmente prevalentes (42,9%). Tabela 4

Tabela 3 - Média de altura, largura e distância de canino a canino, em relação ao sexo.

	Sexo		
	Masculino (média ±dp)	Feminino (média ±dp)	p
Altura do ICS	6,74± 1,25	6,46± 1,22	0,56
Largura do ICS	5,04± 0,76	5,34± 1,23	0,43
Distância de canino a canino	50,48± 6,43	49,09± 4,68	0,38

Teste de Mann-Whitney

Tabela 4 - Análise do formato do rosto de acordo com o sexo.

	Feminino n (%)	Masculino n (%)	Total	p
Oval	15 (42,9)	15 (65,2)	30 (51,7)	0,11
Redondo	15 (42,9)	6 (26,1)	21 (36,2)	
Quadrado	5 (14,3)	2 (8,7)	7 (12,1)	

Teste Qui-quadrado

Considerando o formato do rosto, o oval foi o mais prevalente (n=31; 54%) seguido de redondo (n=21; 36%) e depois quadrado (n=6; 10%). Comparando o formato do rosto com a raça, o formato redondo foi o mais prevalente para a raça branca (81%), e para a raça não branca o formato oval obteve maior representatividade (40%). O formato quadrado obteve os menores percentuais. Tabela 5

Com relação ao tipo de sorriso, o canto da boca (tipo Monalisa) foi o de maior registro (n=26; 44,28%), o canino (n=12; 20%) e amplo (n=20; 35,71%). Tabela 6

Tabela 5 - Análise do formato do rosto de acordo com a raça.

	Branco n (%)	Não branco n (%)	Total	p
Oval	18 (43,9)	12 (70,6)	30 (51,7)	0,09
Redondo	17 (41,5)	4 (23,5)	21 (36,2)	
Quadrado	6 (14,6)	1 (5,9)	7 (12,1)	

Teste Qui-quadrado

Tabela 6 - Prevalência dos tipos de sorriso.

	n	%
Canto de boca	26	44,28
Canino	12	20
Amplo	20	35,71

DISCUSSÃO

A relação entre o formato facial e a forma do incisivo central é foco em estudos com a perspectiva de definir um padrão e facilitar os procedimentos estéticos na prática odontológica, principalmente no que concerne a escolha de dentes artificiais (ALMEIDA *et al.*, 2011; CABELLO e ALVARADO, 2015). Um sorriso atrativo e agradável acentua a aceitação do indivíduo na sociedade e melhora a impressão inicial do relacionamento interpessoal (DE CARVALHO *et al.*, 2016). É de interesse científico realizar estudos, considerando as dimensões do incisivo central, o formato do rosto e tipo de sorriso, correlacionando com variáveis, tais como sexo e raça.

Existe uma diferença para as medidas dos incisivos centrais entre homens e mulheres. As dimensões foram maiores para os indivíduos do sexo masculino, indo de encontro a outros estudos que também compararam o comprimento dos incisivos com o sexo (YAMAGUTO e VASCONCELOS, 2005; CABRERA *et al.*, 2008; KUNDI, 2015). Um estudo pode explicar esse resultado, defendendo que os cromossomos sexuais podem causar efeitos sobre o tamanho do dente. O cromossomo Y influencia no tempo e taxa de desenvolvimento corporal, levando a uma maturação masculina mais lenta, e atua de forma aditiva e maior que o cromossomo X (RANI *et al.*, 2009).

No presente estudo, a média da distância cérvico-incisal (6,57 ± 1,23 mm), foi superior a média da distância mésio-distal (5,22 ± 1,07 mm) do incisivo central superior. Valores maiores da distância mésio-distal de 8,905 foi encontrado em outro estudo (DE FREITAS *et al.*, 2010). Dessa forma, é importante observar informações em relação a população estudada, pois esses dados podem apresentar diferenças quando se trata de etnias, países e sexos distintos (CABRERA *et al.*, 2008; LIANG *et al.*, 2013) .A fim de melhorar a qualidade no atendimento odontológico, é de extrema importância saber a respeito das dimensões da coroa mesiodistal nos dentes permanentes (KUNDI, 2015).

Com relação ao tipo de sorriso, o "canto da boca" foi o de maior registro (44,28%), corroborando Colombo *et al.* (2004). Já para a distância intercanina, os valores divergiram, sendo maiores que este estudo (COLOMBO *et al.*, 2004). Não houve diferença estatisticamente significativa com relação ao sexo. A classificação do sorriso utilizada neste estudo foi baseada no estudo de Rubin (1974), no entanto verifica-se na literatura que outras são descritas, dificultando a comparação com os resultados encontrados nesta pesquisa.

O formato do rosto mais encontrado no presente estudo foi o oval (51,7%), havendo equilíbrio entre os sexos, sem diferença estatisticamente significativa, entre o sexo e raça, corroborando Cabello *et al.* (2015). Esse mostra resultados diferentes de medidas faciais quando se compara homens e mulheres (CABELLO e ALVARADO, 2015).

Estudos mostram que a etnia está relacionada com diferenças no formato facial, dos dentes e também de lábios (PANOSSIAN e BLOCK, 2010; CABELLO e ALVARADO, 2015). No entanto, no presente estudo esse não foi um fator determinante.

Para formatos faciais estreitos, percebe-se um predomínio de dentes com formatos alongas e mais finos. Enquanto que dentes com um maior comprimento mesio-distal está mais prevalente em indivíduos com formato facial mais largo (SELLEN *et al.*, 1999). No entanto, outro estudo realizado no Peru, que utilizou métodos fotográficos, observou que só havia uma relação entre o biótipo dólicofacial e incisivos alongados. Nos outros biotipos faciais não foi possível encontrar uma forma dentária que apresentasse uma predominância quando relacionado a outros tipos faciais (CABELLO e ALVARADO, 2015). Outra pesquisa também mostrou não existir uma correlação altamente definida entre a foto do incisivo central superior e o formato facial, seja este do sexo masculino ou feminino (KORALAKUNTE e BUDIHAL, 2012). Esse fato pode ser explicado pelas diferenças metodológicas aplicadas em cada pesquisa. Por isso

é importante avaliar qual o melhor critério metodológico utilizado e a população estudada, pois pode variar de acordo com o objetivo proposto em cada estudo.

No presente estudo o sorriso "canto de boca" (tipo Monalisa) foi o mais prevalente, corroborando outros estudos de avaliação do sorriso (LIANG *et al.*, 2013). Mostrando que esse tipo de sorriso apresenta-se como sendo o mais comum em diversas populações estudadas. Vale ressaltar que há vários critérios e tipos de classificação do sorriso (LIANG *et al.*, 2013; PINHO, 2013; DE CARVALHO *et al.*, 2016), por isso sugere-se uma padronização, facilitando o entendimento por parte dos profissionais e também tratamentos estéticos. Um estudo recente já propõe uma classificação do sorriso por meio de programas computacionais, a fim de permitir uma padronização, aumentando o grau de satisfação do paciente em tratamentos estéticos (AN *et al.*, 2015).

Os cirurgiões- dentistas devem possuir sensibilidade ao observar as características individuais de cada paciente, seja a idade, sexo, raça, cor, e também sua personalidade. Sendo assim, se faz necessário que a decisão precisa ser em conjunto, com o intuito de obter um trabalho harmônico e com maior aceitabilidade.

CONCLUSÕES

O formato do rosto oval foi o mais prevalente no grupo avaliado, predominando em indivíduos com dentes alongados. O tipo de sorriso "canto de boca" (tipo Monalisa) foi o mais prevalente;

As distâncias mésio-distal e cérvico-incisal foram maiores no sexo masculino em compensação a distância intercanina foi superior no feminino. Com relação ao formato do rosto e o sexo não houve diferenças estatísticas significantes entre ambas. No formato facial quadrado e redondo houve uma tendência para dente alongados.

REFERÊNCIAS

ALAM, M. et al. Human Mesiodistal Tooth Width Measurements and Comparison with Dental Cast in a Bangladeshi Population. **The journal of contemporary dental practice**, New Delhi, v. 16, n. 4, p. 299-303, 2015.

ALMEIDA, R. K. M. D. et al. A forma do incisivo central superior na visão da literatura. **RFO UPF**, Passo Fundo, v. 16, n. 3, p. 337-341, 2011.

AN, L.; YANG, S.; BHANU, B. Efficient smile detection by extreme learning machine. **Neurocomputing**, Amsterdam, v. 149, p. 354-363, 2015.

CABELLO, M. A.; ALVARADO, S. Relationship between the shape of the upper central incisors and the facial contour in dental students. Lima. Peru. **Journal of Oral Research**, Concepción, v. 4, n. 3, p. 189-196, 2015.

CABRERA, C. A. G. et al. Estudo biométrico em dentes de humanos. **Dental Press J Orthod**. Maringá, v. 16, n. 4, p. 111-122, 2011.

COLOMBO, V. L. et al. Análise facial frontal em repouso e durante o sorriso em fotografias padronizadas. Parte II: avaliação durante o sorriso. **Rev. dent. press ortodon. ortopedi. facial**, Maringá, p. 86-97, 2004.

DE CARVALHO, A. et al. Avaliação da percepção estética do sorriso por leigos e acadêmicos de Odontologia. **Journal of Clinical Dentistry & Research**, Maringá, v. 13, n. 3, 2016.

DE FREITAS, K. B.; PINTO, J. H. N.; MIRAGLIA, S. S. Análise comparativa das distâncias mésio-distal e gêngivo-incisal dos incisivos centrais superiores com a régua trubyte tooth indicator. **Brazilian Dental Science**, São José dos Campos, v. 5, n. 2, 2010.

FRUSH, J. P.; FISHER, R. D. How dentogenic restorations interpret the sex factor. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, Amsterdam, v. 6, n. 2, p. 160-172, 1956.

KORALAKUNTE, P. R.; BUDIHAL, D. H. A clinical study to evaluate the correlation between maxillary central incisor tooth form and face form in an Indian population. **Journal of oral science**, Tokyo, v. 54, n. 3, p. 273-278, 2012.

KUNDI, I. U. Mesiodistal crown dimensions of the permanent dentition in different malocclusions in Saudi population: an aind in

sex determinatoion. **Pakistan Oral & Dental Journal**, Islambad , v. 35, n. 3, 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. Fundamentos da metodologia científica. In: (Ed.). **Fundamentos da metodologia científica**: Atlas, 2010.

LIANG, L.-Z. et al. Analysis of dynamic smile and upper lip curvature in young Chinese. **International journal of oral science**, Bangalore, v. 5, n. 1, p. 49-53, 2013.

OUSEHAL, L. et al. Perception of altered smile esthetics among Moroccan professionals and lay people. **The Saudi Dental Journal**, Riyadh **,** v. 28, n. 4, p. 174-182, 2016.

PANOSSIAN, A. J.; BLOCK, M. S. Evaluation of the smile: facial and dental considerations. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Amsterdam, v. 68, n. 3, p. 547-554, 2010.

PINHO, T. Assessment of the perception of smile esthetics by laypersons, dental students and dental practitioners. **International Orthodontics**, Paris, v. 11, n. 4, p. 432-444, 2013.

RANI, R. P.; MAHIMA, V.; PATIL, K. Bucco-lingual dimension of teeth-An aid in sex determination. **Journal of Forensic dental sciences**, Mumbai, v. 1, n. 2, p. 88, 2009.

RUBIN, L. R. The anatomy of a smile: its importance in the treatment of facial paralysis. **Plastic and reconstructive surgery**, Dallas, v. 53, n. 4, p. 384-387, 1974.

SALMÓRIA, I. et al. Análise facial de arnett e Bergman comparada a percepção estética de leigos e cirurgiões-dentistas (clínicos gerais e ortodontistas. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 30, n. 1, 2013.

SELLEN, P. N.; JAGGER, D. C.; HARRISON, A. Methods used to select artificial anterior teeth for the edentulous patient: a historical overview. **International Journal of Prosthodontics**, Chicago, v. 12, n. 1, 1999.

THOMAS, M.; REDDY, R.; REDDY, B. J. Perception differences of altered dental esthetics by dental professionals and laypersons. **Indian Journal of Dental Research**,Mumbai, v. 22, n. 2, p. 242, 2011.

WOLFART, S.; MENZEL, H.; KERN, M. Inability to relate tooth forms to face shape and gender. **European journal of oral sciences**, Copenhagen, v. 112, n. 6, p. 471-476, 2004.

YAMAGUTO, O. T.; VASCONCELOS, M. H. F. Determinação das medidas dentárias mésio-distais em indivíduos brasileiros leucodermas com oclusão normal. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 10, n. 5, p. 99-107, 2005.

PREVALÊNCIA DE CASOS DE INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA (IRC) ATENDIDOS PELO SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA DE RIO VERDE, GOIÁS

Prevalence of Chronic Renal Insufficiency (CRI) cases in the emergency mobile care service of Rio Verde, Goiás

Katriny Guimarães Couto[1]
Ana Cristina de Almeida[1]
Ana Luiza Caldeira Lopes[1]
Nathália Marques Santos[1]
Jamile Cristine Ferreira[1]
Andréia Cruvinel Rocha Silva[1]
Aline Maciel Monteiro[2]
Claudio Herbert Nina-e-Silva[3]

[1]Acadêmica de Medicina, Universidade de Rio Verde. Grupo de Estudo de Neurociências e Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasi.

[2]Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Goiás. Professora Adjunta, Laboratório de Psicologia Anomalística e Neurociências, Faculdade de Psicologia, Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil.

[3]Professor Adjunto, Laboratório de Psicologia Anomalística e Neurociências, Faculdade de Psicologia, Universidade de Rio Verde. Professor de Habilidades Médicas/Comunicação, Faculdade de Medicina, Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil.

Recebido em: 15/12/2016
Aceito em: 28/04/2017

COUTO, Katriny Guimarães *et al*. Prevalência de casos de Insuficiência Renal Crônica (IRC) atendidos pelo serviço de atendimento móvel de urgência de Rio Verde, Goiás. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 47-54, 2017.

RESUMO

Introdução: a Insuficiência renal crônica (IRC) é definida como uma condição fisiopatológica com perda progressiva e irreversível da função renal. A perda superior a 75% da taxa de filtração glomerular resulta em uma instabilidade hídrica e eletrolítica. **Objetivo**: avaliar a prevalência de casos de insuficiência renal crônica na cida-

de de Rio Verde-Goiás que foram atendidos pelo Serviço Médico de Atendimento de Urgência de Rio Verde, Goiás (SAMU/RV). **Método**: trata-se de um estudo epidemiológico, transversal e documental, realizado através de consulta ao banco de dados do SAMU/RV referente ao período 2014-2015. **Resultado e Discussão**: a prevalência de IRC foi de 41,20% em 2014 e 38,20% em 2015, em relação aos outros atendimentos realizados pelo SAMU/ Rio Verde por queixas nefrológicas nessa mesma data. **Conclusão**: Os resultados indicaram alta prevalência de casos de atendimento de IRC pelo SAMU/RV no período de 2014-2015

Palavras-chave: Insuficiência renal crônica. Medicina de Emergência. Nefrologia. Epidemiologia.

ABSTRACT

Introduction*: Chronic renal failure (CRF) is defined as a pathophysiological condition with progressive and irreversible loss of renal function. Loss greater than 75% of the glomerular filtration rate results in water and electrolyte instability.* **Objective***: In this way, the study sought to evaluate the prevalence of chronic renal failure in the city of Rio Verde-Goiás, which was attended by the Emergency Medical Service of Rio Verde, Goiás (SAMU / RV).* **Method***: This is an epidemiological, cross-sectional and documentary study, carried out by consulting the SAMU / RV database for the period 2014-2015.* **Results and Discussion***: the prevalence of CRI was 41.20% in 2014 and 38.20% in 2015, in relation to the other visits performed by SAMU / Rio Verde for nephrological complaints at the same date.* **Conclusion***: The results indicated a high prevalence of cases of CKI care by the SAMU / RV in the period 2014-2015*

Keywords: *Chronic renal failure. Emergency Medicine. Nephrology. Epidemiology.*

INTRODUÇÃO

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é a fase mais avançada da Doença Renal Crônica (DRC), quando, na fase chamada terminal, os rins não conseguem mais manter a normalidade do meio interno do paciente (ROMÃO, 2004). A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é caracterizada pela perda lenta, progressiva e irreversível das fun-

ções renais exócrinas (filtração, reabsorção e secreção de substâncias na urina) e endócrinas (redução na produção de eritropoietina e 1,25-diidroxicolecalciferol) (SANTOS *et al*., 2013). Nesta condição, o volume e a composição de solutos não podem ser regulados pelos rins, fazendo com que os pacientes desenvolvam edema, acidose metabólica e hipercalemia (ABBAS *et al*., 2010). Complicações neurológicas, cardiovasculares e gastrintestinais podem aparecer após a uremia aparente (ABBAS *et al*., 2010).

Geralmente, no início, a fase de insuficiência renal é assintomático, o que resulta em uma real necessidade de monitorização e acompanhamento da doença nos estágios iniciais para sua prevenção e controle (ROSO *et al*., 2014). Os sinais e sintomas que frequentemente aparecem quando a doença se torna mais avançada são: disúria, polaciúria, nictúria, edema em membros inferiores e ao redor dos olhos, dor lombar, anemia, náusea, oligúria e anúria (RODRIGUES; NAKAHATA, 2012).

Essa afecção vem atingindo cada vez mais os indivíduos devido à etiologia da doença, uma vez que o envelhecimento da população e o aumento do número de portadores de hipertensão e diabetes mellitus resultam nessa possibilidade, uma vez que estas são as principais morbidades associadas ao desenvolvimento da disfunção renal (ABBAS *et al*., 2010). Associado a isso, de acordo com os dados do censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia de 2011, denota-se que a IRC tornou-se um problema de saúde pública devido a sua alta taxa de morbidade e mortalidade (RODRIGUES; NAKAHATA, 2012; SIVIERO; MACHADO; CHERCHIGLIA, 2014).

A incidência e a prevalência de IRC no Brasil estão aumentando e têm prognóstico desfavorável e tratamentos caros. Lamentavelmente, a IRC ainda é subdiagnosticada e tratada inadequadamente, ocasionando uma perda de oportunidade para o paciente de ter uma qualidade de vida melhor (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

Com o diagnóstico da doença é possível tratar o paciente de forma conservadora ou com diálise, a fim de impedir a progressão da piora da função renal. A diálise pode ser peritoneal ou hemodiálise. (BARBOSA *et al*., 2006; MACHADO; PINHATI, 2014).

No contexto da organização de serviços de saúde, particularmente no que diz respeito ao componente do serviço pré-hospitalar móvel, o objetivo deste estudo foi descrever a prevalência dos atendimentos de IRC pelo SAMU/Rio Verde.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo, retrospectivo, transversal e documental com intuito de avaliar a prevalência dos casos de IRC atendidos pelo SAMU em Rio Verde - GO. Os dados foram obtidos nas planilhas de registro de atendimentos do SAMU--RV referentes ao período de Janeiro de 2014 à Dezembro de 2015. A p revalência aqui deve ser entendia como o número de casos de IRC identificados entre os casos de queixas nefrológicas registrados como atendidos pelo serviço pré-hospitalar móvel no período em questão. Desta forma, o diagnóstico da condição foi aquele referido nos registros de atendimento, não tendo sido, assim, obtido por meio de exames clínicos e laboratoriais específicos para este estudo.

A confidencialidade dos dados foi preservada, pois a planilha de dados do SAMU/RV não continha dados de identificação pessoal, gênero e/ou idade do paciente. Os casos de atendimento relacionados à nefrologia foram selecionados e, posteriormente, transcritos em uma planilha eletrônica para quantificação e análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período analisado (2014-2015), o SAMU/RV atendeu 191 casos nefrológicos dentre os quais 76 casos (39,7%) foram de IRC. Os demais casos de atendimento (60,3%) estiveram relacionados à cólica renal e a casos não especificados.

A prevalência de IRC diminuiu ligeiramente ao longo do período amostrado. Em 2014, 41,2% dos casos nefrológicos atendidos pelo SAMU/RV foram de IRC. Já em 2015, o número de casos de IRC atendidos caiu para 38,20%. Esses resultados indicaram que a prevalência de casos de IRC atendidos pelo SAMU/RV foi superior à prevalência de IRC (10,64%) descrita pelo estudo de Pereira *et al.* (2006) realizado em Goiânia, Goiás.

Considerando DRC como TFG < 60 mL/min/1,73 m2 e/ou albuminúria ≥ 30 mg/g, no estado de Goiás, em 2015, Pereira *et al.* (2016) relatam uma prevalência de 32,53% para DRC nos estágios iniciais. Mesmo que não se possa comparar paralelamente os dados, pois o estudo citado inclui DRC como um todo, o número de diagnostico de IRC encontrados no presente estudo, para o biênio 2014-2015 nos atendimentos do SAMU/RV foi elevada.

Desse modo, partindo da hipótese de que IRC esteja associada a outras comorbidades, tais como a diabetes e a hipertensão

arterial (RUNGE; GREGANTI, 2009; HARRISON, 2010; SIVIERO; MACHADO; CHERCHIGLIA, 2014), faz-se necessário que os profissionais de saúde atentem-se para a prevalência dessa doença na população, visto que ela é proporcional à morbimortalidade populacional.

A diabetes e a hipertensão arterial se tornaram os dois principais fatores de risco para o desenvolvimento de dano renal e progressão para IRC (SIVIERO; MACHADO; CHERCHIGLIA, 2014). De acordo com o Banco de Dados do DATASUS, no período de 2014-2015, houve a incidência de 544 novos casos de diabetes mellitus atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo 10 destes no município de Rio Verde. No mesmo período, a incidência de Hipertensão Arterial em Goiás foi de 447 novos casos atendidos pelo SUS, sendo 3 destes em Rio Verde. Assim, evidencia-se que, ainda que seja um valor baixo, os fatores de risco no município de Rio Verde-GO se elevaram.

Os presentes resultados sobre a prevalência de atendimentos de casos de IRC pelo SAMU/RV podem subsidiar a implementação de programas de saúde pública direcionados para o suporte no tratamento da doença renal no município de Rio Verde, uma vez que o diagnóstico precoce proporciona uma prevenção e retardo da progressão da doença (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; SIVIERO; MACHADO; CHERCHIGLIA, 2014). Com base no estudo de Pereira *et al*. (2016) e nos nossos achados, nós sugerimos a realização de triagem e monitoramento para IRC em adultos atendidos na estratégia de saúde da família em Rio Verde. De fato, o que chama a atenção é que as intervenções de promoção, prevenção e atenção á saúde da população, aqui representadas sem segmentos específicos como o PSF, no caso do estudo de *Pereira et al*. (2016) e o SAMU, no presente estudo, revelam-se de primeira importância para a identificação precoce das condições de redução da função renal em seus diferentes estágios. Desta forma, as medidas necessárias podem ser tomadas para garantir um melhor atendimento a estes casos, considerando-se a alta morbimortalidade da DRC (SIVIERO, 2014; DALLACOSTA, 2017).

CONCLUSÃO

Os resultados indicaram que a prevalência de casos de atendimento de IRC pelo SAMU/RV no período de 2014-2015 foi de 39,7%. A identificação desta magnitude de casos de IRC pelo SAMU/RV podem subsidiar a tomada de decisões para a implementação de programas de saúde pública direcionados para o suporte no trata-

mento da doença renal no município de Rio Verde, uma vez que o diagnóstico precoce proporciona uma prevenção e retardo da progressão da doença

AGRADECIMENTOS

Ao órgão gestor do SAMU/RV pela colaboração, presteza e cortesia durante a coleta de dados.

COUTO, Katriny Guimarães *et al*. Prevalência de casos de Insuficiência Renal Crônica (IRC) atendidos pelo serviço de atendimento móvel de urgência de Rio Verde, Goiás. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 47-54, 2017.

REFERÊNCIAS

ABBAS, A.K.; FAUSTO, N.; KUMAR, V.; COTRAN, R.S; ASTER, J.C.; ROBBINS, S.L.: **Robbins e Cotran: Patologia - Bases patológicas das doenças**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BARBOSA, D. A. et al. Co-morbidade e mortalidade de pacientes em início de diálise. **Acta Paul Enferm**, São Paulo, v.19, p. 304-309, 2006.

BASTOS, M.G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G.M. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Rev Assoc Med Bras,** São Paulo, v. 56, n. 2, p.248-253, 2010.

BASTOS, M.G.; KIRSZTAJN, G.M. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **J Bras Nefrol,** São Paulo, v. 33, n. 1, p.93-108, 2011.

DALLACOSTA, F. M.; DALLACOSTA, H; MITRUS, L. Detecção prececе de doença renal crônica em população de risco. **Cogitare Enferm**. Curitiba, v. 22, n. 2, p. e48714, 2017

MACHADO, G.R.G.; PINHATI, F.R. Tratamento de diálise em pacientes com insuficiência renal crônica. **Cad UniFOA**, Volta Redonda, n. 26, p. 137-148, 2014.

PEREIRA, E.R.S.; PEREIRA, A.C.; ANDRADE, G.B.; NAGHETTINI, A.V.; PINTO, F.K.M.S.; BATISTA, S.R.; MARQUES, S.M. Prevalência de doença renal crônica em adultos atendidos na Estratégia de Saúde da Família. **J Bras Nefrol**, São Paulo, v.38, n.1, p.22-30, 2016.

RODRIGUES, I.G.; NAKAHATA, K.S. Estudos de enfermagem sobre a Doença Renal Crônica. **Rev Enferm Unisa,** São Paulo, v. 13, n. 1, p.37-42, 2012.

ROMÃO Fr. J.E. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **J Bras Nefrol**., São Paulo, v. 26, n. 3 - Supl. 1, p. 1-3, 2004

ROSO, C.C. et al. Progressão da insuficiência renal crônica: percepções de pessoas em pré-diálise. **Rev Enferm UFSM,** Santa Maria, v. 3, p.581-588, 12 mar, 2014.

RUNGE, M.; GREGANTI, A. **Netter Medicina Interna**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SANTOS, A.C.B. et al. Associação entre qualidade de vida e estado nutricional em pacientes renais crônicos em hemodiálise. **J Bras Nefrol,** São Paulo, v. 35, n. 4, p.279-288, 2013.

SIVIERO, P.C.L.; MACHADO, C.J.; CHERCHIGLIA, M.L. Insuficiência renal crônica no Brasil segundo enfoque de causas múltiplas de morte. **Cad Saude Colet,** Rio de Janeiro, 2014.

COUTO, Katriny Guimarães *et al*. Prevalência de casos de Insuficiência Renal Crônica (IRC) atendidos pelo serviço de atendimento móvel de urgência de Rio Verde, Goiás. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 47-54, 2017.

ÍNDICE DE VELOCIDADE DE EMERGÊNCIA DE SEMENTES DE FEIJÃO PRETO (*PHASEOLUS VULGARIS*) TRATADAS COM TOQUE QUÂNTICO

Speed of emergence-index of black bean seeds (phaseolus vulgaris) treated with quantum touch

Claudio Herbert Nina-e-Silva[1]
Kátia Cristina Fontana[2]
Paulo Roberto Tamandaré Lopes[3]
Nathalia Townsend Carvalho de Oliveira[4]
Lainny Oliveira Dias[5]

[1]*Professor Adjunto, Laboratório de Psicologia Anomalística e Neurociências, Faculdade de Psicologia, Universidade de Rio Verde (UniRV), Rio Verde, Goiás, Brasil.*

[2]*Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UniRV), Acadêmica de Psicologia, UniRV, Rio Verde, Goiás, Brasil.*

[3]*Acadêmico de Psicologia, UniRV, Rio Verde, Goiás, Brasil.*

[4]*Aluna do Programa de Iniciação Científica Voluntária (PIVIC/UniRV), Acadêmica de Psicologia, UniRV, Rio Verde, Goiás, Brasil.*

[5]*Engenheira Agrônoma, UniRV, Rio Verde, Goiás, Brasil.*

Recebido em: 05/12/2016
Aceito em: 20/04/2017

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al*. Índice de velocidade de emergência de sementes de feijão (Phaseolus vulgaris) tratadas com toque quântico. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 55-63, 2017.

RESUMO

Introdução: a literatura tem descrito evidências sólidas de que as terapias de biocampo de imposição de mãos possuem eficácia clínica no tratamento complementar de várias doenças**.** O teste de germinação de sementes tem sido um método indicado na investigação de efeito fisiológico de terapias de biocampo de imposição de mãos porque possibilita tanto a supressão do efeito placebo quanto o escrupuloso controle das condições experimentais. **Objetivo:** determinar o índice de velocidade de emergência (IVE) de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*) tratadas com terapia de biocampo toque quântico. **Método**: Foi distribuída a amostra de 96 semestes de feijão equitativamente em dois grupos: Experimental (com tratamento de toque quântico durante 10 minutos antes da semeadura em substrato

de latossolo vermelho escuro) e Controle (sem tratamento antes da semeadura em substrato de latossolo vermelho escuro). **Resultado**: não houve diferença significativa entre os IVE das sementes dos grupos Experimental e de Controle. **Conclusão**: concluiu-se que o toque quântico não teve efeito fisiológico sobre a velocidade de emergência de sementes de feijão.

Palavras-chave: Biocampo. Terapias integrativas e complementares. Experiências anômalas. Imposição de mãos.

ABSTRACT

Introduction*: the literature has described solid evidence that hand-imposing biofields have clinical efficacy in the treatment of several diseases. Seed germination testing has been an indicated method in investigating the physiological effect of hand imposing biofields because it enables both the suppression of the placebo effect and the scrupulous control of experimental conditions***. Objective:** *the purpose of this study was to determine the speed of emergence-index (SEI) of bean seeds (Phaseolus vulgaris) treated with quantum touch biofield therapy.* **Method***: the sample of 96 bean seeds was distributed equitably in two groups: Experimental (with quantum touch treatment for 10 minutes before sowing on dark-red latosol substrate) and Control (without treatment before sowing on dark-red latosol substrate).* **Results***: the results indicated that there was no significant difference between the SEI of the seeds of the Experimental and Control groups.* **Conclusion***: In the present conditions, the quantum touch biofield therapy had no physiological effect on the speed of emergence of bean seeds.*

Keywords: *Biofield. Integrative e complementary therapies. Anomalous experiences. Laying on of hands.*

INTRODUÇÃO

As plantas são capazes de processar informações resultantes de alterações físicas em seu ambiente e de responder a essas informações (GAGLIANO, 2013; RAVEN; EICHHORN; EVERT, 2014; VANOL; VAIDYA, 2014). Em virtude dessa capacidade de processamento da informação, o efeito fisiológico da aplicação das terapias de biocampo de imposição de mãos tem sido estudado em plantas (GRAD,

1964; GRAD, 1964; SCOFIELD; HODGES, 1991; RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2002; BRAGA *et al*., 2003; RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2003; CREATH; SCHWARTZ, 2004).

O biocampo é uma forma de energia sutil produzida por seres vivos e que detém a faculdade de exercer efeito fisiológico sobre outros organismos (SCOFIELD; HODGES, 1991; PIERCE, 2007; HAMMERSCHLAG *et al*., 2014; GRONOWICZ *et al*., 2015). A concepção de biocampo é considerada o alicerce conceitual sobre o qual se fundamenta a prática terapêutica de alguns sistemas de medicina tradicionais, tais como o chinês, o indiano e o japonês (SCOFIELD; HODGES, 1991; HAMMERSCHLAG *et al*., 2014; GRONOWICZ *et al*., 2015).

As terapias de biocampo envolvendo imposição de mãos são consideradas como práticas integrativas e complementares na área da Saúde (BRASIL, 2006; WILKINSON *et al*., 2012; GRONOWICZ *et al*., 2015).

A literatura tem descrito evidências sólidas de que as terapias de biocampo de imposição de mãos possuem eficácia clínica no tratamento complementar de várias doenças (HAMMERSCHLAG *et al*., 2014; GRONOWICZ *et al*., 2015; RADIN *et al*., 2015; ROE, *et al*., 2015). Apesar disso, ainda é limitado o conhecimento científico sobre como as terapias de biocampo exercem efeito fisiológico sobre os organismos vivos (ABE *et al*., 2012; RADIN *et al*., 2015).

A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares do Ministério da Saúde prevê a necessidade do desenvolvimento de pesquisa científica sobre a eficácia das práticas integrativas e complementares (BRASIL, 2006). Desse modo, justifica-se a realização de pesquisas que busquem elucidar o fenômeno de transferência anômala de energia no qual supostamente se basearia o efeito fisiológico das terapias de biocampo envolvendo a imposição de mãos, tais como o toque terapêutico (KRIEGER, 1979) e o toque quântico (GORDON, 2001).

O teste de germinação de sementes tem sido um método indicado na investigação de efeito fisiológico de terapias de biocampo de imposição de mãos porque possibilita tanto a supressão do efeito placebo quanto o escrupuloso controle das condições experimentais (SCOFIELD; HODGES, 1991; GOMES, 2000; RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2002; BRAGA *et al*., 2003; RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2003; CREATH; SCHWARTZ, 2004).

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi determinar o índice de velocidade de emergência de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*) tratadas com a aplicação da terapia de biocampo de imposição de mãos toque quântico.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Psicologia Anomalística e Neurociências da Faculdade de Psicologia da Universidade de Rio Verde. Uma amostra de 96 sementes de feijão (Grupo1: Comum; Classe: Preto; Tipo1) de um lote de 1 kg de sementes previamente selecionadas foi dividida igualmente em dois grupos: 1) Grupo Experimental, no qual as sementes de feijão foram tratadas, por 10 minutos, com a aplicação do toque quântico antes da semeadura em substrato de latossolo vermelho escuro; e 2) Grupo Controle, no qual as sementes não foram tratadas com a aplicação de toque quântico antes da semeadura em substrato de latossolo vermelho escuro.

O substrato utilizado foi extraído do mesmo local onde são realizados os experimentos da Faculdade de Agronomia da Universidade de Rio Verde. O substrato foi peneirado e colocado em 16 vasos de plástico polipropileno de 4,5 litros com uma camada de papel cortado em tiras no fundo para retenção da umidade.

Cada um dos dois grupos foi composto por oito vasos, tendo sido semeadas seis sementes em cada vaso, berços de dimensões 2x2cm e com um espaçamento de 2,5cm entre elas, totalizando 48 sementes em cada grupo. Após o plantio, cada vaso recebeu 100 ml de água diariamente.

O fotoperíodo foi de 16 horas de luz. Para tanto, duas lâmpadas fluorescentes de luz branca fria (15 W, 127 V, 4000K) foram montadas em suportes posicionados dois metros acima dos vasos. A temperatura ambiente foi mantida em 25ºC por meio de aparelho de ar condicionado.

O cálculo do índice de velocidade de emergência foi realizado através da fórmula: IVE= N1/D1 +N2/D2 + ... + Nn/Dn, onde N = número de plântulas emergidas observadas no dia da contagem e D = número de dias após a semeadura em que foi feita a contagem de plântulas (MAGUIRE, 1962). Para fins de contagem, considerou-se como plântulas emergidas somente aquelas cujos cotilédones estivessem abertos (BRASIL, 2009).

Os dados foram analisados pelo programa Statistica for Windows 10.0. O teste t para duas amostras presumindo variâncias diferentes foi utilizado com nível de significância $p<0,05$.

RESULTADOS

A Figura 1 mostra o índice de velocidade de emergência (IVE) das sementes do Grupo Experimental e do Grupo Controle. Não houve

diferença significativa entre os IVE das sementes dos grupos Experimental (N = 6,926455, D = 2,701094) e Controle (N = 6,354497, D = 2,46143); t(12) = 0,469538, p= 0,32251.

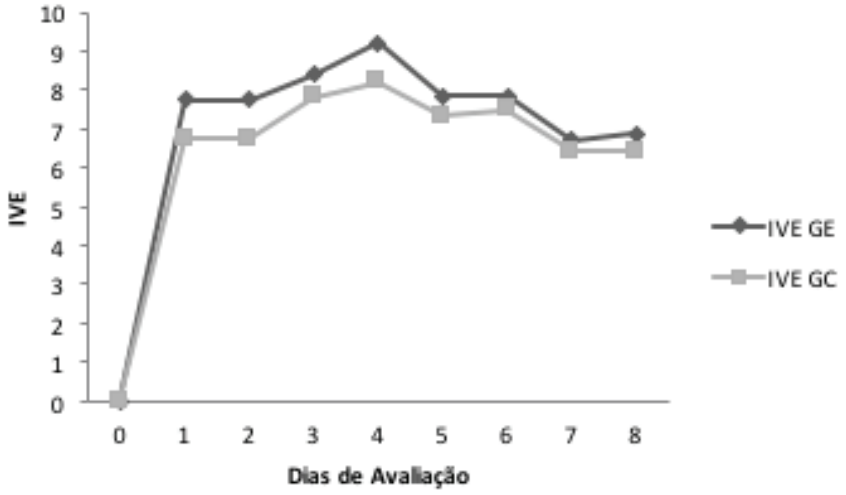


Figura 1 - Índice de velocidade de emergência (IVE) de sementes de feijão do Grupo Experimental e do Grupo Controle.
Fonte: Os autores.

DISCUSSÃO

Os presentes achados não corroboram os resultados de estudos prévios que descreveram a obtenção de escores de IVE significativamente mais elevados por sementes tratadas com terapia de biocampo de imposição de mãos do que por sementes não tratadas com essa técnica (SCOFIELD; HODGES, 1991; GOMES, 2000; RONEY--DOUGAL; SOLFVIN, 2002; BRAGA *et al*., 2003; RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2003; CREATH; SCHWARTZ, 2004).

A ineficácia da terapia de biocampo de toque quântico não parece ser uma explicação adequada para discrepância entre os presentes resultados e a literatura, uma vez que há inúmeras evidências clínicas e experimentais que indicam que as terapias de biocampo de imposição de mãos têm a capacidade de produzir efeito fisiológico objetivamente mensurável (GRAD, 1963; GRAD, 1964; KRIEGER, 1979; SCOFIELD; HODGES, 1991; HODGES; SCOFIELD, 1995; GOMES, 2000; GORDON, 2001; WILKINSON *et al*., 2002; BRAGA *et al*., 2003; CRAWFORD *et al*., 2003; PIERCE, 2007; SAVIETO *et al*., 2007; ABE *et al*., 2012; SCHILTZ *et al*., 2012; HAM-

MERSCHLAG *et al*., 2014; GRONOWICZ *et al*., 2015; RADIN *et al*., 2015; ROE *et al* 2015).

Contudo, a divergência entre os presentes resultados e os achados prévios poderia ser explicada pelas diferenças entre o presente estudo e a literatura no que concerne à utilização de substrato para a semeadura. No presente estudo, as sementes foram semeadas em substrato de latossolo vermelho escuro contido em vasos colocados em condições controladas de laboratório. Todavia, em alguns dos trabalhos anteriores que descreveram mais contundentemente o efeito fisiológico positivo de terapias de biocampo sobre a germinação de sementes, não se utilizou substrato e as sementes foram colocadas em papel de germinação umedecido no interior de germinadores tipo gerbox em condições controladas de laboratório (SCOFIELD; HODGES, 1991; GOMES, 2000; CREATH; SCHWARTZ, 2004). Entretanto, a diferença entre germinação em substrato (solo) e papel de germinação, pode não ser necessariamente a causa desta diferença. Neste sentido, talvez a qualidade, ou seja, o poder germinativo alto das sementes, sim possa interferir. De fato, a imposição de mãos (Johrei) tem, entre outros princípios, um alto poder de recuperação. Assim, caso as sementes tenham apresentado bom a alto poder germinativo, este princípio pode sofrer neutralização.

Outra possível explicação para a discrepância de resultados entre o presente estudo e a literatura é o fato de o presente estudo ter empregado o tratamento de imposição de mãos uma única vez antes da semeadura ao passo que os estudos anteriores realizaram o tratamento de imposição de mãos várias vezes antes e depois da semeadura (RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2002; BRAGA et al., 2003; RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2003; CREATH; SCHWARTZ, 2004).

Sugere-se, portanto, a realização de novos estudos que avaliem essa hipótese da influência do número de aplicações do tratamento de terapia de biocampo de imposição de mãos sobre a germinação de sementes e o crescimento de plântulas de feijão preto comum.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo indicaram que a terapia de biocampo toque quântico não teve efeito fisiológico sobre a velocidade de emergência de sementes de feijão preto comum em condições experimentais de semeadura em substrato de latossolo vermelho escuro.

AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade de Rio Verde pelo apoio na forma de concessão de bolsa de PIBIC e pela admissão no PIVIC/UniRV das acadêmicas que participaram da realização deste estudo. À Pró-Reitoria de Administração e Planejamento da Universidade de Rio Verde pelo apoio material e operacional para a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

ABE, K. Effect of a Japanese energy healing method known as Johrei on viability and proliferation of cultured cancer cells in vitro. **J Altern Complement Med**, New York, v.18, n.3, p.221-228, 2012.

BRAGA, M.P. et al. Efeito da imposição das mãos (Johrei) sobre a viabilidade de grãos de pólens e produção de sementes de pepino em estufa. **Hortic Bras**, Brasília, v. 21, n. 2, p.187-192, 2003.

BRASIL. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes.** Brasília-DF: Secretária de Defesa Agropecuária, 2009.

CRAWFORD, C.C. et al. A systematic review of the quality of research on hands-on and distance healing: clinical and laboratory studies. **Altern Ther Health Med**, Aliso Viejo, v.9, n.3, p.96-104, 2003.

CREATH, K.; SCHWARTZ, G.E. Measuring effects of music, noise, and healing energy using a seed germination bioassay. **J Altern Complement Med**, New York, v.10, n.1, p.113-121, 2004.

GAGLIANO, M. Green symphonies: a call for studies on acoustic communication in plants. **Behav Ecol**, New York, v. 24, p.789-796, 2013.

GOMES, A. Influence of the Laying on of Hands Technique (Johrei) on the Germination of Gamma-irradiated Canary Seed. **J Conscious**, Evoramonte, v.3, n.11, p. 169-172, 2000.

GORDON, R. **Toque Quântico: o poder de curar**. São Paulo: Editora Madras, 2001.

GRAD, B. A telekinetic effect on plant growth. **Int J of Parapsychol**, New York, v. 5, p.117-133, 1963.

GRAD, B. A telekinetic effect on plant growth-II. **Int J of Parapsychol**, New York, v.6, p.473-498, 1964.

GRONOWICZ, G. Challenges for preclinical investigation of human biofield modalities. **Glob Adv Health Med**, Portland, v.4, p.52-57, 2015.

HAMMERSCHLAG, R. et al. Nontouch biofield therapy: a systematic review of human randomized controlled trials reporting use of only nonphysical contact treatment. **J Altern Complement Med**, New York, v.10, n.12, p.881-892, 2014.

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al*. Índice de velocidade de emergência de sementes de feijão (Phaseolus vulgaris) tratadas com toque quântico. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 55-63, 2017.

HODGES, R.D.; SCOFIELD, A.M. Is spiritual healing a valid and effective therapy? **JRSM Open**, London, v.88, p.203-207, 1995.

KRIEGER, D. **The therapeutic touch**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1979.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Sci**, New York, v.2, n.1, p.176-177, 1962.

PIERCE, B. The use of biofield therapies in cancer care. **Clin J Oncol Nurs**, Pittsburgh, v.11, n.2, p.253-258, 2007.

RADIN, D. et al. Distant healing intention: an overview of the scientific evidence. **Glob Adv Health Med**, Portland, v.4, p.67-71, 2015.

RAVEN, P.H.; EICHHORN, S.; EVERT, R.F. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

ROE, C.A. et al. Two meta-analyses of noncontact healing studies. **Explore (NY),** New York, v.11, p.11-23, 2015.

RONEY-DOUGAL, S.M.; SOLFVIN, J. Field study of enhancement effect on lettuce seeds: their germination, growth and health. **J Soc Psych Res**, London, v.66, p.129-143, 2002.

RONEY-DOUGAL, S.M.; SOLFVIN, J. Field study of enhancement effect on lettuce seeds: replication study. **J Parapsychol**, Durham, v.67, n.2, p.279-298, 2003.

SAVIETO, R. M. et al. Ação da água energizada com o toque terapêutico na cicatrização de lesões na pele de camundongos. **Rev Enf UERJ**, Rio de Janeiro, v.15, n.3, p.423-429, 2007.

SCHILTZ, M. et al. Distant healing of surgical wounds: an exploratory study. **Explore (NY)**, New York, v.8, n.4, p.223-230, 2012.

SCOFIELD, A.M.; HODGES, R.D. Demonstration of a healing effect in the laboratory using a simple plant model. **J Soc Psych Res**, London, v.57, p.321-343, 1991.

VANOL, D.; VAIDYA, R. Effect of types of sound (music and noise) and varying frequency on growth of guar or cluster bean (*Cyamopsis tetragonoloba*) seed germination and growth of plants. **Quest**, University Park, v.2, n.3, p.9-14, 2014.

WILKINSON, D.S. et al. The clinical effectiveness of healing touch. **J Altern Complement Med**, New York, v.8, n.1, p.33-47, 2002.

RETALHO REPOSICIONADO CORONALMENTE COM A FINALIDADE DE RECOBRIMENTO RADICULAR

Coronally advanced flap with the purpose of root coverage

Marisley Layrtha Santos[1]
José Klidenberg de Oliveira Júnior[2]
Moan Jéfter Fernandes Costa[3]
Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues[4]

[1]*Pós-Graduanda em Implantodontia pelo Centro Odontológico de Estudos e Pesquisas, Av. Esperança, Manaíra, João Pessoa, Paraíba - Brasil.*

[2]*Mestrando em Ciências Odontológicas pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências da Saúde, Cidade Universitária - Castelo Branco, João Pessoa, Paraíba - Brasil.*

[3]*Graduado em Odontologia pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus Patos, Paraíba-Brasil.*

[4]*Doutora em Odontologia, Professora da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Av. dos Universitários Patos/PB.*

Recebido em: 12/10/2016
Aceito em: 19/01/2017

SANTOS, Marisley Layrtha *et al*. Retalho reposicionado coronalmente com a finalidade de recobrimento radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 65-76, 2017.

RESUMO

Introdução: a recessão gengival é caracterizada pelo desnudamento parcial da superfície radicular decorrente da migração apical da gengiva marginal e pela degradação do mecanismo de inserção gengival sobre o elemento dentário. **Objetivo**: descrever um caso clínico de retalho reposicionado coronalmente com a finalidade de recobrimento radicular em paciente que apresentava recessão gengival Classe I de Miller nos elementos dentários 23 e 24. **Materiais e Métodos**: O presente estudo contou com a participação de um paciente que queixava-se de hipersensibilidade dentinária, quando aplicado o estímulo térmico, e de insatisfação estética devido à exposição radicular visível ao sorrir e durante o ato de conversação. Foi traçado um plano de tratamento para o recobrimento radicular através de cirurgia de retalho reposicionado de forma coronal, seguido de encaminhamento para a realização de tratamento ortodôntico, já que o paciente possuía oclusão traumática na região

acometida pela recessão gengival, decorrente da presença de contato prematuro. **Resultados e Discussão**: com a técnica empregada, foi possível restabelecer a normalidade estética, prevenir o acúmulo de biofilme dental, devido à maior facilidade de higienização da região cervical, permitindo também a redução da hipersensibilidade dentinária, anteriormente relatada pelo paciente. **Conclusão**: a técnica cirúrgica de retalho coronal, utilizada para a resolução deste caso, mostrou-se uma eficiente forma de tratamento, pois apresentou resultados satisfatórios levando-se em consideração a previsibilidade de recobrimento da superfície radicular para esta técnica, que é de 70 a 99% da área exposta, devolvendo assim, função ao elemento tratado.

Palavras-chave: Periodontia. Recessão gengival. Estética.

SANTOS, Marisley Layrtha *et al*. Retalho reposicionado coronalmente com a finalidade de recobrimento radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 65-76, 2017.

ABSTRACT

Introduction: t*he gingival recession is characterized by the partial denudation of the root surface resulting from the apical migration of the marginal gingiva and by the degradation of the gingival insertion mechanism on the dental element.* **Objective***: we present a clinical report of a coronally advanced flap with the purpose of root coverage in a patient who presented gingival recession Miller Class I in the elements 23 and 24.* **Material and Method***: the patient complained of dental hipersensibility when a thermal stimulus was applied and also a aesthetics dissatisfaction due to a visible root exposure to smile and during the act of conservation. A treatment plan was traced for the root coverage by a coronally repositioned flat, followed by a orthodontic treatment due to premature contact.* **Results***: with the technique employed, it was possible to restore aesthetic normality, to prevent the accumulation of dental biofilm due to an ease of cleaning the cervical region, also allowing the reduction of dental hipersensibility, previously reported by the patient.* **Conclusion***: it's possible to claim that the surgical technique of coronal flap used to the resolution of this case is an efficient form of treatment taking into account the root surface coverage for this technique, which is of 70 to 99% of the exposure area, returning to the treated element its function.*

Keywords: *Periodontics. Gingival recession. Aesthetics.*

INTRODUÇÃO

A recessão gengival é caracterizada pelo desnudamento parcial da superfície radicular decorrente da migração apical da gengiva marginal e pela degradação do mecanismo de inserção gengival sobre o elemento dentário (CARRANZA *et al.,* 2007).

As alterações nos tecidos de proteção, ocasionadas pela perda de tecido gengival, causam desconforto ao paciente, sendo a estética uma consideração essencial na prática odontológica contemporânea (VOLPATO e CRUZ, 2013). As cirurgias plásticas periodontais podem ser utilizadas para melhorar a estética periodontal, prevenindo o acúmulo de biofilme dental, a hipersensibilidade dentinária e o aparecimento de lesões cariosas (REIS *et al.,* 2009).

Várias abordagens cirúrgicas são utilizadas para recobrir áreas que apresentam recessão gengival. Dentre os diferentes tipos de cirurgia periodontal encontra-se o retalho reposicionado coronalmente, uma cirurgia do tipo pediculada indicada para casos de recobrimento radicular em que haja presença de faixa de mucosa queratinizada (MESSORA *et al.,* 2009). Essa é uma das técnicas mais utilizadas no recobrimento de recessões e pode ser executada em uma única etapa quando há quantidade suficiente de mucosa queratinizada na porção apical da recessão (CHERULLI, 2009; PICCININ *et al*., 2012).

Essa cirurgia consiste basicamente em confeccionar um retalho mucoperiósteo pediculado e deslocado para coronal, obtendo assim, o recobrimento da área de recessão (CHERULLI, 2009; PICCININ *et al*., 2012). Diversos fatores viabilizam a execução desta técnica. Dentre os quais estão: a facilidade de realização da técnica cirúrgica, o conforto proporcionado e a satisfação do paciente quanto à estética final obtida (MESSORA *et al.,* 2009).

Esse estudo teve como objetivo descrever um caso clínico de um retalho reposicionado coronalmente com a finalidade de recobrimento radicular em paciente que apresentava recessão gengival Classe I de Miller.

RELATO DE CASO

Um paciente do sexo masculino, 24 anos, leucoderma, compareceu a clínica-escola de Odontologia da UFCG, queixando-se de hipersensibilidade dentinária quando aplicado o estímulo térmico, associada à insatisfação estética devido à exposição radicular visível ao sorrir e durante o ato de conversação.

Durante a anamnese, percebeu-se que o paciente apresentava boa saúde sistêmica, não fazia uso de medicação constante e não era fumante. Após a avaliação clínica e radiográfica, constatou-se a presença de recessão gengival Classe I segundo a classificação de Miller (1985), nos elementos 23 e 24, de 1,5mm e 2mm, respectivamente, mas sem ultrapassagem da linha mucogengival, possuindo integridade óssea e de tecido mole interdental (MILLER, 1985). Observou-se também a ausência de doença periodontal, condição satisfatória e indispensável para o sucesso do tratamento periodontal.

Através do exame clínico intra-oral, observou-se ainda que a etiologia da recessão gengival poderia estar relacionada à escovação traumática associada ao biotipo periodontal fino e ao fator traumatogênico, já que o paciente apresentava contato prematuro no pré-molar afetado (Figura 1 e 2). A oclusão foi checada a partir da utilização de papel carbono, para então, serem removidos os pontos que possuíam contato oclusal prematuro. Assim, foi realizado o ajuste oclusal previamente à realização da cirurgia utilizando broca cilíndrica diamantada.

Figura 1 – Aspecto inicial da recessão gengival

Fonte: os autores

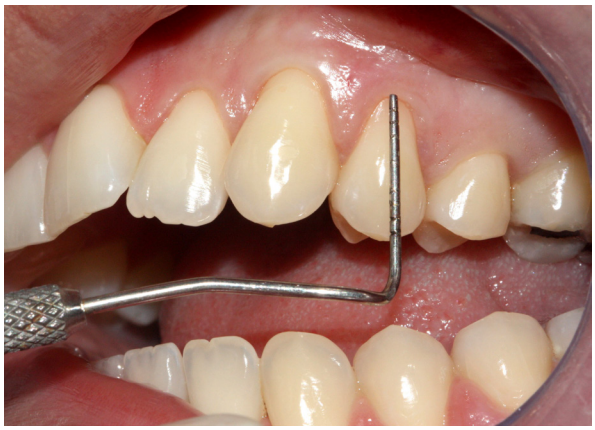


Figura 2 – Exame radiográfico da região com recessão gengival

Fonte: os autores

Foi traçado um plano de tratamento para o recobrimento radicular através de cirurgia de retalho reposicionado de forma coronal, seguido de encaminhamento para a realização de tratamento ortodôntico, visando a não recidiva de recessão após finalizada a cirurgia.

Anteriormente ao tratamento, o paciente foi comunicado de todos os procedimentos que iriam ser realizados, sendo esclarecido quanto à previsibilidade de recobrimento da técnica e as possibilidades de insucesso. Concordando com o tratamento, o paciente assinou um termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) autorizando o tratamento e a posterior publicação do caso clínico.

O procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia local. A cirurgia foi iniciada pelas incisões oblíquas, à altura da linha cemento-esmalte, nas papilas e incisão intrasulcular na margem gengival do elemento, utilizando-se de bisturi com lâmina 15c (Figura 3). Em seguida, realizou-se o deslocamento total tecidual até próximo à linha mucogengival com o descolador de Molt e o retalho foi dividido com lâmina 15c, de forma a permitir o relaxamento total do retalho para o tracionamento coronal, possibilitando que o tecido ficasse na posição desejada sem sofrer nenhuma tensão (Figura 4 e 5).

Figura 3 – Realização das incisões oblíquas

Fonte: os autores

Figura 4 – Realização da divulsão tecidual

Fonte: os autores

Figura 5 – Finalização da divulsão tecidual

Fonte: os autores

Após essa etapa, foi feita a descontaminação radicular através da raspagem e alisamento corono-radicular com as curetas de Gracey 7-8 (Figura 6). Com a lâmina 15c foi realizado a desepitelização papilar (Figura 7). Após o reposicionamento coronal do retalho sem tensão, foram realizadas suturas suspensórias com agulha atraumática e fio de Nylon 6-0 (Figura 8). Deve-se garantir através da sutura a imobilidade do retalho sobre a superfície radicular para que seja possível alcançar o recobrimento esperado.

Figura 6 – Descontaminação radicular

Fonte: os autores

Figura 7 – Remoção do epitélio papilar

Fonte: os autores

Figura 8 – Realização da sutura

Fonte: os autores

Ao finalizar a cirurgia, foi prescrito o esquema profilático padrão, analgésico e antiinflamatório. Recomendou-se ao paciente fazer bochecho de clorexidina a 0,12% na área cirúrgica durante uma semana.

Após 14 dias foi observado um resultado satisfatório quanto ao recobrimento dos defeitos (Figura 9). Com a completa cicatrização cirúrgica, a sutura foi removida e o paciente encaminhado para a realização de tratamento ortodôntico. Foram realizados controles periódicos, sendo observada além de estabilidade dos resultados, uma boa adaptação cervical (Figura 10).

Figura 9 – Aspecto cirúrgico após 14 dias

Fonte: os autores

Figura 10 – Aspecto cirúrgico após 30 dias

Fonte: os autores

DISCUSSÃO

A maior prevalência e severidade de recessões gengivais são observadas com o aumento da idade dos indivíduos. Todavia, esse fato está mais relacionado ao tempo de exposição a fatores irritantes do que propriamente aos efeitos fisiológicos decorrentes do envelhecimento humano, como se percebe no caso relatado, em que o fator irritante desencadeante pode estar relacionado à escovação traumática associada ao biótipo periodontal fino e ao fator traumatogênico, não sendo associado ao envelhecimento do indivíduo (MINAYA-SÁNCHEZ *et al*., 2012).

Na maioria dos casos, a etiologia das recessões gengivais é de caráter multifatorial. Suas causas podem estar relacionadas a fatores mecânicos, fatores predisponentes e à própria doença periodontal (JOSS-VASSALLI *et al*., 2010).

O paciente que apresenta recessão gengival possui diversos sintomas que devem ser considerados. O aspecto antiestético ao sorrir, um desnudamento radicular visível durante a conversação, ou ainda, não visível, exceto quando levantado o lábio, mas considerado desagradável pelo paciente. Além disso, o desnudamento radicular pode estar associado com cárie ou hipersensibilidade radicular, devido ao fato da exposição da raiz receber estímulos térmicos, contato com alimentos doces ou técnica inadequada de escovação (ANDRADE *et al*., 2013).

Para o correto tratamento das recessões gengivais deve-se levar em consideração o biótipo periodontal do paciente, que pode ser classificado em biótipo fino ou espesso de acordo com as características clínicas apresentadas (NASSER e SOUZA, 2011).

A terapêutica periodontal tem passado por mudanças significativas nas últimas décadas. Enquanto no passado seu objetivo era apenas restabelecer a saúde gengival sem haver preocupação com as possíveis sequelas do tratamento da doença, atualmente, os procedimentos são realizados de maneira menos invasiva com o intuito de manter os padrões estéticos periodontais ou até mesmo de recuperá-los (FRIZZERA, 2012).

A escolha da técnica cirúrgica mais apropriada para o caso é fundamental. Uma vez instalada a recessão, o prognóstico para a indicação de cobertura cirúrgica dependerá da influência de diversas variáveis inerentes ao defeito e à técnica a ser utilizada. A porcentagem de sucesso pode diminuir com o aumento da profundidade e largura das recessões gengivais (RODRIGUES; ALVES; KATO, 2010). Apesar da maior indicação para a realização do procedimento de recobrimento radicular se encontrar na demanda estética pelo paciente, a variável comumente utilizada na observação destes tratamentos tem sido a quantidade de cobertura radicular obtida, expressa como um percentual de profundidade inicial da recessão (LINDHE; LANG; KARRING, 2010).

O retalho reposicionado coronalmente é uma das alternativas cirúrgicas com a finalidade de recobrir recessões, exigindo a presença de gengiva inserida (PICCININ *et al*.,2002; CHERULLI, 2010). É indicada para casos de recessão gengival Classe I de Miller e para cobertura radicular adicional. Possui como vantagens: previsibilidade para recessões rasas; pode ser utilizado em casos de múltiplas recessões; apresenta compatibilidade de cor; é uma técnica

cirúrgica de fácil execução; e sua cicatrização se dá por primeira intenção. Todavia, esta alternativa cirúrgica mostra-se contraindicada em casos de recessões localizadas em áreas com ausência de mucosa queratinizada, áreas de vestíbulo raso e inserção de freios (PICCININ *et al*.,2002).

O retalho coronal é um procedimento com previsibilidade de recobrimento da superfície radicular que atinge entre 70 a 99% da área, alcançando uma média de 83% e um percentual de dentes com recobrimento completo da raiz entre 24 a 95% (PICCININ *et al*., 2002). Portanto, o resultado obtido nesse caso se mostra bastante favorável dentro da margem de previsibilidade de recobrimento radicular para esta técnica. Além disso, o tecido deslocado é da mesma região e possui as mesmas características do local a ser recoberto, razão pela qual é considerada umas das técnicas mais adequadas para as áreas estéticas. O objetivo do tratamento utilizando o deslocamento coronal de retalho é, além de restabelecer a normalidade estética, prevenir a sensibilidade dentinária, o acúmulo de biofilme dental e consequente aparecimento de cáries.

CONCLUSÃO

Através da observação dos resultados obtidos, pode-se afirmar que a técnica cirúrgica de retalho coronal, utilizada para a resolução deste caso, mostrou-se uma eficiente forma de tratamento, pois apresentou resultados satisfatórios levando-se em consideração a previsibilidade de recobrimento da superfície radicular para esta técnica, que é de 70 a 99% da área exposta. A partir da técnica empregada foi possível restabelecer a normalidade estética, prevenir a hipersensibilidade dentinária, o acúmulo de biofilme dental e o consequente aparecimento de cáries radiculares, devolvendo assim, função ao elemento tratado.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, LS. et al. Avaliação das recessões gengivais em adultos periodontalmente saudáveis.**Braz J Periodontol**, Belo Horizonte,v.23, n.1, p.45-50, 2013.

CARRANZA, F.A.; NEWMAN, M.G.; TAKEI.; H.H, KLOKKE-VOLD, P.R. **Periodontia Clínica**. 10 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., p.1293-1296. 2007.

CHERULLI, T.L. Matriz orgânica de osso medular bovino utilizada como alternativa no tratamento das recessões gengivais. Avaliação histológica em cães. **[Dissertação].** Uberlândia: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia; 2009.

FRIZZERA, F.et al. Tratamento de recessões gengivais múltiplas: uma abordagem cirúrgica mais conservadora. **Rev. PerioNews**, São Paulo, v. 6, n.1, p.18-28, 2012.

JOSS-VASSALLI, I.; GREBENSTEIN, C.; TOPOUZELIS, N.; SCULEAN, A.; KATSAROS, C. Orthodontic therapy and gingival recession: a systematic review. **Orthodontics & Craniofacial Research Journal,** Massachusetts, v. 13, n.5, p.127-141, 2010.

LINDHE, J.; LANG, N.; KARRING, T. **Tratado de periodontia clínica e implantodontia oral.** 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2010.

MESSORA, M. R.et al.. O retalho posicionado coronalmente como uma técnica previsível. **Rev. PerioNews**, São Paulo, v. 3, n.2, p.124-8, 2009.

MINAYA-SÁNCHEZ, M.; MEDINA-SOLÍS, C.E.; VALLEJOS--SÁNCHEZ, A.A.; MARQUEZ-CORONA, M.D.; PONTIGO--LOYOLA, A.P.; ISLAS-GRANILLO, H.; MAUPOMÉ, G.Gingival recession and associated factors in a homogeneous Mexican adult male population: A cross-sectional study. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, New York, v.17, n.5, p.807-13, 2012.

MILLER-JR, P. D. A classification of marginal tissue recession**. Int J Periodontics Restorative Dent**, New York, v.5, n.2, p.9-13, 1985.

NASSER, K.R.P.;SOUZA,D.M.Relação entre características muco-gengivais e ocorrência de recessão gengival. **Braz J Periodontol**, Belo Horizonte, v.22, n.4, p.72-78, 2012.

PICCININ, et al. Recobrimento radicular múltiplo: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia**, Passo Fundo, v.7, n.1, p.33-37, 2002.

REIS, A.C. et al. Prevenção estética com enxerto conjuntivo e biomaterial. **Revista Gaúcha de Odontologia,** Porto Alegre, v. 57, n.2, p.235-39, 2009.

RODRIGUES, D.C.; ALVES, R.; KATO, S. T. Emprego do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial no recobrimento radicular. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v.58, n.1, p.115-118, 2010.

VOLPATO, L.; CRUZ, S. E. B. Recobrimento radicular em recessão classe III de Miller com tecido conjuntivo subepitelial. **R Odontol Planal Cent**, João Pessoa, v.3, n.1, p.20-5, 2013.

SANTOS, Marisley Layrtha *et al*. Retalho reposicionado coronalmente com a finalidade de recobrimento radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 65-76, 2017.

CIRURGIA ORTOGNÁTICA: ASSIMETRIA FACIAL E A LIMITAÇÃO DO PLANEJAMENTO MANUAL COM ARTICULADOR SEMI-AJUSTÁVEL ARCON (ASA) – CORREÇÃO COM PLANEJAMENTO VIRTUAL (3D)

Orthognathic surgery: facial asymmetry and the limitation of manual planning with the semi-adjustable Arcon (ASA) articulator – correction with virtual (3D) planning.

Lucas Berlatto Modonesi[1]
Luis Fernando Goulart Cardoso[2]
D. L. Pereira[3]
Fabrício David Jorge[4]

[1]Graduado em Odontologia pela Universidade Sagrado Coração de Bauru (USC – SP). Residente em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (ANEO-DF).

[2]Cirurgião Buco-Maxilo-Facial pela Associação Nacional de Estudos Odontológicos (ANEO-DF).

[3]Graduado em Odontologia pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP – SP). Residente em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (ANEO-DF).

[4]Cirurgião Buco-Maxilo-Facial pelo Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF). STAFF no curso de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (ANEO-DF).

Recebido em: 09/11/2016
Aceito em: 23/03/2017

MODONESI, Lucas Berlatto *et al*. Cirurgia ortognática: assimetria facial e a limitação do planejamento manual com articulador semi-ajustável Acon (ASA) - correção com planejamento virtual (3D). *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 77-89, 2017.

RESUMO

Introdução: os casos de assimetria facial são considerados os de maior complexidade dentro do âmbito da cirurgia Buco-Maxilo-Facial, devido a alteração esquelético-morfológica nos três planos do espaço (Pitch, Yaw e Roll). Estes planos foram trazidos do posicionamento de uma aeronave no espaço para o mundo da cirurgia, mais

especificamente ao planejamento virtual, para romper as limitações do planejamento manual e a plataforma de Erickson, usados durante décadas para correção não só de casos simples envolvendo movimentos puros dos ossos, como também assimetrias. Hoje é sabido que o planejamento manual ainda é usado, porém, vem caindo em desuso devido as suas limitações. A cirurgia virtual vem ganhando muito espaço e se superando a cada dia. **Objetivo**: relatar um caso de cirurgia ortognática em que a paciente era portadora de assimetria facial, planejada de forma manual (tradicional) e os erros encontrados após 04 anos, levando a uma re-operação baseada em planejamento virtual.

Palavras-chave: Re-operação; Ortognática; Assimetria; Planejamento virtual; Planejamento manual.

ABSTRACT

Introduction*: the cases of facial asymmetry are considered the most complex within the scope of oral and maxillofacial surgery due to skeletal-morphological changes in the three planes of space (Pitch, Yaw and Roll). These plans were brought from the position of an aircraft in space to the world of surgery, specifically the virtual planning to break the limitations of manual planning and Erickson platform, used for decades to fix not only simple cases involving purê bone's movements as well as asymmetries. Today it is known that manual planning is still used, however, it has fallen into disuse because of its limitations. Virtual surgery is gaining a lot of space and surpassing every day.* **Objective***: this article aims to report a case of orthognathic surgery in which the patient had facial asymmetry, planned manually (traditional) and the errors found after 04 years, leading to a virtual planning-based re-operation.*

Keywords: *Re-operation; Ortognatic; Asymmetry; Virtual planning; Manual planning.*

INTRODUÇÃO

Para o planejamento da cirurgia ortognática manual, é necessário que seja feita a transferência das relações, maxila, mandíbula e ATM para um articulador. No caso relatado fora usado um Articulador Semi-Ajustável Arcon (ASA) da Bio-Art.

As relações foram transferidas para o ASA com a ajuda de um arco facial onde as olivas foram posicionadas no meato acústico externo (bilateral), o relator násio na glabela da paciente e o garfo para registrar a posição da maxila em relação a base do crânio com referência dos molares e incisivos superiores, registrados em godiva fixada no garfo e plastificada para possibilitar o registro. Os valores de referência do ASA estavam fixados na média.

Em relação a montagem do modelo superior: O seu posicionamento espacial é um fator mecânico que deve ser sempre estimado, se considerar a existência das guias posteriores (condilares) e anterior (incisal) que exercem influencia sobre o modelo e dentes, todas as vezes que se realiza determinado movimento. Pensando dessa maneira, não se deve nunca posicionar um modelo superior, no articulador, diferentemente da relação que existe entre a maxila e o maciço crânio-facial para que durante os movimentos funcionais da mandíbula, este não tenha trajetórias diferentes daquele. Isto só é possível com a utilização de um dispositivo do articulador denominado Arco facial que tem as funções acima citadas (GENNARI FILHO, 2013).

Se utilizar dispositivos do tipo Whip Mix, Bio-Art ou Gnatus, ao conectar as olivas do arco facial nos condutos auditivos e o posicionador nasal na sela do nariz, estabelecerá uma posição espacial para o arco facial que servirá de referência para a montagem do modelo no articulador. O arco facial de montagem rápida (quick mount) é desenhado para utilizar o meato acústico externo como um meio de localização automática do eixo arbitrário de rotação. Assim, o posicionador nasal que determina a posição vertical do arco facial, estabilizando-o, forma o terceiro ponto anterior de referência no estabelecimento do plano eixo-orbital (GENNARI FILHO, 2013).

Pesquisas têm investigado se a reprodutibilidade do posicionamento do modelo maxilar sofre ou não influência do operador (GENNARI FILHO, 2013). Neste contexto, Choi *et al.* (1999) analisaram a variabilidade da montagem de modelos maxilares com um grupo de dentistas que usaram um arco facial arbitrário do tipo Whip-Mix. Os resultados mostraram que não houve nenhuma diferença significante na orientação espacial nas direções verticais e horizontais, mas com diferença no sentido linear (anteroposterior). Neste mesmo sentido, Assunção *et al*. (2000), estudando os possíveis erros de montagem do modelo superior em articulador, através do trabalho individual de três profissionais utilizando um arco facial arbitrário (Dentatus) concluíram que, apesar das diferenças nas montagens não terem sido estatisticamente significantes, elas ocorreram, e são suficientes para provocar alterações oclusais.

Sendo assim, sabendo das possíveis alterações que podem ocorrer decorrente de uma montagem do arco facial não criteriosa, todo processo de montagem dos modelos no ASA fora feito com o mais absoluto critério e cuidado com a intenção de minimizar ao máximo alterações no resultado final da cirurgia uma vez que o processo de planejamento envolve várias análises e passos, passíveis de erros, fora a distorção dos materiais que são usados para confecção de moldes e modelos.

Mesmo com todos os critérios de montagem de um ASA seguidos a risca, o presente estudo apresentará os erros os erros resultantes de um planejamento com articulador em casos de assimetria complexa.

A assimetria facial é uma característica humana comum, que muitas vezes não é notada pelo próprio paciente nem pelas pessoas com quem ele convive. Entretanto, ela se torna relevante quando o próprio paciente relata alguma alteração. A avaliação profissional deve ser requisitada para que a etiologia seja estabelecida através de diversos métodos de diagnóstico. A deformidade poderá decorrer de fatores genéticos, como encontrado em pacientes portadores de microssomia hemifacial, ou adquirida em traumas e patologias. O tratamento das assimetrias faciais tem como objetivo um resultado estético satisfatório e, principalmente, estabilidade oclusal e funcional. O plano de tratamento é elaborado de acordo com a etiologia, a severidade da deformidade, a idade do paciente e as áreas afetadas, corrigindo a deformidade insta- lada ou impedindo sua evolução.[3]

Considerando que todas as faces são assimétricas, o que determinará a necessidade de tratamento é a questão estética relatada pelo paciente, a importância clínica com relação à estabilidade oclusal e a etiologia da deformidade (CARLINI; GOMES, 2005).

Para o correto diagnóstico da assimetria, existem alguns passos a serem considerados: As informações colhidas sobre o paciente são importantíssimas no auxílio do diagnóstico da assimetria. O relato de traumas ocorridos, infecções otológicas, história familiar, o uso de aparelhos ortopédicos e quando foi percebido o problema são informações que colaborarão no diagnóstico (CARLINI; GOMES, 2005).

O exame físico, segundo Yoon e Kim (2002) é realizado fazendo comparações entre as duas hemifaces, verificando diferenças de tamanho e forma. Observa-se também a presença de desvios mandibulares, limitação de abertura bucal e desvios do mento. Recomenda-se que o paciente esteja em posição ortostática. Benson e Laskin (2001) sugerem a utilização de espátulas de madeira, onde o paciente apreende entre os dentes a espátula e mensura-se a distância entre a espátula (na altura da comissura labial) até a linha inter-pupilar, diagnosticando clinicamente o envolvimento ou não da maxila na assimetria.

Peterson *et al*. enfatizam que a avaliação deve incluir o osso frontal, os olhos, os rebordos infra-orbitários, as eminências zigomáticas, a configuração do nariz incluindo a largura da base alar, as áreas paranasais, a morfologia do lábio, o relacionamento dos lábios com os incisivos e todo o relacionamento proporcional da face nos sentidos vertical e transversal.

Os exames complementares são fundamentais no estabelecimento do diagnóstico definitivo, como preconizados por José Dahan (2001). A radiografia panorâmica, a radiografia póstero-anterior (PA) de crânio e de mandíbula, a tomografia computadorizada em cortes coronais e axiais e a telerradiografia de perfil que auxilia no diagnóstico de desnivelamento da porção basilar da mandíbula.

Outros exames como a cintilografia com Tecnécio 99 é recomendada quando se suspeita de crescimento anormal no côndilo da mandíbula. Este exame apontará atividade celular no côndilo, ou a estabilização da atividade óssea no local, o resultado do exame irá interferir diretamente na conduta adotada (CARLINI; GOMES, 2005).

Nos casos severos com envolvimento do crânio, terço médio e inferior da face, são utilizados exames que reproduzam a estrutura óssea da face em um plano tridimensional. Segundo Ferrario *et al*., destacam os sistemas ótico-eletrônicos, os scanners a laser, digitadores eletromagnéticos e a reconstrução tridimencional (3D) de imagens (estereolitografia). Jens Kragskov *et al*. (1997) também sugerem a utilização da tomografia computadorizada com reconstrução em 3D.

Após a difusão do conhecimento da cirurgia virtual e um acesso mais fácil de planejamentos no cotidiano, pode-se realmente considerar o resultado de todos exames pedidos e corrigir essas assimetrias, inclusive substituir o planejamento manual por esse novo método, aumentando de forma muito significativa o sucesso da cirurgia e a satisfação dos pacientes, reduzindo a zero os casos de re-operação de pacientes decorrentes de resultado proposto e não alcançado em relação as assimetrias planejadas através de articuladores e plataforma de Erickson.

Este artigo tem por objetivo, mostrar as desvantagens do uso de um ASA no planejamento de um caso cirúrgico de assimetria facial nos três planos do espaço e como é possível a correção do mesmo através do planejamento da cirurgia com software para cirurgia virtual (após sua difusão entre os cirurgiões Buco-Maxilo em especial na cidade de Brasília-DF), baseado em uma minuciosa análise facial e reproduções fiéis da anatomia de crânio e víscero-crânio da paciente com uma Tomografia Computadorizada com reconstrução 3D de qualidade e bem executada.

RELATO DE CASO

A paciente M.G.R.M. de 49 anos de idade, sexo feminino, foi atendida pela primeira vez em clínica privada há 04 anos (2012) queixando-se de dificuldade de mastigação e assimetria facial. Foram solicitados na época, exames para avaliação de seu quadro clínico (pasta ortodôntica) bem como realizada análise facial. A paciente possuía agenesia dentária dos elementos 11,12, 21 e 23. Após discussão do caso entre ortodontista e cirurgião, optou-se por realizar mesialização do 24 para o local do 23. Devido a perda óssea em espessura nas regiões dos elementos 11,12 e 21 foi realizado enxerto ósseo onlay homógeno e reabilitação com implantes e próteses de porcelana. Sendo paciente Classe II apresentou-se esquelética com laterognatismo, deficiência de projeção malar, alterações nos três planos do espaço (Pitch, Yaw e Roll) comprovando assim a necessidade de intervenção cirúrgica neste caso. A mesma estava preparada para cirurgia do ponto de vista ortodôntico em meados de agosto. Foi dado início então ao planejamento do caso, para definição dos movimentos cirúrgicos. A princípio, o planejamento virtual em cirurgia Ortognática, era de uso restrito, o qual, não era muito bem difundido entre a comunidade cirúrgica de nossa região, portanto, o planejamento fora feito através de Articulador Semi-Ajustável (ASA) e a movimentação dos planos em Plataforma de Erickson.

No início de Setembro a paciente foi submetida ao procedimento cirúrgico (avanço de mandíbula, mentoplastia de avanço e correção dos planos – Pitch, Yaw e Roll – como também melhora da projeção malar com discreto avanço de maxila) e em seu pós operatório, fora iniciado a terapia com elásticos pesados por 15 dias para conseguir um melhor chaveamento de dentes. Concluída a elástico-terapia e após recuperação da paciente, iniciamos o preparo ortodôntico final.

Ao término de todos os passos pertinentes ao pós operatório de uma cirurgia ortognática, pode-se notar a insatisfação da paciente com o resultado final decorrente das assimetrias faciais que ainda eram encontradas.

A paciente fora acompanhada por 04 anos, foi submetida a alguns procedimentos cosméticos (temporários) para tentativa de atenuação de sua assimetria, mais evidente em região malar direita, a qual encontrava-se deficiente em relação a esquerda. Sem sucesso na busca pela aceitação das características da paciente por ela própria, fora sugerido que ela se submete a novo procedimento cirúrgico, porém, totalmente planejado de forma virtual.

Com a aceitação e empolgação da paciente deu-se início aos protocolos de exames necessários para tal planejamento, começando

pela aquisição de Tomografia Computadorizada de crânio e víscero-crânio assim como nova análise facial.

Após análise minuciosa da tomografia, notou-se as inúmeras assimetrias ósseas que a paciente apresentava de uma hemi-face para outra. Sendo as principais, órbitas, base de mandíbula, linha média óssea e assimetria também dos pórios (sendo este último de grande relevância para o planejamento manual). Com essas informações constatou-se o motivo da falha no planejamento manual e concluiu-se também que seria impossível qualquer resultado melhor oriundo de tal planejamento.

Sendo assim, o planejamento virtual seria a única solução para o caso. Em posse da tomografia, pode-se realizar alterações esqueléticas cruciais para a solução da assimetria óssea que estava sendo transmitida aos tecidos moles. Com este planejamento foi possível corrigir a assimetria restante nos eixos Yaw e Roll de forma bem detalhista. Através de tal planejamento também obtivemos guias esqueléticos que eliminaria qualquer chance de posicionamento incorreto da maxila no espaço, sendo eles, guias iniciais direito e esquerdo (que proporcionariam as referências de perfuração antes da nova osteotomia Le Fort I e remoção das antigas placas) e guias finais, que seriam fixados na mesma posição dos iniciais após remoção das placas e a nova osteotomia, levando a maxila para a posição desejada com a acurácia que só o planejamento virtual poderia fornecer.

O novo posicionamento mandibular se deu, baseado na oclusão da arcada dentária inferior com a superior, levando a mandíbula ao seu adequado reposicionamento, uma vez que a maxila se encontrava perfeitamente posicionada no espaço (baseado nos eixos Pitch, Yaw e Roll). Ainda como prova do adequado reposicionamento, pode-se durante o trans-operatório, observar as mesmas diástases ósseas e contatos ósseos fornecidos pela cirurgia virtual previamente realizada, guiando assim, todos os passos que deveríam ser tomados durante o ato cirúrgico.

DISCUSSÃO

A tecnologia do planejamento virtual vem substituindo o planejamento manual com grande força, por se apresentar mais confiável e minimizar falhas durante o trans-operatório.

No caso relatado, nota-se as assimetrias encontradas na paciente como a principal causa do insucesso no resultado obtido através da cirurgia e consequente não aceitação por tal.

Como apresentado no relato do caso a paciente era portadora das seguintes assimetrias: órbitas, base de mandíbula, linha média óssea e também dos pórios. Essas alterações dificultam um planejamento eficaz quando realizado pelo método tradicional (manual) pois, como foi apresentado, são vários passos envolvidos passíveis de erro sem que sejam notados, além de que o planejamento em articulador e as referências do arco facial são obtidas através de pontos pré-estabelecidos como pório e glabela que podem estar alterados em relação ao espaço se comparado de uma hemi-face para outra e depois levados ao articulador que tem movimentos diferentes do real (onde a maxila se move e a mandíbula encontra-se fixa) fora o fato de que as olivas são posicionadas no ASA em um mesmo plano, não respeitando as alterações que são transferidas do crânio.

Esses detalhes mencionados de um ponto de vista leigo parecem pequenos e que não são capazes de gerar tamanho transtorno no resultado de uma cirurgia, porém, do ponto de vista técnico-científico é sabido que qualquer alteração durante o planejamento, por menor que seja, irá causa grandes transtornos, desde a transferência de medidas erradas do planejamento para o paciente, como posicionamento incorreto dos cotos ósseos e possíveis perdas maiores como posicionamento condilar inadequado levando muitas vezes a quadros de DTM, acompanhados de degeneração condilar, dores, insatisfação com o resultado e agravamento da saúde e quadro clínico do paciente.

O procedimento cirúrgico pode ser executado da melhor forma possível, mas se houver erro no planejamento, a saúde do paciente será comprometida a curto ou longo prazo.

Para minimizar os problemas decorrentes do planejamento manual, a comunidade cirúrgica lançou mão do uso do planejamento virtual o qual vem sendo bem aceito e trazendo inúmeros benefícios.

Por um período de quatro anos, alguns artigos destacaram a importância do uso do planejamento tri-dimensional (3D) em cirurgia ortognática (Juergens *et al*., 2006; Marchetti *et al*., 2006; Swennen *et al*., 2008; Olszewski *et al*., 2010, CENTENERO; ALFARO, 2012)[13].[4]

A fabricação de guias cirúrgicos através do CAD/CAM introduziu uma metodologia de trabalho que é diferente da prática clínica convencional. A capacidade de trabalhar em um ambiente computadorizado 3D levou ao que hoje é conhecido como planejamento 3D.[4]

O CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing) consiste em um sistema capaz de reproduzir objetos do meio virtual para o meio real através da usinagem de metal ou resina, sendo esta última a mais usada para a confecção dos guias cirúrgicos.

Existe também a técnica de confecção dos guias cirúrgicos em outro material, como por exemplo, o metacrilato (sendo este usado para esse caso). O guia é produzido em uma impressora 3D de alta definição, para reduzir distorções ou incompatibilidade com a estrutura óssea ou dentária, produzindo então guias mais fiéis, compatíveis com o que foi definido no meio virtual.

A mudança de 2D (bidimensional) para imagens 3D oferece aos cirurgiões e pacientes informações extras, que não podem ser obtidas a partir de telerradiografia laterais sozinhas. O programa de software permite ao cirurgião interagir com as imagens 3D e todos os dados podem ser armazenados no computador, o que facilita o gerenciamento de dados. Todas as informações pré-operatória podem ser partilhadas com colegas, em qualquer parte do mundo, rapidamente e facilmente usando a Internet. Embora os estudos têm sido realizados sobre uma série de programas de software, nem todos estes podem armazenar dados pré-operatórios em um só lugar e proporcionar o acesso a imagens que servem para simular a cirurgia, desenhar linhas de osteotomia, planejar o tratamento 3D com a previsão de resultados pós-operatórios e construção de guias cirúrgicos que utilizam a tecnologia CAD/CAM.[4]

Com a aquisição da tomografia computadorizada pode-se realizar o planejamento da cirurgia de forma muito precisa, porém, não é possível obter imagens fiéis dos dentes dos pacientes o que seria péssimo se pensar que precisa-se de um excelente chaveamento de dentes após a cirurgia, mas para contornar isso usou-se o escaneamento dos modelos obtidos do paciente através de moldagem e aquisição dos modelos de gesso.

A TC (Tomografia Computadorizada) não fornece imagens precisas suficientes da estrutura dentária do paciente, de modo que os modelos de gesso são escaneados usando um laser 3D óptico com uma resolução de 20 μ, para visualizar os modelos 3D através da superfície de renderização. Isso deu detalhes precisos sobre a forma e o tamanho dos dentes do paciente.[4]

Esses modelos são "limpos" dentro do software de planejamento virtual mantendo apenas os dentes, após esse tratamento, os modelos são sobrepostos na imagem obtida pela TC reproduzindo a estrutura dentária em alta fidelidade.

Usando essas imagens em 3D, é possível realizar osteotomias, reposicionar as estruturas ósseas osteotomizadas, controlar a intercuspidação, controlar interferências entre estruturas ósseas osteotomizadas na região da base do crânio, e simular o pós-operatório, resultados em tecidos duros e moles em 3D na tela do computador.[4]

Além de todo esse controle da cirurgia virtual, após conclusão do planejamento pode-se confeccionar os guias cirúrgicos que serão responsáveis por transportar todo o resultado obtido de forma virtual para o paciente.

Em resumo é possível dizer que toda a assimetria da paciente visualizada na imagem obtida através da TC pode ser evitada ou até mesmo corrigida para não influenciar de forma negativa no resultado da cirurgia se comparada ao planejamento manual, pois, deixa-se de depender de estruturas que já eram assimétricas para confeccionar os guias cirúrgicos, trazendo ao paciente um tratamento muito mais fiel e acurado.

Para comprovar a eficácia do planejamento virtual em casos de assimetrias pode-se ainda citar dois dos maiores nomes em planejamento virtual, sendo eles, Jaime Gateno e James Xia e ainda lembrar de um de seus artigos mais impactantes e esclarecedores onde estabelecem o protocolo CASS (Computer-Aided Surgical Simulation), 2007.[9] onde o objetivo foi estabelecer a viabilidade clínica da simulação 3D em cirurgias de deformidades crânio-maxilo-faciais complexas.

Neste estudo conclu-se que: "é mostrada a viabilidade clínica do protocolo pelo método de planejamento CASS. Usando o método CASS, é possível tratar pacientes com assimetrias significantes em uma única operação que no passado eram normalmente concluídas em dois estágios. Pode-se também a simular diferentes procedimentos cirúrgicos para criar o planejamento apropriado. O planejamento cirúrgico computadorizado foi posteriormente transferido ao paciente na sala de cirurgia usando guias cirúrgicos confeccionados via virtual.[9]"

Deve-se ainda ressaltar que sem a nova abordagem que decidiu-se utilizar neste procedimento, sendo ela, todo planejamento realizado em meio virtual e o uso dos guias esqueléticos, não seria possível obter um resultado tão satisfatório para a paciente e para nós.

Sobre os guias esqueléticos pode-se dizer que foram cruciais, dando maior tranquilidade durante o ato cirúrgico. Estes guias tiveram como objetivo guiar o novo posicionamento da maxila sem interferência das estruturas externas ou dentárias que poderiam não promover um resultado tão fiel, pois, toda movimentação foi feita baseada na estrutura óssea. Foram confeccionados quatro guias, sendo dois iniciais (01 direito e 01 esquerdo) que se encaixavam sobre as placas do primeiro procedimento cirúrgico e se apoiavam também em osso, ambos tinham seis slots para perfuração na estrutura óssea (sendo três em cada extremidade) que formavam um triângulo para estabilizar o guia nos planos do espaço, não permitindo seu deslocamento e garantindo assim grande estabilidade prevista durante a

confecção virtual. Após a perfuração, foram removidas as placas antigas, feita a nova osteotomia Le Fort I alta e então posicionou-se os guias finais (01 direito e 01 esquerdo – nas mesmas configurações dos iniciais) porém com as informações de posicionamento que a maxila deveria ocupar no espaço (Pitch, Yaw e Roll), estes guias foram fixados no mesmo local de perfuração dos guias iniciais (cujos furos eram nossa referência), em seguida fixou-se as novas placas, estabilizando definitivamente a maxila para remoção dos guias.

CONCLUSÃO

A experiência com este estudo levou as seguintes conclusões que comprovam a eficácia do planejamento virtual principalmente em pacientes assimétricos:

- Usando o planejamento virtual pode-se eliminar a interferência das referências obtidas com pontos fixos no crânio que podem estar assimétricos levando a erros no planejamento;
- Usando imagens 3D é possível confeccionar guias em aparelhos de alta precisão como CAD/CAM fornecendo um resultado mais acurado;
- Os guias cirúrgicos podem inclusive guiar o posicionamento esquelético próximo as osteotomias;
- No software pode-se visualizar uma imagem aproximada da realidade de tecido mole em que o paciente se encontrará após a cirurgia;
- Visualizou-se com acurácia o posicionamento dos cotos ósseos antes, durante e após a cirurgia através do planejamento virtual;
- Foi possível manipular os cotos ósseos com o software afim de eliminar as interferências entre as osteotomias e proporcionar melhor adaptação dos cotos ósseos;
- Evitou-se casos de re-operação devido a fidelidade do planejamento;
- Pode-se evitar problemas de degeneração das ATMs (articulação têmporomandibular);
- Imagens 3D permitem a avaliação de malformações pelo cirurgião com maior facilidade.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO WG, GENNARI FILHO H, GOIATO MC, FAJARDO RS. A influência do fator operador no posicionamento do modelo maxilar em articulador. PCL. **Rev Brasileira de Prótese Clínica & Laboratorial**; [si]v. 2, n. 9, p.37-42, 2000.

BENSON, K. J.; LASKIN, D. M. Upper lip asymmetry in adults during smiling. **J Oral Maxillofac Surg,** Philadelphia, v. 59, p. 396-398, 2001.

CARLINI JL, GOMES KU. Diagnóstico e tratamento das assimetrias dentofaciais. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial,** Maringá, v. 10, n. 1, p. 18-29, jan./fev. 2005.

CENTENERO, S. A. H.; ALFARO F. H.; 3D planning in orthognathic surgery: CAD/CAM surgical splints and prediction of the soft and hard tissues results – Our experience in 16 cases. **Journal of Cranio--Maxillo-Facial Surgery,** Edinbrugh,v. 40, p. 162 – 168, 2012.

CHOI DG, BOULEY JF, MARX DB, LEE S. Reliability of an ear--bow arbitrary face-bow transfer instrument. **J Prosth Dent**; St. Louis, v. 82, n. 2, p. 150-56, 1999.

DAHAN, J. A simple digital procedure to assess facial asymmetry. **Am J Orthod Dentofacial Orthop,** St. Louis, v. 122, n. 1, p. 110-116, 2001.

FERRARIO, V. F. et al. The effect of sex and age on facial asymmetry in healthy subjects: a cross-sectional study from adolescence to mid-adulthood. **J Oral Maxillofac Surg,** Philadelphia, v. 59, p. 382-388, 2001.

GENNARI Filho, H. O uso do arco facial para o correto posicionamento dos modelos no articulador. **Revista Odontológica de Araçatuba,** Araçatuba, v.34, n.1, p. 09-13, Janeiro/Junho, 2013.

GATENO J., XIA J. J., et al.; Clinical Feasibility of CASS in CMF Surgery. **J Oral Maxillofac Surg,** Philadelphia, v. 6, p. 728-734, 2007.

JUERGENS P, SCHWENZER-ZIMMERER K, ZEILHOFER HF: Comparison of 3D-visualization, planning and navigation tools in orthognathic surgery. **J Craniomaxillofac Surg,** Edinburgh, v.34, n. 1, p. 13, 2006

KRAGSCOV, J.; BOSCH, C.; GYLDENSTED, C.; SINDETPEDERSEN, S. Comparisonos the reliability of craniofacial anatomic

MODONESI, Lucas Berlatto *et al*. Cirurgia ortognática: assimetria facial e a limitação do planejamento manual com articulador semi-ajustável Acon (ASA) - correção com planejamento virtual (3D). *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 77-89, 2017.

landmarks based on cephalometric radiographs and three dimensional CT scans. **Cleft Palate Craniofac J,** Pittsburgh, v. 34, n. 2, p. 111-116, 1997.

MARCHETTI C, BASSANI L, MAZZONI S, OZERI E: The Simplant CMF software: a new way of planning in orthognathic surgery. **J Craniomaxillofac Surg,** Edinburgh, v. 34, n. 1, p. 32, 2006.

OLSZEWSKI R, TANESY O, COSNARD G, ZECH F, REYCHLER H: Reproducibility of osseous landmarks used for computer tomography based three-dimensional cephalometric analyses. **J Craniomaxillofac Surg,** Edinburgh,v. 38, n. 3, p. 214 e 221, 2010

PETERSON, L. J. et al. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

SWENNEN GR, VANHOVE J, DE CLERCQ C, ABELOOS J, LAMORAL P, LIPPENS F, et al: 3D planning of orthognathic surgery e a prospective study. **J Craniomaxillofac Surg,** Edinburgh, v. 36, n. 1, p. S90, 2008.

YOON, H. J.; KIM, H. G. Intraoral mandibular distraction osteogenesis in facial asymmetry patients with unilateral temporomandibular joint bony ankylosis. **Int J Oral Maxillofac Surg,** Copenhagen, v. 31, p. 544-548, 2002.

METÁSTASE ORAL DE ADENOCARCINOMA DE CÓLON: RELATO DE CASO

Oral metastasis of colon adenocarcinoma: case report

Marcos Martins Curi[1]
Anthony Froy Condezo Benites[2]
Carlos César De Antoni[2]
Cláudia Curra[2]
Maria Flávia M. Rodrigues[3]
Rafael Di Salvo Arthur[4]
Camila Lopes Cardoso[5]

[1]DDS, MSc, PhD, Hospital Santa Catarina, São Paulo, Brasil.

[2]DDS, Estudante de doutorado, Departamento de Cirurgia Bucomaxilofacial, Universidade do Sagrado Coração, Bauru, São Paulo, Brasil.

[3]DDS, Estudante de mestrado, Departamento de Cirurgia Bucomaxilofacial, Universidade do Sagrado Coração, Bauru, São Paulo, Brasil.

[4]Estudante de graduação, Curso de Odontologia, Universidade do Sagrado Coração, Bauru, São Paulo, Brasil.

[5]DDS, MSc, PhD, Professora Assistente, Departamento de Cirurgia Bucomaxilofacial, Universidade do Sagrado Coração, Bauru, São Paulo, Brasil.

Recebido em: 03/02/2016
Aceito em: 17/04/2017

CURTI, Marcos Martins *et al*. Metástase oral de adenocarcinoma de cólon: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 91-98, 2017.

RESUMO

Introdução: as lesões metastáticas em boca são raras e representam menos de 1% de todas as neoplasias malignas. A mandíbula é a região mais afetada e, os tecidos moles, menos comumente, sendo a gengiva e a língua os sítios mais acometidos. **Objetivo**: relatar um caso clínico de um paciente portador de adenocarcinoma de cólon avançado sob cuidados paliativos, e que apresentou uma lesão metastática bucal. **Método**: relado de caso. **Resultado e Discussão**: O diagnóstico precoce de lesões metastáticas bucais é bastante desafiador para o cirurgião-dentista, uma vez que essas lesões podem manifestar-se clinicamente como lesões reacionais ou neoplasias benignas, que podem dificultar o diagnóstico precoce e seu imediato tratamento. Ressaltamos que o exame físico da boca deve ser realizado em pa-

cientes oncológicos, que apresentam metástases em outros órgãos, no intuito de investigar a existência de lesões bucais e proporcionar um diagnóstico precoce, que possibilite melhor chance de tratamento e reabilitação mais favorável, quando o prognóstico do câncer é bom. **Conclusão**: nos casos avançados, o tratamento paliativo deve ser realizado para que haja melhor qualidade de vida ao paciente.

Palavras-chave: Metástase. Adenocarcinoma. Cavidade bucal.

ABSTRACT

Introduction*: metastatic lesions in the mouth are rare and account for less than 1% of all malignancies. The jaw is the most affected region, and the soft tissues are less commonly, with the gingiva and tongue being the most affected sites.* **Objective***: the objective of this study is to report a case of a patient with advanced colon adenocarcinoma under palliative care and who presented with an oral metastatic lesion.* **Method***: it is proposed a standard vase report.* **Result and Discussion***: early diagnosis of oral metastatic lesions is quite challenging for the dental surgeon, since these lesions may manifest clinically as reactional lesions or benign neoplasms, which may make early diagnosis and immediate treatment. We emphasize that the physical examination of the mouth should be performed in cancer patients, who have metastases in other organs, in order to investigate the presence of oral lesions and provide an early diagnosis, which allows a better chance of treatment and more favorable rehabilitation, when the prognosis of cancer is good.* **Conclusion***: in advanced cases, palliative treatment should be performed in order to have a better quality of life for the patient.*

Keywords: *Metastasis. Adenocarcinoma. Bucal cavity.*

INTRODUÇÃO

O câncer de cólon é uma das neoplasias malignas mais comuns, com uma incidência de cerca de 26.990 novos casos por ano, no Brasil e, no mundo, é o quarto câncer mais comum, com aproximadamente 1 milhão de novos casos anualmente (MISIR *et al.,* 2013). Os sítios mais comuns da metástase são o fígado, pulmão e osso.

As lesões metastáticas em boca são raras e representam menos de 1% de todas as neoplasias malignas (VAN DER WAAL *et al.,* 2003). Na maioria das vezes, as metástases bucais acometem os ossos maxilares. Poucos casos foram publicados em tecidos moles, sendo a gengiva e a língua as localizações mais comuns (HIRSHBERG *et al.,* 2008; SEOANE *et al.,* 2009). O objetivo deste artigo é relatar um caso incomum de uma lesão metastática de um adenocarcinoma do cólon primário.

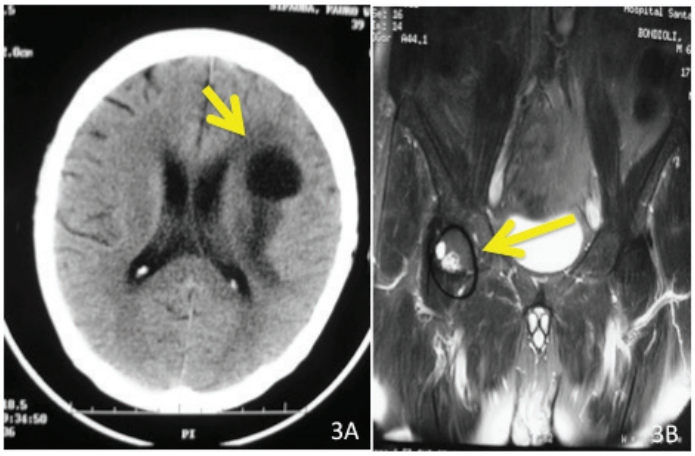
RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, melanoderma, 42 anos, portador de adenocarcinoma de cólon há 1 ano, submetido a tratamento cirúrgico de colectomia do cólon ascendente, seguido de 5 ciclos de quimioterapia com cisplatina, doxorrubicina e ifosfamida. O paciente encontrava-se internado, sob cuidados paliativos devido a doença avançada e foi encaminhado para avaliação bucal, pois apresentava queixa de um desconforto ao deglutir e dificuldade de mastigação com alimentos sólidos. Ao exame clínico intrabucal, foi observada uma lesão nodular vegetante, em região de base de língua, do lado esquerdo, séssil, medindo aproximadamente 1,5 cm de diâmetro, indolor e recoberta por uma pseudomembrana branca (Figura 1).

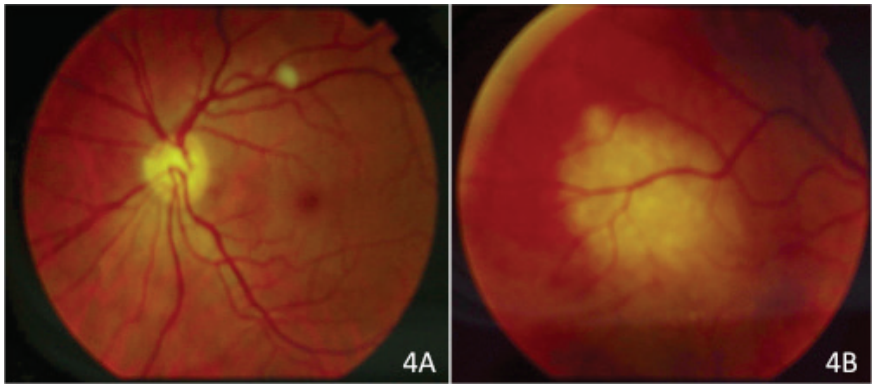
Figura 1 - Imagem da lesão nodular em região posterior e base da língua, do lado esquerdo.

Com relação ao estadiamento clínico da doença, apresentava metástases em vários órgãos, como pulmões, olhos, tecido ósseo e sistema nervoso central (Figura 2, 3 e 4).

Figura 2 - Imagem de exame PET-CT ilustrando lesão metastática de cólon em pulmão esquerdo.



Figuras 3A - Imagens tomográficas de sistema nervoso central e do fêmur direito 3B –respectivamente, ilustrando as lesões metastáticas.



Figuras 4 - Exame de fundo de olhos. As imagens ilustram uma lesão metastática em olho direito (4A) e normalidade no olho esquerdo (4B).

Frente aos aspectos clínicos da lesão e da história médica do paciente, as hipóteses diagnósticas foram de lesão metastática, lesão reativa ou neoplasia de origem mesenquimal. O paciente foi submetido a biópsia excisional da lesão, diante das características clínica e desconforto, afim de proporcionar mais qualidade na alimentação. O exame microscópico revelou uma lesão metastática de adenocarcinoma de cólon (Figura 5). Embora o desconforto do paciente tenha melhorado na mastigação e na deglutição dos alimentos, o mesmo evoluiu muito mal, com progressão das lesões metastáticas e óbito semanas depois.

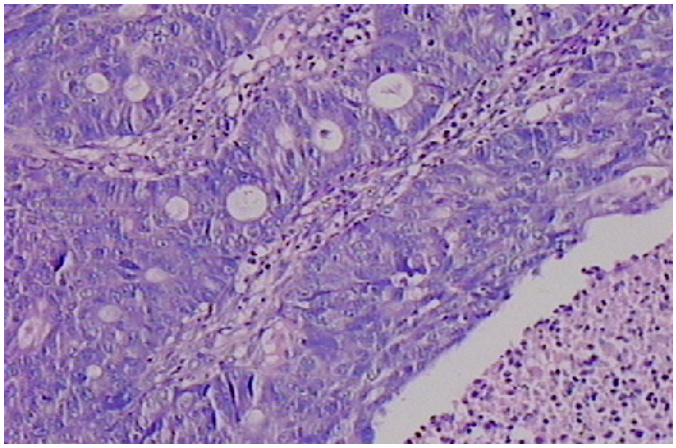


Figura 5 - Exame histopatológico da biópsia excisional da lesão da língua. Estruturas glandulares neoplásicas com atipia celular, infiltrando a submucosa. Hematoxilina e eosina 40x.

DISCUSSÃO

Diante da literatura, tumores metastáticos bucais são raros, compreendendo cerca de 1% de todas as neoplasias malignas (MISIR *et al.,* 2013; VAN DER WAAL, *et al.,* 2003). Exames imunohistoquímicos aliados aos exames imaginológicos, permitem um preciso diagnóstico do local do tumor primário, sendo importante no estabelecimento do protocolo de tratamento (ORLANDI *et al.,* 2011; JUTURI *et al.,* 1999).

Em aproximadamente 30% dos casos, a metástase bucal tem sido o primeiro sinal de um processo metastático (HIRSHBERG *et al.,* 2008). Quase todos os tipos de tumores malignos podem metastatizar para a região bucal, embora, os sítios primários mais comuns sejam os pulmão em homens e a mama em mulheres. Metástase de adenocarcinoma colorretal para boca são raras e, sua real incidência, provavelmente é subestimada, pois como a mandíbula é mais

afetada, somente o exame radiográfico revelaria uma suspeita inicial (SINGH *et al.,* 2011). As metástases ósseas de adenocarcinoma de cólon são encontradas em apenas 1% dos casos. A disseminação cancerígena ocorre principalmente através da via hematogênica (ORLANDI *et al.,* 2011; BALESTRERI *et al.,* 1997). O tumor acessa os vasos sanguíneos através de invasão direta aos mesmos no sítio primário da lesão, podendo atingir a mandíbula através da circulação venosa vertebral ou circulação portal. Na circulação vertebral, as células tumorais podem passar da veia jugular para a veia cervical, atingindo a mandíbula. Na disseminação portal, podem progredir para o fígado, coração direito, pulmões, coração esquerdo e, finalmente, a artéria carótida, podendo penetrar os ossos através de suas arteríolas nutridoras (MAST *et al.,* 1987).

Na boca, a mandíbula é a região mais afetada pelas metástases, especialmente, na área retromolar. Embora qualquer local possa ser afetado, as metástases de tecidos moles são raras, sendo a gengiva (55%) e língua (30%) os sítios mais comuns de acometimento, respectivamente (HIRSHBERG *et al.,* 2008).

Histologicamente, o tipo mais comum de lesão metastática na região bucal é o adenocarcinoma, compreendendo 70% dos casos (MISIR *et al.,* 2013). O principal diagnóstico diferencial histológico de adenocarcinoma metastático são os tumores primários de glândula salivar. Metástases nos tecidos moles bucais podem ser tratadas cirurgicamente e, a ressecção cirúrgica é recomendada quando existe uma única lesão, entretanto, se o tumor é amplamente disseminado, a radioterapia paliativa é recomendada. O prognóstico de pacientes portadores de metástases bucais é muito ruim e, a maioria, vai a óbito nos primeiros 12 meses após o diagnóstico da doença metastática (NOZUE *et al.,* 2002).

As lesões metastáticas bucais podem ser confundidas com doenças inflamatórias ou infecciosas dos maxilares e estruturas adjacentes, diante da grande similaridade clínica. Portanto, o diagnóstico precoce requer um alto grau de experiência e auxílio de exame histopatológico. Apesar de sua raridade, doenças metastáticas nos maxilares devem ser consideradas no diagnóstico diferencial de lesões osteolíticas difusas na mandíbula, sem fator conhecido, especialmente em pacientes com histórico prévio de câncer.

Embora raras, as metástases na língua acompanham um aspecto benigno, similar aos processos proliferativos não neoplásicos, o que pode retardar em alguns casos, o tratamento oncológico. Quando se tem uma lesão de evolução rápida, é necessário biopsiar e não descartar hipótese de tumor metastático, mesmo na ausência de tumor primário conhecido. Lesões avançadas podem se apresentar endure-

cidas e ulceradas, além desconforto, trismo e, nessa fase, os diagnósticos diferenciais incluem: carcinoma espinocelular, linfoma, sífilis primária dentre outras afecções menos comuns. As lesões descritas geralmente são assintomáticas e, às vezes, o paciente procura avaliação num estágio mais avançado.

No presente caso, a conduta de realizar uma biópsia excisional, foi feita a fim de proporcionar mais qualidade de vida ao paciente, visto que o mesmo era portador de câncer avançado e metastático, sob cuidados paliativos em fase terminal de vida.

O diagnóstico precoce de lesões bucais metastáticas é bastante desafiador tanto para o médico, nos casos do paciente já ser oncológico, como para o cirurgião-dentista, quando se desconhece a existência de um tumor primário. Além disso, diante do aspecto clínico das metástases bucais se assemelharem às lesões reacionais e neoplasias benignas, pode haver dificuldade no diagnóstico precoce e seu imediato tratamento.

Como conclusão, ressalta-se que o exame físico da boca deve ser realizado em pacientes oncológicos, que apresentam metástases em outros órgãos, no intuito de investigar a existência de lesões bucais e proporcionar um diagnóstico precoce, que possibilite melhor chance de tratamento e reabilitação mais favorável, quando o prognóstico do câncer é bom. Nos casos avançados, o tratamento paliativo deve ser realizado para que haja melhor qualidade de vida ao paciente.

REFERÊNCIAS

BALESTRERI, L.; CANZONIERI. V.; INNOCENTE, R.; CATTELAN, A.; PERIN, T. Temporomandibular joint metastasis from rectal carcinoma: CT findings before and after radiotherapy. A case report. **Tumori Journal,** Milano, v.83, n.3, p.718-720, 1997.

HIRSHBERG, A.; SHNAIDERMAN-SHAPIRO, A.; KAPLAN, I.; BERGER, R. Metastatic tumours to the oral cavity - pathogenesis and analysis of 673 cases. **Oral Oncol,** Philadelphia, v.44, n.8, p.743-752, 2008.

JUTURII, J.V.; FRANCIS, B.; KOONTZ, P.W.; WILKES, J.D. Squamous-cell carcinoma of the colon responsive to combination chemotherapy: Report of two cases and review of the literature. **Dis Colon Rectum,** Minneapolis, v.42, n.1, p.102-109, 1999.

MAST, H.L.; NISSENBLANTT, M.J. Metastatic colon carcinoma to the jaw: a case report and review of the literature. **J Surg Oncol,** Malden, v.34, n.3, p.202-207, 1987.

MISIR, A.F.; MERCAN, U.; GÜNHAN, O. Metastasis of lung adenocarcinoma to the mandible: Report of a case. **J Oral Maxillofac Pathol,** Philadelphia, v.17, n.2, p.253-256, 2013.

NOZUE, M.; OSHIRO, Y.; KURATA, M.; SEINO, K.; KOIKE, N.; KAWAMOTO, T.; et al. Treatment and prognosis in colorectal cancer patients with bone metastasis. **Oncol Rep,** Athens, v.9, n.1, p.109-112, 2002.

ORLANDI, A.; BASSO, M.; DI SALVATORE, M.; FEDERICO, F.; CASSANO, A.; BARONE, C. Lung adenocarcinoma presenting as a solitary gingival metastasis: a case report. **J Med Case Rep,** London, v.25, n.5, p.202, 2011.

SEOANE, J.; VAN DER WAAL, I.; VAN DER WAAL, R.I.; CAMESELLE-TEIJEIRO, J.; ANTÓN, I.; TARDIO, A.; et al. Metastatic tumours to the oral cavity: a survival study with a special focus on gingival metastases. **J Clin Periodontol,** Malden, v.36, n.6, p.488-92, 2009.

SINGH, T.; AMIRTHAM, U.; SATHEESH, C.T.; LAKSHMAIAH, K.C.; SURESH, T.M.; BADU, K.G.; et al. Floor-of-mouth metastasis in colorectal cancer. **Ann Saudi Med,** Riyadh, v. 31, n.1, p.87-89, 2011.

VAN DER WAAL, R.I.; BUTER, J.; VAN DER WAAL, I. Oral metastases: report of 24 cases. **Br J Oral Maxillofac Surg**, Oxford, v.41, n.1, p.3-6, 2003.

CURTI, Marcos Martins *et al*. Metástase oral de adenocarcinoma de cólon: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 91-98, 2017.

USO DE HIDRÓXIDO DE CÁLCIO E MTA NA ODONTOLOGIA: CONCEITOS, FUNDAMENTOS E APLICAÇÃO CLÍNICA

Use of calcium hydroxide and mta in dentistry: concepts, rationele and clinical practice

Mateus Leite Tavares de Lavôr[1]
Everton Lindolfo da Silva[1]
Marcelo Gadelha Vasconcelos[2]
Rodrigo Gadelha Vasconcelos[2]

[1] *Acadêmico de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campus VIII, Araruna/PB, Brasil.*

[2] *Professor Doutor do curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campus VIII, Araruna/PB, Brasil.*

Recebido em: 02/12/2016
Aceito em: 24/02/2017

LAVÔR, Mateus Leite Tavares de *et al*. Uso de hidróxido de cálcio e MTA na odontolgia: conceitos, fundamentos e aplicação clínica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 99-121, 2017.

RESUMO

Introdução: atualmente os produtos à base de hidróxido de cálcio são amplamente utilizados e difundidos na odontologia em várias situações clínicas, desde capeador em exposição pulpar à pulpotomias, em virtude de suas propriedades físicas, mecânicas, do baixo custo e de seu próprio mecanismo de ação, representando assim, o material mais próximo do ideal. **Objetivo***:* descrever os conceitos, os fundamentos e a aplicação clínica do Hidróxido de Cálcio e do MTA, por meio de uma revisão da literatura. **Material e Métodos***:* foi realizada uma revisão da literatura, por meio de busca bibliográfica nas seguintes bases de pesquisa online: Lilacs, Scielo, PubMED/Medline e Bireme, com uso dos descritores: hidróxido de cálcio (calcium hydroxide); hidróxido de cálcio e MTA (calcium hydroxide and MTA) e MTA, rastreando artigos relevantes publicados entre o pe-

ríodo de 2010 a 2015. **Resultados e Discussão:** materiais a base de hidróxido de cálcio, são biocompatíveis e apresentam propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, estimulantes da formação de dentina esclerosada, de tecido ósseo mineralizado além de proteger a polpa contra estímulos termoelétricos e tóxicos, provenientes de alguns materiais restauradores, mantendo assim, a integridade pulpar. São amplamente utilizados para: proteção pulpar, pulpotomias, cimentação protética, forramento cavitário, apicificação e em casos de reabsorção radicular. As formas de apresentação desses materiais pode ser produtos na forma de pó, ou na forma de pastas, autoativadas ou fotoativadas. O Agregado Trióxido Mineral (MTA) apresenta muitas propriedades coincidentes com o hidróxido de cálcio, mas uma das suas principais desvantagens é seu alto custo, o que inviabiliza o rotineiro na clínica, esse material é apresentado na forma de pó e líquido, o qual é composto apenas por água destilada. **Conclusão***:* Diante das várias opções de produtos presentes no mercado, recomenda-se ao profissional a escolha do melhor material para cada caso, incluindo seguir protocolos adequados durante a aplicação dos materiais para alcançar resultados clínicos satisfatórios.

Palavras-chaves: Odontologia. Dentística operatória. Hidróxido de cálcio.

ABSTRACT

Introduction: *products of calcium hydroxide are largely used in a variety of dental clinical condiition due to its physical and mechanical properties and its low cost as well as its rationelle. In this contexto, it representes a material close to the ideal.* **Objective***: to describe the concepts, fundamentals and clinical application of Calcium Hydroxide and MTA, through a review of the literature.* **Materials and Methods***: a review of the literature was carried out by means of bibliographic search in the following online databases: Lilacs, Scielo, PubMED / Medline and Bireme, using the descriptors: calcium hydroxide; Calcium hydroxide and MTA, and MTA, tracking relevant articles published between the period 2010-2015.* **Results and Discussion***: materials based on calcium hydroxide, are biocompatible and exhibit antimicrobial, anti-inflammatory, stimulating properties of the formation of sclerosed dentin, of mineralized bone tissue, besides protecting the pulp against thermoelectric and toxic stimuli from some restorative materials, thus maintaining pulp integrity. They are widely used for: pulp protection,*

pulpotomies, prosthetic cementation, cavity lining, apicification and in cases of root resorption. The forms of presentation of such materials may be products in the form of powder, or in the form of pastes, either self-activating or photoactivated. The Mineral Trioxide Aggregate (MTA) has many properties that coincide with calcium hydroxide, but one of its main disadvantages is its high cost, which makes the routine in the clinic unfeasible. This material is presented in the form of powder and liquid, which is Composed only of distilled water. **Conclusion***: in view of the various product options present in the market, the professional is advised to choose the best material for each case, including following appropriate protocols during the application of the materials to achieve satisfactory clinical results.*

Keywords: *Dentistry. Dentistry operative. Calcium Hydroxide.*

INTRODUÇÃO

Atualmente os produtos à base de hidróxido de cálcio são amplamente utilizados e difundidos na odontologia em várias situações clínicas, desde capeador em exposição pulpar à pulpotomias, em virtude de suas propriedades físicas, mecânicas, do baixo custo e de seu próprio mecanismo de ação, representando assim, o material mais próximo do ideal (ALMEIDA FREIRES; CAVALCANTI, 2011). Sua primeira referência como medicamento na odontologia ocorre em 1838 por Nygren, mas apenas na década de 1920 foi introduzido no mercado por B. W. Hermann com nome comercial de Calxyl (CALHEIROS; ZANIN; PACHECO, 2013).

A utilização clínica dos matérias a base de hidróxido de cálcio dependerá da situação, e podendo ser utilizado em diferentes formas de apresentação, tais como: pó (Pró-Análise – P.A.), pasta, cimento, solução e suspenção. Segundo Reis e Loguercio (2007) e Chain (2013) as formas P.A. e pasta, são empregados em casos de proteção pulpar direta. O cimento é empregado na proteção indireta do complexo dentino-pulpar, como curativos temporários e fixação de próteses provisórias. A forma de solução é útil para todos os tipos de limpeza de cavidades para desinfetá-las antes da proteção pulpar e da restauração, já a suspenção, além de ser utilizada para limpeza de preparos cavitários, é usada como película forradora em toda a superfície preparada previamente.

Em 1993, foi desenvolvido outro produto a base de Ca $(OH)_2$, o Agregado de Trióxido Mineral (MTA), que apresenta na sua composição silicato di e tricálcio, aluminato de cálio e óxidos

tricálcio, de bismuto e de silicato; sendo um pó formado por finas partículas hidrofílicas que ao entrar em contato com umidade torna-se um gel coloidal que em seguida forma uma estrutura rígida (CHAIN, 2013).

O MTA foi desenvolvido com o propósito de selar a comunicação entre o dente e a superfície periodontal e apresenta-se biocompatível e estimulador da regeneração tecidual (PEREIRA et al., 2014). Ele é um cimento usado para terapia da polpa vital e outras indicações endodônticas, sendo composto por pó e líquido (água), onde sua reação de presa se dar por hidratação dos silicatos (ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013).

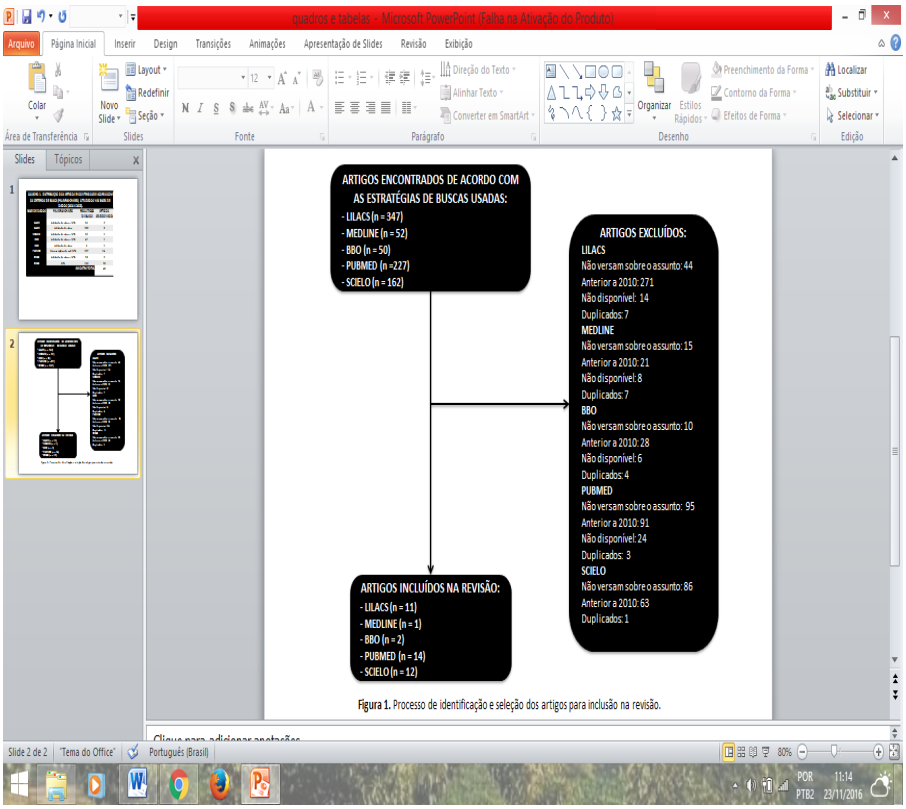
Apesar de apresentar similaridades químicas e biológicas em relação aos compostos à base de Hidróxido de Cálcio, o MTA oferece algumas vantagens como a formação de uma camada que apresenta maior resistência mecânica, maior potencial selador da cavidade e baixa solubilidade ao meio bucal (PEREIRA *et al*, 2014). Portanto, o presente trabalho tem como objetivo, revisar os trabalhos publicados na literatura, relacionados à utilização do Hidróxido de Cálcio e do MTA na odontologia, incluindo conceitos, fundamentos e aplicação clínica.

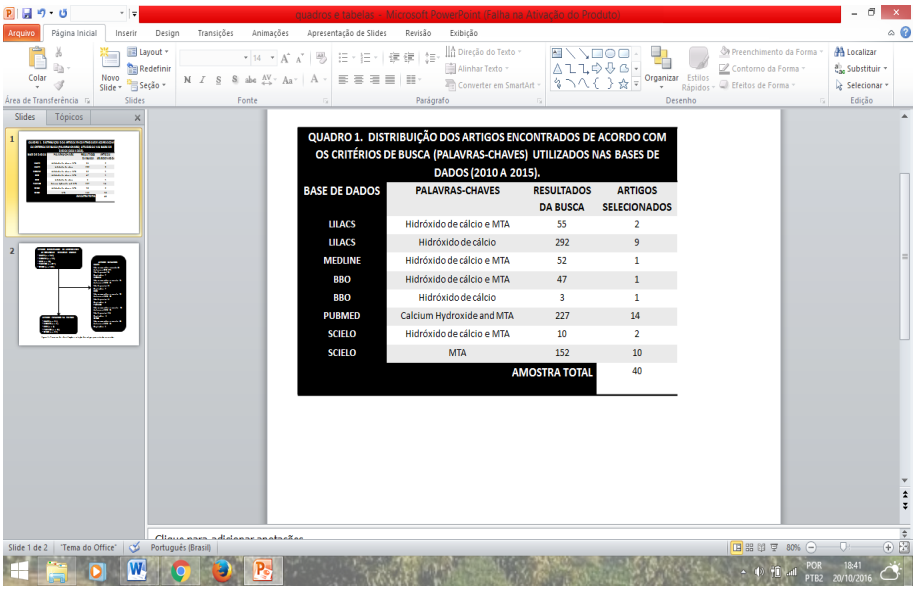
MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracterizou-se por uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados eletrônicas: PubMED/Medline, Lilacs, Bireme e Scielo, limitando a busca ao período do ano de 2010 ao de 2015. Os descritores utilizados para seleção dos artigos foram: Hidróxido de Cálcio (Calcium Hydroxide); Hidróxido de Cálcio e MTA (Calcium Hydroxide and MTA) e MTA, foi utilizado também o sistema de formulário avançado "AND" para filtragem dos artigos relacionados ao tema. Além do mais, lançou-se mão de uma busca manual na lista de referência dos artigos selecionados. Os artigos obtidos através da estratégia de busca, que tiveram como temática principal "Uso do Hidróxido de Cálcio e do MTA na odontologia" foram avaliados e classificados em elegíveis (estudos que apresentaram relevância e tinham possibilidade de ser incluídos na revisão) e não elegíveis (estudos sem relevância, sem possibilidade de inclusão na revisão) (Figura 1).

Dentre os critérios adotados à seleção dos artigos, foram considerados os seguintes aspectos: disponibilidade do texto integral do estudo, clareza no detalhamento metodológico utilizado, artigos escritos em inglês, espanhol ou português, aqueles que se enquadravam

no enfoque do trabalho e os mais relevantes em termos de delineamento das informações desejadas. Foram adicionados ainda quatro livros considerados relevantes para este estudo. As palavras chaves utilizadas e os resultados encontrados são apresentados no Quadro 1. Dos 945 artigos identificados apenas 40 foram incluídos na amostra.





QUADRO 1. DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS ENCONTRADOS DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DE BUSCA (PALAVRAS-CHAVES) UTILIZADOS NAS BASES DE DADOS (2010 A 2015).

BASE DE DADOS	PALAVRAS-CHAVES	RESULTADOS DA BUSCA	ARTIGOS SELECIONADOS
LILACS	Hidróxido de cálcio e MTA	55	2
LILACS	Hidróxido de cálcio	292	9
MEDLINE	Hidróxido de cálcio e MTA	52	1
BBO	Hidróxido de cálcio e MTA	47	1
BBO	Hidróxido de cálcio	3	1
PUBMED	Calcium Hydroxide and MTA	227	14
SCIELO	Hidróxido de cálcio e MTA	10	2
SCIELO	MTA	152	10
		AMOSTRA TOTAL	40

LAVÔR, Mateus Leite Tavares de *et al*. Uso de hidróxido de cálcio e MTA na odontolgia: conceitos, fundamentos e aplicação clínica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 99-121, 2017.

REVISÃO DE LITERATURA

1. HIDRÓXIDO DE CÁLCIO:

1.1 Propriedades:

Uma das principais propriedades do hidróxido de cálcio é a sua atividade antimicrobiana, que ocorre devido ao seu pH alcalino (12,6), e está relacionada à dissociação iônica em íons hidroxila e íons cálcio. Essa liberação de íons hidroxila altera as propriedades da membrana citoplasmática bacteriana, prejudicando as funções vitais como metabolismo, crescimento e divisão celular (MARÃO, 2010). Essa dissociação iônica ativa enzimas como a fosfatase alcalina, estimulando a formação de dentina secundária, além de que o pH básico favorece a hemostasia e causa necrose superficial das células pulpares, induzindo as células mesenquimais indiferenciadas a se diferenciar em odontoblastos que consequentemente irão produzir dentina reparadora, promovendo a formação da ponte dentinária (PEREIRA *et al*., 2014; ANDRADE MASSARA, 2012). O seu efeito cauterizante sobre a polpa exposta causa uma necrose superficial por coagulação, reduzindo a liberação de mediadores químicos da inflamação proporcionando uma recuperação mais rápida e completa do tecido pulpar, culminando na formação de uma barreira mineralizada (PEREIRA *et al*, 2014).

Os materiais que promovem proteção pulpar devem apresentar, preferencialmente, uma densidade óptica com radiopacidade maior do que das estruturas dentárias. Para alcançar essa propriedade são adicionadas à composição do cimento de hidróxido de cálcio, partículas de tungstato de cálcio ou sulfato de bário, permitindo ao profissional, visualizar a presença do material durante o exame radiográfico (MARÃO, 2010; FERREIRA *et al*, 2014). Possui baixa condutibilidade térmica, mas essa propriedade não fica evidenciada devido a sua fina espessura de aplicação, que deve ser aproximadamente 0,5mm entre a base e o tecido dentinário (ALMEIDA FREIRES; CAVALCANTI, 2011; FERREIRA *et al*, 2014). Não promove reações tóxicas ou imunológicas quando inserido ou em contato com tecido vivo, sendo um material biocompatível (ALMEIDA FREIRES; CAVALCANTI, 2011; HILTON *et al*, 2013). Em geral seus aspectos positivos incluem baixo custo, fácil aplicação e considerável efetividade quando empregado corretamente, além de seu pH entre 11 e 12 conferir um papel bactericida e bacteriostático (PEREIRA *et al*, 2014).

1.2 Mecanismo de ação:

A ação desse material ocorre por meio de atividades enzimáticas como: inibir as enzimas bacterianas (efeito antimicrobiano: bacteriostático ou bactericida), e ativar enzimas teciduais como a fosfatase alcalina, promovendo um efeito mineralizador. Essa enzima é ativada a um pH de 8,6 a 10,3, ela facilita a liberação de fosfato orgânico (íons fosfato), que reagem com os íons cálcio da corrente sanguínea formando um precipitado na matriz orgânica (fosfato de cálcio). Os íons cálcio, do hidróxido de cálcio, se precipitam sob a forma de carbonato de cálcio que atuam como núcleos de calcificação distrófica (ANDRADE MASSARA, 2012). A fosfatase alcalina também promove a separação dos ésteres fosfóricos liberando íons fosfatos, que livres, reagem com íons cálcio e formam um precipitado na matriz orgânica, o fosfato de cálcio, que é a unidade molecular da hidroxiapatita (ESTRELA, 1995).

A pasta de hidróxido de cálcio quando em contato com a polpa causa a formação de uma camada de tecido necrótico de cerca de 1,0 a 1,5mm de espessura que por fim desenvolve uma camada calcificada e pode solubilizar e estimular a liberação de moléculas dentinárias bioativas que estimulam a formação de tecido calcificado (BMPs, TGF-B1) (ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013). Portanto, histologicamente, ocorre a formação de 5 zonas, que vão surgindo à

medida que passam os dias: a) Zona de necrose de coagulação (Zona de necrose de coagulação rápida): duas horas após o procedimento, ou seja o contato com o produto. b) Zona granulosa superficial (Zona granulosa): composta por uma matriz mineral e uma matriz orgânica que separa a polpa necrosada da polpa vital. c) Zona granulosa profunda (zona de necrose de coagulação lenta): composta por uma matriz mineral e orgânica que aumentam em número e tamanho com o decorrer das horas. Observa-se ainda, o aparecimento progressivo de granulações finíssimas e após 48 horas há o aumento de volume e do número das granulações constituídas por sais de cálcio, culminando com a formação de uma camada uniforme, que isola completamente a polpa viva de sua zona de necrose. d) zona de proliferação celular (zona de reparação): constituída por inúmeros fibroblastos jovens, células mesenquimais indiferenciadas e várias figuras de mitoses (zona de proliferação celular). Decorridos sete dias as duas zonas granulosas estão completamente calcificadas, sendo portanto, observadas a formação de uma verdadeira barreira de proteção para o remanescente pulpar. Verifica-se também o aparecimento de odontoblastos jovens dispostos desordenadamente, mas com 15 dias esses odontoblastos jovens estão dispostos em fileiras formando uma camada uniforme, em que se Inicia a elaboração de dentina. e) Zona de tecido pulpar normal: formada geralmente após 60 dias (MONDELLI, 1998).

1.3 Desvantagens:

Apresenta baixa resistência mecânica, o que dificulta a sua aplicação direta sob materiais restauradores condensáveis, tornado uma condição crítica em capeamentos pulpares e consequentemente restringindo-se basicamente a forramentos cavitários em áreas que não suportem cargas excessivas (CHAIN, 2013; HILTON *et al*, 2013). Acrescenta-se ainda, que o material é solúvel em meio bucal e não apresenta adesividade às paredes cavitárias (HILTON *et al*, 2013; PEREIRA *et al*, 2014).

A necrose por coagulação e a formação da barreira mineralizada implica em perda de tecido vital, mas isso é apenas em torno de alguns micrômetros de espessura. Este fato, de certa forma pode reduzir o potencial de resposta pulpar em casos de desafios patológicos subsequentes (HERRERA *et al*, 2011). Como desvantagens é pertinente ressaltar ainda a possibilidade de induzir calcificações ectópicas ou formação de barreira mineralizada irregular ou incompleta, em casos de falhas de aplicação durante o capeamento pulpar,

além de um tempo de trabalho limitado, para a aplicação do cimento (HEREIRA *et al*, 2011; CHAIN, 2013).

1.4 Formas de apresentação e indicações: Pó – Pró-Análise (P.A.):

Compreende o hidróxido de cálcio na forma pura, devendo limitar sua aplicação ao local da exposição pulpar, como não toma presa (endurece) é necessário recobri-lo com o cimento de hidróxido de cálcio, e sobre ele aplicar uma camada de Cimento de Ionômero de Vidro (ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013). Segundo Almeida Freires e Cavalcanti, (2011) é empregado em casos de proteção pulpar direta na intenção de estimular as células mesenquimais indiferenciadas e odontoblásticas para a formação de barreira tecidual mineralizada na região exposta, junto com o controle da inflamação e eliminação de microrganismos invasores.

O agente de capeamento nunca deve ser aplicado sobre uma polpa sangrando ou com um coágulo clinicamente visível, pois eritrócitos que escapam dos vasos pulpares rompidos irão se infiltrar no tecido pulpar remanescente com elevada intensidade e subsequentemente sofrerão hemólise pelos macrófagos. Com isso há uma produção significativa de hemossiderina e em um elevado infiltrado inflamatório, prejudicando ou mesmo evitando a recuperação pulpar (BARATIERI; MONTEIRO JUNIOR, 2015). Por isso é realizado o controle do sangramento geralmente com irrigação abundante com soro fisiológico seguida de uma irrigação com solução ou suspensão de hidróxido de cálcio e compressão com bolinhas de algodão bem compactadas, umedecidas e esterilizadas. O coágulo impede o contato do hidróxido de cálcio com a polpa, pode deslocar o medicamento dificultando o mecanismo de reparo e pode ser verificado também, a presença de uma inflamação crônica (CONCEIÇÃO *et al*, 2007).

Pasta de Hidróxido de Cálcio:

Constitui-se basicamente de hidróxido de cálcio P.A. dissolvido em água destilada. Ele não toma presa após ser inserido na cavidade, diferente dos cimentos. Possui cloreto de sódio, potássio, cálcio, carbonato de cálcio e adição de sulfato de bário, tornando a pasta radiopaca. Indicada em casos de proteção direta e curativo temporário, devido à capacidade de estimulação da produção de dentina repa-

radora (CALHEIROS; ZANIN; PACHECO, 2013). Sua formulação pré-preparada é atualmente utilizada como medicação intracanal, podendo ser preparada com manipulação de água destilada ou soro fisiológico e o pó de $Ca(OH)_2$ P.A. (ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013).

Cimento de Hidróxido de Cálcio:

Pode ser fotoativado, pasta única, ou quimicamente ativado sob a forma de uma pasta base (pH 8,6) constituída de tungstato de cálcio (responsável pela radiopacidade), fosfato de cálcio tribásico e óxido de zinco em salicilato de glicol; e pasta catalizadora (pH 11,3) composta por hidróxido de cálcio, óxido de zinco e estearato de zinco em sulfonamida de etileno tolueno. Os componentes responsáveis pela presa são o hidróxido de cálcio e um salicilato que reagem para formar um dissalicilato de cálcio amorfo (MANDARINO *et al*, 2010). Apresenta relativa dureza e resistência mecânica, além de alguns serem impermeáveis aos ácidos (os fotopolimerizáveis – de acordo com o fabricante) e eficazes contra estímulos térmicos e elétricos, possibilitando indicar como base única no caso de proteções indiretas e diretas, pulpotomias, forramento cavitários de cavidades profundas e cimentação de próteses provisórias (CHIAN, 2013).

Em comparação com o P.A, os cimentos apresentam pH menos alcalino, devido ao menor teor de $Ca(OH)_2$, promovem uma camada mais delgada de necrose por coagulação, a formação de barreira mineralizada é mais lenta e irregular e apresenta maior resistência (PEREIRA *et al*, 2014). Não se deve colocar o cimento de hidróxido de cálcio diretamente na polpa exposta devido às dificuldades técnicas, pois é muito difícil e exige grande habilidade uma vez que endurecem mais rapidamente em contato com os fluidos pulpares, e isso impede uma correta aposição e contato íntimo com a polpa. Além disso, o exsudado pulpar, decorrente do trauma da exposição, desloca o cimento do fundo cavitário fazendo com que o efeito biológico não seja tão efetivo como no caso da pasta e do P.A. Alguns estudos mostram que uma polpa exposta quando é capeada com cimento de hidróxido de cálcio, após 90 dias observa-se a formação de uma barreira mineralizada irregular, incompleta e estruída em relação à superfície pulpar (PEREIRA *et al*, 2014).

Solução de Hidróxido de Cálcio:

Essa solução é preparada utilizando 10 gramas de hidróxido de cálcio P.A. em 100ml de água destilada ou soro fisiológico, deixando a mistura em repouso até que o excesso de hidróxido de cálcio fique sedimentado no fundo do recipiente. A solução alcalina ou água de hidróxido de cálcio ou água de cal como normalmente é chamada, é utilizada previamente a proteção pulpar para todos os tipos de cavidade, independente da profundidade. A alcalinidade desta solução neutraliza o pH da cavidade atuando como agente bacteriostático, hemostático e estimulador da calcificação dentinária, além da sua ação de limpeza (MANDARINO *et al*, 2010).

Suspensão de Hidróxido de Cálcio:

É na verdade a agitação, antes do uso, de uma solução de água de hidróxido de cálcio em que o excesso de hidróxido de cálcio que ficou sedimentado no fundo do recipiente. Após ser inserido na cavidade irá formar uma película forradora branca e fosca, sendo utilizado para forramento e limpeza de cavidades de qualquer profundidade. Geralmente, é mais empregado quando se observa exposições pulpares ou em casos de irrigação de condutos radiculares (CALHEIROS; ZANIN; PACHECO, 2013).

1.5 Como utilizar / manipular:

O pó de hidróxido de cálcio puro (P.A) deve ser inserido na cavidade com uso do aplicador de pó de hidróxido de cálcio específico, na região mais profunda da cavidade, podendo ficar em contato com a polpa exposta. Pode ser utilizado também o porta dycal ou uma sonda exploradora umedecida em soro fisiológico ou até mesmo com o auxílio do porta amálgama (MANDARINO *et al*, 2010).

O cimento de hidróxido de cálcio quimicamente ativado é fornecido comercialmente em duas pastas diferentes: uma catalisadora e uma base. Ambas devem ser dispensadas em quantidades iguais sobre uma placa de vidro ou bloco de papel impermeável descartável e manipulada com o próprio aplicador de hidróxido de cálcio por 5 a 10 segundos. Por apresentar presa rápida, 2 a 3 minutos, a homogeneização deve ser realizada de maneira rápida e eficiente, até a obtenção de uma cor uniforme e viscosidade adequada. Sua inserção

na cavidade deve ser na porção mais profunda (região mais próxima da polpa), evitando excesso e contato com as paredes circundantes. O aumento da umidade e temperatura diminui o tempo de presa e de trabalho (CHAIN, 2013).

1.6 Cimento de Hidróxido de Cálcio Fotoativado:

Possui uma apresentação diferenciada, contido em uma seringa com pasta única e pontas descartáveis, sendo ativado através de uma fonte de luz. Foram realizadas alterações na sua composição como a incorporação de matriz orgânica e radiopacificadores, conferindo a capacidade de ser fotoativado e radiopaco durante o exame radiográfico (CHAIN, 2013). Comparado ao cimento convencional, apresenta aumento da resistência a compressão (80 MPa), redução da solubilidade (após 24 horas em água é menor que 0,1%), resistência à dissolução pelo ácido (menor que 0,5%) utilizado no condicionamento ácido das estruturas, união com os materiais restauradores fotoativados devido presença de monômeros na constituição, não aderem a dentina e apresentam retenção micro-mecânica, além de apresentar maior controle do tempo de trabalho pelo profissional (MANDARINO *et al*, 2010; ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013; PEREIRA *et al*, 2014).

Sua aplicação é sobre a porção mais profunda do preparo cavitário, evitando excessos e o contato com as paredes circundantes, utilizando o instrumento porta dycal (aplicador de hidróxido de cálcio) ou a própria ponta da seringa descartável (ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013; PEREIRA *et al*, 2014).

1.7 Pesquisas com hidróxido de cálcio:

Bissoli *et al.* (2010) comparou a densidade óptica dos cimentos forradores à base de hidróxido de cálcio Biocal (Biodinâmica), Dycal (Dentsply) e Life (Kerr), através de corpos-de-prova e radiografias capturadas pelo sistema de radiografia digital direta CCD (VIsualiz, Gendes/Dentsply), as densidades foram comparadas através da medição em tons de cinza. Concluiu-se que o cimento Life apresentou maior valor de densidade óptica, mas todos os cimentos à base de hidróxido de cálcio testados apresentaram radiopacidade maior que a da dentina.

Gominho *et al.* (2012) avaliou o efeito da barreira física de duas pastas de hidróxido de cálcio com diferentes veículos em canais ra-

diculares expostos à saliva humana. Foi aplicado pasta de hidróxido de cálcio em água destilada em um grupo e no outro grupo aplicou-se pasta de hidróxido de cálcio com paramonoclorofenol canforado (PMCC) em polietileno glicol 400. Observou-se durante 20 dias o comportamento do efeito da barreira física das pastas e concluiu-se que ambas atuaram como barreira física à infiltração cervical de canais radiculares expostos ao meio contaminado, mas o grupo com hidróxido de cálcio em água destilada obteve menor número de espécimes infiltrados.

Silva *et al.* (2010) realizou uma pesquisa sobre o insucesso no tratamento endodôntico tendo o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal. A sua ação deve-se ao fato de estabelecer pH alcalino (12,5) dentro do canal radicular dificultando a sobrevida dos microorganismos. Observou-se que o *E. faecalis* foi o microrganismo mais frequente encontrado e responsável pelo insucesso, pois o hidróxido de cálcio apresentou ação antimicrobiana limitada sobre ele.

Cavalcanti *et al.* (2010) avaliou o pH e a ação antimicrobiana do hidróxido de cálcio combinado com produtos naturais como a tintura própolis 5%, tintura romã 5%, óleo essencial de eucalipto 0,5% e Paramonoclorofenol Conforado (PMCC), sobre algumas cepas e observou que o pH das soluções, não variaram significativamente, mas as formulações comerciais do hidróxido de cálcio, mostraram melhor desempenho antimicrobiano, do que as associações com produtos naturais.

Afonso *et al.* (2012) realizaram um estudo *in vitro* no qual preparam trinta e quatro dentes unirradiculares, para simular um ápice aberto divergente e separaram em dois grupos, um com medicação intracanal de hidróxido de cálcio sob o selamento com MTA (G1) e outro sem medicação intracanal, apenas com tampão de MTA (G2). Após 7 dias, a região apical (3mm) das amostras foram submersas em uma solução de pertecnetato de sódio por 3 horas e em seguida mediu-se a radioatividade com câmara gama, onde avaliou a microinfiltração apical através da captação dessa radioatividade, controlada por um computador de aquisição (GenieAcq.) Após 28 dias repetiu o mesmo procedimento, também imergindo 3mm apicais na solução de pertecnetato de sódio por 3 horas e mediu-se novamente a radioatividade com câmara gama. Para cada amostra foi adquirida imagens para avaliação do grau de infiltração. Em todos os grupos não foram encontrados resultados com diferença estatisticamente significativa de microinfiltração nesses períodos avaliados (1º e 28º dias). De acordo com os resultados obtidos no estudo, foi observado que o hidróxido de cálcio como medicação intracanal não afetou a capacidade de vedação apical do MTA, em dentes permanentes

simulando ápices abertos, não havendo diferenças significativas de infiltração apical. Entretanto os autores recomendaram estudos *in vivo* para obtenção de dados com relevância clínica.

Segundo Duque *et al.* (2009) a proteção direta do tecido pulpar com hidróxido de cálcio viabiliza maior sobrevida, ou seja, há preservação da estrutura dentária e da vitalidade pulpar, principalmente para indivíduos com idade inferior a 40 anos, sendo indicado para dentes com tecido pulpar exposto e clinicamente saudáveis, constituindo assim um tratamento conservador.

Mickenautsch; Yengopal e Banerjee (2010) realizaram uma revisão sistemática da literatura publicada até 2009, para diferenciar a resposta pulpar com uso do cimento de ionômero de vidro resinoso e cimento de hidróxido de cálcio, colocados em cavidades profundas. Foram incluídos ensaios randomizados de controle e não randomizados, para extração de dados e posteriormente avaliação da resposta inflamatória e quantidade de odontoblastos intactos sob a restauração dos materiais. Observou-se na amostra de hidróxido de cálcio após 60 dias uma resposta inflamatória 38% menor e após 381 dias constatou maior quantidade de odontoblastos intactos, quando comparado com a amostra de CIV resinoso, porém não apresentou diferenças estatisticamente significativas em relação à resposta pulpar após 2 anos. Concluiu-se que nenhuma afirmação sobre superioridade de algum material ainda é conclusiva, pois necessita de mais ensaios randomizados de controle.

2. AGREGADO TRIÓXIDO MINERAL (MTA):

O MTA foi desenvolvido pela University of Loma Linda (USA) para selar a comunicação entre o sistema de canais radiculares e a superfície externa em todos os níveis, sendo atualmente utilizado como material para capeamento pulpar direto e tratamento da perfuração acidental da dentina. Apresenta, além da biocompatibilidade, a regeneração tecidual com baixo índice de estímulo inflamatório, sua maior limitação é o alto custo. Consiste em um pó formado por partículas hidrofílicas que toma presa com água, tornando primeiramente um gel coloidal que em seguida torna-se rígido (ALMEIDA FREIRES; CAVALCANTI, 2011; CHAIN, 2013).

Segundo Costa *et al.* (2014) é um material de alto custo presente em mais de 24 milhões de procedimento endodônticos realizados anualmente apenas nos EUA, sendo 5,5% desse uso para tratamento avançado que envolve microcirugias periapicais, reparo de perfuração, retro-obturação e tratamento de apicificação.

2.1 Propriedades:

É um material biocompatível com capacidade de criar um ambiente favorável ao reparo tecidual e estimular a proliferação celular. Após manipulação seu pH é de 10,2 e se eleva para 12,5 em 3 horas, tornando-se altamente alcalino liberando hidróxido de cálcio e favorecendo a atividade antimicrobiana (CHAIN, 2013; ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013). A presença do óxido de bismuto no material confere uma maior radiopacidade quando comparado à dentina. Isto é importante para que o material possa ser diferenciado das estruturas anatômicas adjacentes em exames radiográficos ((CHAIN, 2013; ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013; COSTA *et al*, 2014).

O seu tempo de presa é em torno de 2 horas e 45 minutos até 4 horas, entretanto esse tempo é alterado de acordo com o tamanho das partículas do pó, relação água/pó, temperatura e umidade. A sua capacidade de selamento pode ser aumentada devido à pequena expansão pós-presa do material, gerando baixos índices de infiltração por corantes, bactérias e toxinas. Sua contaminação com sangue durante a inserção não altera essa propriedade. O MTA estimula a produção de tecido mineralizado na superfície da polpa exposta por meio da formação de uma camada de estrutura cristalina na superfície pulpar quando em contato com o cimento (CHAIN, 2013).

2.2 Composição:

O pó apresenta silicato di e tricálcio, óxido tricálcio, óxido de silicato, óxido de bismuto (agente radiopacificador), aluminato tri e tetracálcio, sulfato de cálcio di-hidratado e tetra cálcio alumino férrico. Sua reação de presa ocorre por hidratação dos silicatos quando em contato com o líquido (água) (CHAIN, 2013; ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013).

2.3 Mecanismo de ação:

Segundo Chain (2013) a reação química ocorre com o contato entre o pó de MTA e a água, formando o óxido de cálcio e o fosfato de cálcio. A reação entre os fluidos teciduais e o óxido de cálcio forma o hidróxido de cálcio, que entrará em contato com o dióxido de carbono, presente na corrente sanguínea, formando assim o carbonato de cálcio.

Após a reação de hidratação dos silicatos, e consequente formação de $Ca(OH)_2$, haverá liberação de íons cálcio que colabora na ade-

são e proliferação celular, modula a produção de citocinas, promove diferenciação e migração de células produtoras de tecido duro, promove reparo biológico a partir da formação de apatia carbonatada, quando exposto em soluções fisiológicas, além de criar um meio alcalino antibacteriano e antifúngico (CHAIN, 2013).

2.4 Indicações:

Capeamento pulpar direto e indireto, reparo de lesões de furca (lesão em função de cárie ou traumatismo durante preparo ou abertura coronária), reparo de perfurações (no canal radicular, principalmente em procedimentos endodônticos), reabsorção radicular (de origem fisiológica ou idiopática), retro-obturação (abordagem microcirúrgica extra-radicular para abordar a porção final da raiz) e apicificação (tratamento de polpa necrótica em dentes com rizogênese incompleta) (ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013; COSTA, 2014).

2.5 Manipulação:

O pó deve ser dosado conforme as instruções do fabricante, e dispensado próximo a uma gota de água deionizada ou soro fisiológico, ambos devem ser depositados sobre uma placa de vidro ou bloco de espatulação (papel impermeável que vem no kit do produto). Em seguida deve-se incorporar o pó gradualmente com a espátula plástica ou de metal, até que seja obtido um produto com consistência de massa de vidraceiro. Com a espátula, com o porta-amálgama ou com condensador, transportar o MTA até a localização desejada, levando em conta o tempo de presa inicial (aproximadamente 2 horas) e final (aproximadamente 6 horas) (CHAIN, 2013; ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013).

O material deve ser preparado imediatamente antes de seu uso e sob controle da umidade, pois este funciona como ativador da reação, evitando contato com sangue, pois o material sofre descoloração. Para restaurações definitivas e provisórias, a resina composta ou o CIV podem ser diretamente aplicados sobre o MTA, evitando-se o condicionamento ácido sobre o material (CHAIN, 2013; ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013).

2.6 Desvantagens:

Apesar de apresentar qualidades importantes, Parirokh e Torabinejad (2010), Hilton *et al.* (2013) e Costa *et al.* (2014), destacaram a dificuldade de manuseio, alto custo, manchamento, elevado tempo de presa e alta solubilidade, como pontos negativos.

2.7 Pesquisas com MTA:

Costa *et al.* (2014) avaliou o tempo de presa (com a especificação 57 da ADA), solubilidade (com a especificação ISSO 6876/2001), pH (com peagâmetro digital), liberação de íons cálcio (com espectrofotômetro de absorção atômica) e radiopacidade (através da determinação em milímetros de alumínio) do cimento Portland puro e associado a quatro radiopacificadores, comparado ao MTA branco. Observou-se que os radiopacificadores carbonato de bismuto e óxido de bismuto, proporcionaram propriedades físico-químicas adequadas, quando associado ao Cimento Portland.

Yoshino et al. (2013) comparou a citotoxicidade *in vitro* do MTA branco, do MTA Fillapex R e do cimento Portland (CP) em cultura de fibroblastos de ligamento periodontal humano, através da avaliação da densidade celular, e observou que o material com maior efeito citotóxico com redução da viabilidade de fibroblastos foi o MTA Fillapex R, seguido do MTA branco e do CP, este último não induziu alterações na viabilidade de fibroblastos.

3 Hidróxido de Cálcio x MTA:

Li *et al.* (2015) compararam a eficácia do agregado de trióxido mineral (MTA) e do hidróxido de cálcio (HC) no capeamento pulpar direto, em seres humanos, por meio de uma meta-análise. Foi avaliada a resposta inflamatória, a formação de ponte de dentina e a taxa de sucesso. Observou-se que o grupo do MTA, apresentou significativamente maior taxa de sucesso e foi superior em termos de ausência de resposta inflamatória e formação de ponte de dentina, em relação ao grupo do HC. Concluiu-se que o MTA, pode ser um substituto adequado do HC utilizado para procedimentos de capeamento pulpar direto e questionam a recomendação de continuar utilizando hidróxido de cálcio como padrão-ouro para tais procedimentos.

Hilton *et al.* (2013) realizou um ensaio clínico randomizado para avaliar e comparar o sucesso do capeamento pulpar direto em dentes

permanentes, com MTA e com Hidróxido de Cálcio. Os testes foram realizados em 376 pacientes com 7 anos de idade ou mais, que apresentaram exposição pulpar e que o tratamento clínico adequado seria o capeamento pulpar. Após confirmada a exposição pulpar, o profissional obedeceu todo o protocolo para controle de hemorragia e desinfecção, e utilizou em 181 pacientes hidróxido de cálcio e em 195 o MTA e realizou a restauração. Foram realizadas radiografias imediatamente após o capeamento, após o primeiro mês e a cada 6 meses durante 2 anos para avaliar a vitalidade da polpa. Dos resultados primários (indicação de extração ou tratamento endodôntico) dos 45 dentes com hidróxido de cálcio, 7 apresentaram indicação para extração e 38 para tratamento endodôntico, em contrapartida, 25 dentes com MTA foram recomendados 6 para extração e 19 para tratamento endodôntico, sendo observado uma taxa maior de insucesso no grupo com hidróxido de cálcio (31,5%) comparado com o grupo com MTA (19,7%). Após o ensaio clinico randomizado, comparando a eficácia do hidróxido de cálcio e do MTA no capeamento pulpar direto, foi concluído através das evidências o desempenho superior do MTA, comparado ao hidróxido de cálcio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os produtos a base de Hidróxido de Cálcio, são bastante utilizados e disseminados devido aos seus comprovados efeitos como a manutenção da integridade pulpar, mas requer cuidado durante a sua aplicação, cabendo ao cirurgião-dentista à escolha do material mais adequado para o paciente.

Em contato direto com a polpa promove uma cauterização do tecido pulpar, devido ao pH alcalino (pH >12), causando desnaturação das proteínas superficiais e necrose por coagulação tecidual superficial. Isso reduz a liberação de mediadores químicos da inflamação, propiciando uma recuperação mais rápida e completa. Nos primeiros dias, verifica-se histologicamente, a formação de uma camada superficial de tecido necrosado, infiltrado de células inflamatórias (agudo) e sangramento. Com o passar dos dias observa-se a diminuição da resposta inflamatória, e na sequência, células mesenquimais indiferenciadas, da polpa, são recrutadas para as áreas de necrose superficial.

As células que se diferenciaram em odontoblastos secretam uma matriz dentinária rica em colágeno, amorfa e atubular. Posteriormente verifica-se a mineralização desta matriz formando uma barreira mineralizada, ou seja, um tecido semelhante à dentina apre-

sentando túbulos e prolongamentos odontoblásticos. A formação dessa "ponte dentinária" ocorre de 30 a 45 dias após o capeamento pulpar direto, embora com 60 a 90 dias tem-se a garantia de uma resposta mais completa.

Menciona-se ainda que o cimento hidróxido de cálcio pode sofrer amolecimento ou desaparecimento, sob restaurações com infiltração marginal, e por apresentar baixa resistência mecânica e baixa resistência ao condicionamento com ácido fosfórico (pode ocasionar a sua degradação), recomendamos protegê-lo com o cimento de ionômero de vidro (CIV). Um outro fator para o seu recobrimento com o CIV, é que não há co-polimerização com os materiais restauradores resinosos, embora alguns autores afirmem que nos cimentos fotopolimerizáveis isso ocorra.

A aplicação do verniz sobre o cimento de hidróxido de cálcio pode aumentar a sua solubilidade devido ao solvente empregado, ao ser dissolvido o cimento de hidróxido de cálcio deixaria de exercer suas propriedades. Devido a essa solubilidade, recomenda-se a sua proteção com uma base de CIV. Apesar da baixa resistência à compressão, comparado com outros cimentos, eles suportam a condensação do amálgama desde que esteja totalmente endurecido e que seja protegido com uma base (CIV).

Quando uma restauração de amálgama é colocada imediatamente sobre o cimento, ele pode ser deslocado da cavidade, uma vez que ele não se adere à cavidade dependendo da inclinação das forças de condensação. Caso isto ocorra ele deixaria de exercer as suas funções uma vez que ele atua por contato. Quando uma restauração de resina composta é colocada imediatamente sobre o cimento, a sua alta solubilidade ao ácido fosfórico provoca o amolecimento ou desaparecimento do material provocando a penetração do sistema adesivo na polpa, infiltração marginal e diminuição da resistência à fratura. A resina composta, também pode deslocar o cimento do fundo da cavidade, já que ocorre um imbricamento mecânico entre o material resinoso e o cimento. Dessa forma o cimento pode fraturar ou deslocar-se do fundo da cavidade devido à contração de polimerização da resina, reduzindo as suas propriedades terapêuticas, pois o cimento não estará em contato com o tecido.

Em linhas gerais o mecanismo de ação do MTA é semelhante ao hidróxido de cálcio. O óxido de cálcio e fosfato de cálcio (partículas hidrofílicas) reage com os fluidos teciduais, originando o hidróxido de cálcio, que posteriormente irá reagir com o dióxido de cálcio, produzindo cristais de calcita. Também verificou-se que o MTA pode estimular uma maior secreção de interleucinas (IL-1β e IL-8) produzidas pelos neutrófilos. Isso permite uma ação reparadora mais rápi-

da. Alguns estudos citam que a diferenciação e a adesão de células são favorecidas e mais bem organizadas promovendo a formação de uma barreira mineralizada de qualidade superior comparado ao hidróxido de cálcio com menor número de defeitos e irregularidades.

Por fim, se tratando de proteção pulpar direta, ao utilizar o pó de hidróxido de cálcio ou o MTA, preconizou-se sempre protegê-los com o cimento de hidróxido de cálcio e sobre este utilizar o cimento de ionômero de vidro, por cima do cimento de ionômero de vidro preconizou o uso de um agente selador (sistema adesivo ou verniz), para depois iniciar a técnica restauradora.

LAVÔR, Mateus Leite Tavares de *et al*. Uso de hidróxido de cálcio e MTA na odontolgia: conceitos, fundamentos e aplicação clínica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 99-121, 2017.

REFERÊNCIAS

AFONSO, T. et al. Effect of calcium hydroxide as intracanal medication on the apical sealing ability of mineral trioxide aggregate (MTA): an in vitro apexification model. **J Health Sci Inst**., São Paulo, v. 30, n. 4, p. 18-22, 2012.

ALMEIDA FREIRES, I.; CAVALCANTI, Y.W. Proteção do complexo dentino pulpar: indicações, técnicas e materiais para uma boa prática clínica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v. 13, n. 4, p. 69-80, 2011.

ANDRADE MASSARA, M.L. et al. A eficácia do hidróxido de cálcio no tratamento endodôntico de decíduos: seis anos de avaliação. **Pesq Bras Odontop Clin Integrada,** João Pessoa, v. 12, n. 2, p. 55-59, 2012.

ANUSAVICE, K.J; SHEN C.; RALWS H.R. **Philips Materiais Dentários**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.

BARATIERI, L. N.; MONTEIRO JUNIOR, S. **Odontologia Restauradora - Fundamentos e Possibilidades**. 2ª. ed. São Paulo: Santos Editora, 2015. v. 1. 852p.

BISSOLI, C.F. et al. Cimentos forradores à base de hidróxido de cálcio: estudo da densidade óptica com um sistema digital. **Rev. Odonto Ciências**, Porto alegre, v. 23, n. 1, p. 63-66, 2010.

CALHEIROS, J.E.; ZANIN, T.; PACHECO, M.T.T. Hidróxido de cálcio: revisão bibliográfica das aplicações clínicas e ações curativas na prática endodôntica. **Rev. Odont Ciência,** Porto Alegre, v. 25, n. 4, p. 1662-1665, 2013.

CAVALCANTI et al. Avaliação da atividade antimicrobiana e do pH do hidróxido de cálcio associado a produtos naturais. **Braz Dent Sci**., São José dos Campos, v. 13, n. 8, p. 49-54, 2010.

CHAIN, M.C. **Materiais Dentários: Série Abeno: Odontologia Essencial – Parte Clínica.** 1º ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 2013.

CONCEIÇÃO, E.N. **Dentística: saúde e estética**. 2º ed. São Paulo: Artmed; 2007.

COSTA, B.C. et al. Análise físico-química do MTA e do cimento Portland associado a quatro diferentes radiopacificadores. **Rev Odontol UNESP**, Araçatuba, v. 43, n. 4, p. 228-235, 2014.

DUQUE, C. et al. Clinical and microbiological performace of resin--modified glass-ionomer liners after incomplete dentine caries removal. **Clin Oral Investig**., Berlin, v. 13, n. 4, p. 465 – 471, 2009.

ESTRELA, C. et al. Efeito antibacteriano de pastas de hidróxido de cálcio sobre bactérias aeróbias facultativas. **Rev. Fac. Odontol. Bauru**., Bauru, v. 3, n. 1/4, p. 109-114, 1995.

FERREIRA, M.; SIMÕES, R.; CARRILHO, E. Remoção de hidróxido de cálcio dos canais radiculares: irrigação convencional vs sônica. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**., Lisboa, v. 55, n. 2, p. 97 – 101, 2014.

GOMINHO, L.F. et al. Análise in vitro da infiltração cervical bacteriana em dentes preenchidos com pastas de hidróxido de cálcio. **Pesq Bras Odontop Clin Integrada.** João Pessoa, v. 12, n. 3, p. 89-92, 2012.

HERRERA et al. Large apical periodontitis healing follow in root canal dressing with calcium hydroxide: a case report. **Revista Odonto Ciência**, Porto Alegre, v. 26, n. 2, p. 172-175, 2011.

HILTON, T.J.; FERRACANE, J.L.; MANCL, L. Comparison of CaHO whit MTA for Direct Pulp Capping: A PBRN Randomized Clinical Trial. **J. Dent. Res**., Chicago, v. 92, n. 7 Suppl, p. 16-22, 2013.

LI, Z. et al. Direct Pulp Capping Whit Calcium Hydroxide or Mineral Trioxide Aggregate: A Meta-analysis. **J. Endod.**, Chicago, v. 41, n. 9, p. 1412-1417, 2015.

MANDARINO et al. Proteção do complexo dentino/pulpar. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 34, n. 5, p. 615-625, 2010.

MARÃO, H.F. Análise do MTA e do $Ca(OH)_2$ no interior dos tecidos após o processo de reabsorção radicular externa em reimplante dentário tardio. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v. 12, n. 3, p. 96-106, 2010.

MICKENAUTSCH, S.; YENGOPAL, V.; BANERJEE, A. Pulp response toresin-modified glass ionomer and calcium hydroxide cements in deep cavities: a quantitative systematic review. **Dent Mater**., Copenhagen, v. 26, n. 8, p. 761-770, 2010.

MONDELLI, J. **Proteção do Complexo Dentino-Pulpar.** 1ª ed. São Paulo: Artes Médicas: EAP-PCD; 1998.

PARIROKH, M.; TORABINEJAD, M. Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review – Part I: Chemical, Physical and Antibacterial Properties. **J. Endod.**, Chicago, v. 36, n. 1, p. 16 – 27, 2010.

PARIROKH, M.; TORABINEJAD, M. Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review – Part III: Clinical Applications, Drawbacks, and Mechanism of Action. **J. Endod.**, Chicago, v. 36, n. 3, p. 400 – 413, 2010.

PEREIRA, J.C. et al. **Dentística: uma abordagem multidisciplinar**. 1º ed. São Paulo: Artes médicas; 2014.

REIS, A.; LOGUERCIO, A.D. **Materiais Dentários Diretos dos Fundamentos à Aplicação Clínica.** 1ºed. São Paulo: Santos Editora; 2007.

SILVA, B.M. et al. A ação do hidróxido de cálcio frente ao enterococcusfaecalis nos casos de periodontite apical secundária. **Odonto (São Bernardo do Campo)**, São Bernardo do Campo, v. 18, n. 36, p. 95-105, 2010.

YOSHINO, P. et al. In Vitro Cytotoxicity of Whit MTA, MTA Fillapex and Portland Cement on Human Periodontal Ligament Fibroblasts. **Braz Dent J.**, Ribeirão Preto, v. 24, n. 2, p. 111 – 116, 2013.

USO DO ENDOACTIVATOR NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

Use of the endoactivator in endodontic treatment

Mariana Maciel Batista Borges[1]
Jussaro Alves Duque[1]
Rafaela Fernandes Zancan[1]
Clovis Monteiro Bramante[1]
Marco Antônio Hungaro Duarte[1]
Rodrigo Ricci Vivan[1]

[1]*Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, São Paulo, Brasil.*

BORGES, Mariana Maciel Batista *et al*. Uso do endoactivator no tratamento endodôntico. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 123-140, 2017.

RESUMO

Introdução: a irrigação é uma das etapas essenciais no preparo biomecânico e, buscando aumentar a eficiência desta, novos métodos vem sendo empregados no intuito de melhorar a ação e o alcance das soluções irrigadoras. **Objetivo:** analisar a eficácia do sistema EndoActivator em várias etapas do tratamento endodôntico. **Resultados e discussão:** apesar de diferenças de metodologias na literatura, o EndoActivator apresentou bons resultados em comparação com a irrigação convencional quando empregado em diferentes fases do tratamento endodôntico. **Conclusão:** o sistema EndoActivator é seguro e eficaz durante o preparo biomecânico, porém, assim como outros dispositivos de agitação mecânica da solução irrigante, não é capaz de promover completa limpeza dos canais radiculares.

Palavras-chave: Endodontia. Canal Radicular. *Smear layer*

Recebido em: 13/12/2016
Aceito em: 15/03/2017

ABSTRACT

Introduction: *the irrigation is an essential part of biomechanical preparation and seeking increase the efficiency of this, new methods have been used in order to expand the effect of irrigating solutions, and promote the reach for areas with difficult access.* **Objective:** *the objective of this literature review was to analyze the effectiveness of the EndoActivator system in several stages of endodontic treatment.* **Results and Discussion:** *despite differences in methodologies in the literature, the EndoActivator presented good results in comparison to conventional irrigation when used in different phases of endodontic treatment.* **Conclusion:** *the EndoActivator system is safe and effective during biomechanical preparation, but, like other mechanical agitation devices of the irrigating solution, it is not able to promote complete cleaning to root canals.*

Keywords: *Endodontics. Root Canal. Smear layer*

BORGES, Mariana Maciel Batista *et al*. Uso do endoactivator no tratamento endodôntico. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 123-140, 2017.

INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento de limas em níquel-titânio houve um avanço importante no preparo dos canais radiculares, como a diminuição do tempo de instrumentação, da fadiga do operador e da ocorrência de iatrogenias. No entanto, mesmo com a introdução desses novos instrumentos, após o preparo biomecânico, cerca de 60% da superfície do canal radicular permanecem intocadas (VERSIANI *et al*., 2013). Além disso, o atrito dos instrumentos contra as paredes dentinárias promove a formação de *smear layer*, que se instalam na superfície do canal radicular, comprometendo a ação química dos irrigantes, da medicação intracanal e da penetrabilidade do cimento obturador nos túbulos dentinários (GUO *et al*., 2014).

Diante disso, a irrigação passa a ter papel fundamental para promover a limpeza dessas áreas não tocadas e na remoção dos detritos oriundo da instrumentação. Entretanto, sabe-se que a irrigação convencional possui limitações, principalmente no alcance de áreas de complexidade anatômica (BRITO *et al*., 2009).

Com isso, esforços científicos têm sido empregados para melhorar a eficiência da irrigação frente a essas limitações do preparo mecânico e da irrigação convencional, com o objetivo de potencializar a ação química do irrigante, bem como de impelir as soluções para áreas de difícil acesso melhorando a assepsia do sistema de canais radiculares (VERSIANI *et al*., 2013).

Diversas técnicas e métodos foram desenvolvidos a fim de se conseguir uma maior eficiência da irrigação e dentre eles pode-se destacar o EndoActivator (Advanced Endodontics, Santa Barbara, CA). Ele atua com energia sônica, criando oscilações mecânicas entre 1 a 10 kHz e opera realizando a agitação dos irrigantes contra as paredes dos canais radiculares, melhorando a limpeza de áreas de difícil acesso (NAIR *et al.,* 2009).

O sistema EndoActivator, foi objetivo de muitas pesquisas nos últimos anos, o que levou a realização de um levantamento bibliográfico sobre este dispositivo com intuito de evidenciar suas vantagens e desvantagens frente aos outros sistemas de agitação.

REVISÃO DE LITERATURA

O ativador sônico EndoActivator é um equipamento portátil, com uma peça de mão e três pontas de polímero (Amarela – 15.02, Vermelha – 25.04 e Azul – 35.04), que não causam danos à dentina (ALTURAIKI *et al*., 2015). Após a seleção da ponta adequada, ela é introduzida e ativada no canal radicular inundado pela solução irrigante (UROZ-TORRES *et al*., 2010). O dispositivo pode atuar em três velocidades diferentes, 10.000, 6.000 e 2.000 ciclos por minutos (cpm) (RUDDLE, 2008).

O EndoActivator tem sido usado nas diferentes etapas do tratamento endodôntico: na remoção de tecido pulpar vivo ou necrosado, na remoção de *smear layer* e debris dentinários, na agitação da solução irrigadora, na colocação e remoção da medicação intracanal, na obturação do canal e no retratamento.

Uma das principais funções do EndoActivator é energizar a solução irrigadora com a finalidade de remover a *smear layer* e os debris produzidos pela instrumentação. Vários trabalhos avaliaram e compararam a capacidade de remoção da *smear layer* e debris dentinários do EndoActivator comparando-o com dispositivos mecânicos, tanto em canais curvos como em retos (Tabela 1).

Tabela 1 - Trabalhos que avaliaram a capacidade de remoção de *smear layer* e debris dentinários

Autores/Ano	Sistemas de Irrigação	Conclusão
Nair et al (2009)	EndoActivator, F file, PUI e irrigação convencional	PUI e EndoActivator apresentaram melhores resultados em todos os terços quando comparados com a irrigação convencional.
Uroz-Torres et al (2010)	EndoActivator e Irrigação convencional com cânula Max-i-Probe	EndoActivator não aumentou a remoção de smear layer em comparação com a irrigação convencional realizada com cânulas Max-i-Probe.
Rödig et al (2010)	Sem agitação, Endoactivator, PUI e CanalBrush.	EndoActivator foi significativamente melhor quando comparado com PUI e CanalBrush
Caron et al (2010)	Sem agitação, Agitação com guta-percha, RinsEndo e Endo-Activator	EndoActivator e agitação com guta-percha promoveram maior remoção de smear layer do terço apical de canais curvos, em relação a irrigação convencional e RinsEndo.
Klyn et al (2010)	PUI, EndoActivator, F file e irrigação convencional.	Não houve diferença estatística na limpeza do canal e da região de istmo entre os 4 grupos avaliados.
Blank-Gonçalves et al (2011)	Irrigação convencional, EndoActivator e PUI	EndoActivator e PUI tiveram resultados melhores na remoção de smear layer comparados com a irrigação convencional.
Mancini et al (2013)	EndoActivator, Endovac e PUI.	A limpeza com EndoActivator, à 3 mm do ápice, foi mais efetiva quando comparado com PUI e irrigação convencional.
Arslan et al (2014a)	Laser (PIPS), EndoActivator, PUI e irrigação convencional.	Laser (PIPS) apresentou melhor resultado. EndoActivator e PUI foram melhores que a irrigação convencional e não houve diferença estatística entre os dois.
Çapar & Aydinbelge (2014)	EndoActivator, EndoVac, PUI e SAF	EndoActivator, Endovac, PUI e SAF aumentaram a eficácia da irrigação na remoção de debris residuais e smear layer.
Guo et al (2014)	Irrigação convencional, PUI, NaviTip FX e EndoActivator	Navitip FX e EndoActivator foram mais eficazes em comparação ao PUI na remoção de smear layer.

Um fator imprescindível para o sucesso do tratamento em casos de biopulpectomia é a remoção completa do tecido pulpar, que é obtida pela associação entre as limas endodônticas e as soluções irrigadoras. O irrigante recomendado para atingir esse objetivo é o hipoclorito de sódio. Guneser *et al.* (2015) analisaram a capacidade de dissolução de tecido pulpar bovino do laser PIPS, laser Er:YAG e EndoActivator. Os melhores resultados foram obtidos pelo grupo laser Er:YAG com hipoclorito de sódio. O EndoActivator não apresentou diferença estatística em relação a dissolução obtida a partir da irrigação convencional.

A penetrabilidade das soluções irrigadoras na dentina tubular é importante para a limpeza efetiva dos túbulos dentinários em profundidade. No trabalho de Paragliola *et al* (2010), os autores observaram que o EndoActivator promoveu maior penetração da solução nos túbulos dentinários quando comparado com a irrigação convencional e a agitação com guta-percha, porém, PUI apresentou melhor resultado em relação à todos os grupos.

Outro aspecto importante avaliado por muitos trabalhos foi o risco de extrusão da solução irrigadora para tecidos periapicais (Tabela 2). Com relação à dor pós-operatória oriunda do extravasamento de debris dentinários e da solução irrigante, o EndoActivator também se mostrou seguro, uma vez que gerou menos incidência de desconfortos pós-operatório nos pacientes analisados, quando comparado com a irrigação convencional (RAMMAMOORTHI *et al.*, 2015).

Tabela 2 – Trabalhos que avaliaram a extrusão de resíduos aos tecidos apicais

Autores/Ano	Sistemas de irrigação	Conclusão
Mitchell et al (2011)	EndoActivator, EndoVac, Rispi-Sonic, PUI e Irrigação convencional com diferentes calibres de preparo	EndoActivator apresentou melhores resultados quando comparado com irrigação convencional, em relação a extensão de extrusão, em dentes preparado até diâmetro 50.06. Em relação ao PUI, obteve melhores resultados em dentes preparados até diâmetro 35.06.
Rodrigues-Figueroa et al (2014)	PUI, EndoActivator e irrigação convencional	EndoActivator e PUI mostraram ser seguros aos tecidos periapicais.
Gupta et al (2014)	Irrigação convencional, Canal-Brush, lêntulo, PUI, EndoActivator e EndoVac	EndoActivator extruiu menos debris quando comparado com PUI.
Yost et al (2015)	EndoActivator, EndoVac, Max-i-Probe e Laser (PIPS)	EndoActivator e EndoVac produziram significativamente menor extrusão quando comparado com Laser (PIPS).

O hidróxido de cálcio e a pasta antibiótica são os medicamentos mais utilizados na terapia endodôntica. Porém, as medicações intracanal em forma de pasta devem ser totalmente removidas antes da obturação, uma vez que a permanência desta pode interferir na penetração do cimento obturador nos túbulos dentinários, comprometendo o selamento. Algumas pesquisas analisaram a capacidade de remoção da pasta de hidróxido de cálcio (Tabela 3) e pastas antibióticas (Tabela 4) com diferentes protocolos de irrigação.

Tabela 3 - Trabalhos que avaliaram a remoção de medicação intracanal (pasta de Hidróxido de Cálcio)

Autores/Ano	Sistemas de irrigação	Conclusão
Faria et al (2014)	EndoActivator, EndoVac, PUI e irrigação convencional	Não houve diferença entre EndoActivator, EndoVac e PUI, porém essas três técnicas foram mais eficazes na remoção da medicação quando comparadas com a irrigação convencional.
Ma et al (2014)	EndoActivator, PUI e Irrigação convencional.	PUI e EndoActivator apresentaram melhores resultados na remoção da medicação do que a irrigação convencional e não houve diferença estatística entre as duas técnicas.
Li et al (2015)	EndoActivator, PUI, irrigação convencional e Laser (PIPS)	PUI e Laser (PIPS) apresentaram melhores resultados. EndoActivator não apresentou diferença estatística com a irrigação convencional.
Arslan et al (2015)	EndoActivator, PUI, Irrigação convencional e Laser (PIPS)	Laser (PIPS) apresentou melhores resultados. EndoActivator foi melhor que a irrigação convencional, porém não apresentaram diferença estatística.

Alturaiki et al (2015)	EndoActivator, EndoVac e irrigação ultrassônica contínua (CUI)	EndoActivator foi mais efetivo que os outros sistemas, principalmente no terço apical.

Tabela 4 - Trabalhos que avaliaram a remoção de medicação intracanal (pastas antibióticas)

Autores/Ano	Sistemas de irrigação	Conclusão
Chou et al (2013)	Irrigação convencional, Irrigação convencional com Max-i-Probe e EndoActivator	Para EndoActivator, pasta com hidróxido de cálcio foi a medicação mais difícil de ser removida. Por outro lado, pasta a base de doxiciclina foi facilmente removida do canal.
Arslan et al (2014b)	EndoActivator, laser (PIPS) e irrigação convencional	Laser (PIPS) apresentou melhores resultados. EndoActivator removeu mais medicação quando comparado com a irrigação convencional, porém sem diferença estatística.
Berkhoff et al (2014)	EndoActivator, PUI, EndoVac, irrigação convencional com Max-i-Probe,	Nenhum dos dispositivos utilizados foi capaz de remover completamente a pasta triantibiótica. Pasta à base de hidróxido de cálcio foi removida facilmente
Akman et al (2015)	Irrigação convencional, SAF, EndoVac e PUI	Todos os sistemas revelaram ser mais eficientes quando comparados com a irrigação convencional.
Thakur et al (2015)	EndoActivator, CanalBrush e lima memória.	EndoAcitvator e CanalBrush apresentaram os melhores resultados.

Durante a etapa de obturação dos canais, a ocupação dos espaços do conduto e suas ramificações é muito importante para o êxito do tratamento. Na tabela 5, estão os trabalhos que testaram a capacidade de selamento de canais laterais e acessórios, e a força de adesão do sistema obturador Smart-Seal (Prosmart-DRFP Ltd., Stanford, UK) as paredes radiculares.

Tabela 5 - Trabalhos que avaliaram a capacidade de selamento de canais laterais e adesão do cimento obturador as paredes do canal radicular

Autores/Ano	Sistemas	Conclusão
Kanter et al (2011)	EndoActivator, PUI e irrigação convencional	Após o uso do EndoActivator houve maior capacidade de selamento dos canais laterais e maior remoção de debris quando comparado com a utilização de PUI na irrigação final.
Bolles et al (2013)	EndoActivator, Vibringe e irrigação convencional	A agitação das soluções irrigantes com os dois dispositivos não aumentou significativamente a penetração do cimento obturador quando comparado com irrigação convencional.
Hedge e Arora (2015)	EndoActivator, PUI, Canal-Brush, Agitação Manual Dinâmica e sem agitação	EndoActivator melhorou a força de adesão do sistema obturador Smart-Seal com as paredes radiculares, na região do terço apical em comparação com PUI.

Em casos de insucesso do tratamento endodôntico, o retratamento se torna indicado e com isso se faz necessária à remoção do material obturador. Grischke *et al.* (2013) avaliaram a capacidade de remoção de cimento obturador (AH Plus) em ranhuras artificiais em canais radiculares. Os resultados mostraram que EndoActivator foi mais efetivo na remoção do cimento no terço médio em relação ao grupo controle (sem agitação), porém o PUI apresentou melhores resultados em comparação com outros sistemas de irrigação final.

Dente com polpas necróticas podem estar contaminadas por micro-organismos, e diante disso, um dos principais objetivos do tratamento é a redução da população microbiana, conseguida pela associação dos instrumentos endodônticos com as soluções irrigantes. A agitação da solução pode potencializar essa ação, sendo assim alguns trabalhos avaliaram a associação do EndoActivator com as soluções antimicrobianas na redução de micro-organismos (Tabela 6).

Tabela 6 - Trabalhos que avaliaram diferentes sistemas de agitação na redução microbiana

Autores/Ano	Sistemas	Conclusão
Bago et al (2013)	Laser diodo, Foto-ativação (PAD), irrigação convencional, EndoActivator	Foto-ativação (PAD) e EndoActivator apresentaram melhores resultados em comparação com laser diodo e irrigação convencional
Ordinola-Zapata et al (2014)	Irrigação convencional, Endo-Activator, PUI e laser (PIPS)	Laser (PIPS) e PUI apresentaram os melhores resultados na limpeza da dentina infectada
Balié et al (2016)	Laser (PIPS), laser Er:YAG e EndoActivator (associado à NaOCl e QMix)	Não houve diferença estatística entre as técnicas de agitação e soluções irrigantes na redução de bactérias
Rico-Romano et al (2016)	PUI e EndoActivator, associa-dos com Clorexidina (2%) e NaOCl (5,25%)	Entre as duas técnicas de agitação não houve diferença estatística na redução das unidades formadoras de bactéria (CFU). Entretanto, na redução de Enterococcus faecalis, PUI foi mais efetivo.

Çapar e Aydinbelge (2013) investigaram mudanças na composição mineral da superfície dentinária após protocolos de irrigação final, através de Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDX). Após a agitação das soluções, NaOCl (5%) e EDTA, por 1 minuto, os autores observaram que nos grupos EndoActivator e SAF (Self Adjusting File) ocorreram diminuição nos níveis de cálcio e fósforo. Alterações na estrutura química da dentina pode aumentar a permeabilidade deste tecido, diminuir à microdureza, gerando prejuízos na adesão de materiais restauradores.

DISCUSSÃO

Com base na presente revisão de literatura, foi verificado que a maioria dos estudos buscou avaliar e comparar a capacidade de remoção da *smear layer* e debris dentinários, em raízes retas e com curvaturas.

Em comparação com a irrigação convencional, a ativação sônica com o EndoActivator promoveu maior limpeza de acordo com a maioria dos estudos (NAIR *et al*., 2009; RÖDIG *et al*., 2010; CARON *et al.,* 2010; BLANK-GONÇALVES *et al*., 2011; MANCINI *et*

al., 2013; ARSLAN *et al*., 2014a; ÇAPAR & AYDINBELGE, 2014; GUO *et al*., 2014). Esses resultados podem ser atribuídos à vibração produzida pelo sistema de ativação, que consequentemente produz um fluxo hidrodinâmico da solução, dessa forma, o irrigante passa a ter maior acesso as áreas de complexidades anatômicas.

Em contrapartida, em outros estudos, não foi encontrada diferença estatística entre irrigação convencional e irrigação com EndoActivator (UROZ-TORRES *et al*., 2010; KLYN *et al*., 2010). Estes contrastes podem estar relacionados com as diferenças de metodologia, como a quantidade da solução irrigadora, o tempo de agitação, a seleção da ponta ativadora e a conicidade do canal após a instrumentação. As pontas de menores calibres permitem livre circulação da solução no interior do canal propiciando melhor limpeza.

O sistema EndoActivator apresenta três velocidades distintas. A diferença entre a menor frequência de oscilação (160 Hz) e a maior (190 Hz) é pequena, dessa forma, ocorre pouca variação da circulação da solução mesmo em velocidade máxima. Jiang *et al.* (2010) observaram que a velocidade da ponta sônica foi inferior ao limiar necessário para gerar cavitação, fenômeno em que ocorre a formação de bolhas de ar, ou expansão, contração e/ou distorção de bolhas pré-existentes, que em contato com as paredes dos canais se chocam promovendo a limpeza das mesmas.

Em comparação com agitação ultrassônica, o EndoActivator foi inferior na limpeza dos canais radiculares (UROZ-TORRES *et al*., 2010; JIANG *et al*., 2010; GRISCHKE *et al*., 2013). Estes resultados se devem ao fato que insertos ultrassônicos atuam com uma frequência de condução maior em relação aos dispositivos sônicos. Acrescido a isso, as pontas sônicas apresentam uma amplitude de oscilação maior que o diâmetro do canal radicular, sendo assim, ocorre incessante contato das pontas com as paredes do canal radicular, ocasionando menor propagação da solução (JIANG *et al*., 2010).

Na dissolução de tecido pulpar bovino, o EndoActivator não desencadeou melhorias com relação à irrigação convencional, pode-se concluir que a energia sônica não foi capaz de produzir um fluxo suficientemente alto e o comprimento de onda do dispositivo não foi adequado para atingir o objetivo proposto (GUNESER *et al,* 2015).

Com relação à remoção de pastas de hidróxido de cálcio, o EndoActivator apresentou resultados satisfatórios (ARSLAN *et al*., 2015; FARIA *et al*., 2014; MA *et al*., 2014; ALTURAIKI *et al*., 2015). Efeitos semelhantes foram observados na remoção de pastas di e triantibiótica (THAKUR *et al*., 2015; CHOU *et al*., 2013), porém ele não foi capaz de remover completamente as medicações. Nesses estudos, a agitação produzida pelo dispositivo sônico foi capaz de aumentar

a penetrabilidade e circulação da solução irrigadora para áreas de difícil acesso, em dentes unirradiculados e até mesmo para dentes molares com canais em forma de "C" (MA *et al.,* 2014).

Por outro lado, segundo Li *et al.* (2015) não houve diferença estatística entre irrigação convencional e EndoActivator, na remoção de medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio da região de istmos de pré-molares e do terço apical, mesmo quando a ponta ativadora foi introduzida na região final do canal radicular. A hipótese aceitável se baseia no aprisionamento de ar na região apical, que evita a intensa movimentação do fluido, assim o instrumento direcionou pouca quantidade de solução ao terço apical e para áreas de istmos.

No trabalho de Berkhoff *et al* (2014), no qual diferentes protocolos de irrigação final não foram capazes de remover efetivamente a pasta triantibiótica, pode ser explicado pela alta difusão e afinidade das medicações pela dentina, apesar das tentativas de remoção. Esta afinidade é capaz de desencadear alterações de cor no dente, observada após utilização de antibióticos, como minociclina.

Ordinola-Zapata *et al.* (2014) compararam a capacidade de remoção de biofilme entre irrigação convencional, EndoActivator, PUI e laser PIPS. Os melhores resultados foram para o laser PIPS e PUI, enquanto que o EndoActivator não apresentou diferença estatística com a irrigação convencional. Pode-se concluir que a frequência de oscilação do dispositivo sônico não foi capaz de promover a desestruturação do biofilme. Além disso, a amplitude da ponta sônica utilizada era de 1 mm e o diâmetro dos canais eram de 1,3 mm, sendo assim, o contato entre a ponta e as paredes pode ter diminuído a eficácia do dispositivo.

Com relação à redução bacteriana de *Enterococcus faecalis* frente a diferentes protocolos de agitação, Bago *et al.* (2013) demonstraram que o EndoActivator e a desinfecção por foto-ativação (PAD), que consiste na agitação do fotossensibilizador pela energia do laser de baixa potência, foram igualmente eficazes na redução bacteriana e apresentaram melhores resultados quando comparados com o laser de diodo e a irrigação convencional. Sugerem que a ponta sônica utilizada nesse estudo (25.04) foi capaz de criar um fenômeno hidrodinâmico que causou a erradicação completa de *Enterococcus faecalis.*

No estudo realizado por Rico-Romano *et al.* (2016), não houve diferença estatística entre a ativação sônica com EndoActivator e ultrassônica na redução de unidades formadoras de colônias de bactérias (UFC). Com relação à diminuição de *Enterococcus faecalis*, a energia ultrassônica foi mais efetiva. Balié *et al.* (2016) utilizaram o laser PIPS, Er:YAG e o Endoactivator na agitação de NaOCl (2,5%)

e QMiX em canais contaminados por *Enterococcus faecalis,* entretanto não houve diferença estatística entre as técnicas de agitação e nas soluções empregadas. Tais diferenças de resultados entre os estudos podem ser explicados pelas divergências nas metodologias, no volume e concentração das soluções irrigantes, tempo de irrigação, tamanho das raízes e a avaliação microbiológica.

O dispositivo sônico, EndoActivator, se mostrou seguro aos tecidos perirradiculares, com relação ao extravasamento da solução irrigadora (MITCHELL *et al.,* 2011; RODRÍGUES-FIGUEROA *et al.*, 2014; YOST *et al.*, 2015; RAMMAMOORTHI *et al.*, 2015). Segundo o estudo de Gupta *et al.* (2014) a irrigação passiva ultrassônica (PUI) extruiu mais debris quando comparada com a irrigação sônica. Tais achados podem ser justificados pela inserção da ponta sônica a dois milímetros do comprimento de trabalho e pelo fato da energia sônica não ser capaz de criar cavitação, diminuindo as chances de extrusão da solução.

Na análise da penetração do irrigante nos túbulos dentinários, utilizou-se alizarina vermelha para marcar o hipoclorito de sódio, permitindo o rastreamento por fluorescência do irrigante nos túbulos. EndoActivator gerou maior aprofundamento da solução nos túbulos quando comparado com irrigação convencional e agitação com cone de guta-percha, porém PUI foi superior. Uma explicação possível se baseia na cavitação do fluxo desempenhada pela energia ultrassônica, impelindo a solução contra as paredes radiculares (PARAGLIOLA *et al*, 2010).

Na análise da penetrabilidade do cimento obturador nos túbulos dentinários, Kanter *et al.* (2011) e Hedge e Arora (2015) observaram que a ativação das soluções irrigantes (NaOCl e EDTA 17%) com EndoActivator aumentou o número de canais laterais e túbulos dentinários selados, em comparação com a agitação ultrassônica, na região apical. Em contra partida, Bolles *et al.* (2013) não encontraram diferença estatística entre irrigação convencional e agitação com EndoActivator. Este resultado pode estar relacionado com o tempo de agitação, que foi apenas 30 segundos, em comparação com os outros estudos, que foram realizadas agitações de 1 minuto.

Na remoção de cimento obturador em sulcos criados artificialmente em dentes unirradiculados, simulando um retratamento, Grischke *et al.* (2013) observaram que o EndoActivator foi superior à irrigação convencional apenas no terço médio. O fluxo hidrodinâmico gerado pelo dispositivo não foi suficiente para remover o cimento do terço apical e das ranhuras laterais. Porém a metodologia de aplicação do cimento no estudo não está de acordo com os procedimentos clínicos de obturação comum, essa limitação do protocolo utilizado pode ter influenciado nos resultados.

Estudos prévios demonstraram que o emprego do EDTA sobre a superfície dentinária poderia desencadear alterações químicas, como a redução significativa de cálcio. O uso do hipoclorito de sódio pode causar diminuição na quantidade de fosfato na dentina. A combinação destes irrigantes com a agitação com EndoActivator e SAF por 1 minuto foi capaz de alterar a relação de Ca/P na superfície radicular, estes dispositivos podem ter potencializado à ação destes irrigantes (ÇAPAR e AYDINBELGE, 2013).

CONCLUSÃO

Pela revisão de literatura efetuada, pode-se concluir que o sistema EndoActivator é seguro e eficaz durante o preparo biomecânico, porém, assim como outros dispositivos de agitação mecânica da solução irrigadora, não é capaz de promover completa limpeza dos canais radiculares.

REFERÊNCIAS

AKMAN M.; AKBULUT M.B.; AYDINBELGE, H.A.; BELLI, S. Comparison of Different Irrigation Activation Regimens and Conventional Irrigation Techniques for the Removal of Modified Triple Antibiotic Paste from Root Canals. **J Endod**, New York, v. 41, n.5, p 720-724, 2015.

ALTURAIKI, S.; LAMPHON, H.; EDRESS, H.; AHLQUIST, M. Efficacy of 3 Different Irrigation Systems on Removal of Calcium Hydroxide from the Root Canal:A Scanning Electron Microscopic Study. **J Endod**, New York, v. 41, n.1, 2015.

ARSLAN H.; AKCAY, M.; ÇAPAR, I.D.; ERTAS, H.; OK, E.; UYSAL, B. Efficacy of Needle Irrigation, EndoActivator, and Photon-initiated Photoacoustic Streaming Technique on Removal of Double and Triple Antibiotic Pastes. **J Endod**, New York, v. 40, n.9, p 1439-1442, 2014b.

ARSLAN, H.; AKCAY M.; ÇAPAR, I.D.; SAYGILI, G.; GOK, T.; ERTAS, H. An in vitro comparison of irrigation using photon-initiated photoacoustic streaming, ultrasonic, sonic and needle techniques in removing calcium hydroxide. **Int Endod J**, Oxford, v. 48, n.3, p. 246-251, 2015.

ARSLAN, H.; CAPAR, I.D.; SAYGILI, G.; GOK, T.; AKCAY, M. Effect of photon-initiated photoacoustic streaming on removal of apically placed dentinal debris. **Int Endod J**, Oxford, v. 47, n. 11, p 1072-1077, 2014a.

BAGO, I.; PANDURIC, G.D.; SCHAUPERL, Z.; BARABA, A.; ANIC, I. Antimicrobial efficacy of a high-power diode laser, photo-activated disinfection, conventional and sonic activated irrigation during root canal treatment. **Int Endod J**, Oxford, v.46, n.4, p 339-347, 2013.

BALIÉ, M.; LUCIÉ, R.; MAHADZIE, K.; BAGO, I.; ANIÉ, I.; JAKOVLJEVIÉ.; PLECKO, V. The efficacy of photon-initiated photoacoustic streaming and sonic-activated irrigation combined with QMiX solution or sodium hypochlorite against intracanal E. faecalis biofilm. **Lasers Med Sci,** London, v. 31, n.2, p.335-342, 2016.

BERKHOFF, J.A.; CHEN, P.B.; TEIXEIRA, F.B.; DIOGENES, A. Evaluation of Triple Antibiotic Paste Removal by Different Irrigation Procedures. **J Endod**, New York, v. 40, n.8, p.1172-1177, 2014.

BLANK-GONÇALVES, L.M.; NABESHIMA, C.K.; MARTINS,

G.H.R. Qualitative Analysis of the Removal of the Smear Layer in the Apical Third of Curved Roots: Conventional Irrigation versus Activation Systems, **J Endod**, New York, v. 37, n. 9, p.1268-1271, 2011.

BOLLES, J.A.; HE, J.; SVOBODA, K.K.H.; SCHENEIDERMAN, E.; GLICKMAN, G.N. Comparison of Vibringe, EndoActivator, and Needle Irrigation on Sealer Penetration in Extracted Human Teeth. **J Endod**, New York, v. 39, n.5, p 708-711, 2013.

BRITO, P.R.; SOUZA, L.C.; MACHADO O.J.C.; ALVES, F.R.; DE--DEUS,G.; LOPES, H.P.; SIQUEIRA, J.R. Comparison of the effectiveness of three irrigation techniques in reducing intracanal Enterococcus faecalis populations: an in vitro study. **J Endod**, New York, v.35, n.10, p. 1422-1427, 2009.

ÇAPAR I.; AYDINBELGE, H.A. Surface Change of Root Canal Dentin after the Use of Irrigation Activation Protocols: Electron Microscopy and an Energy-Dispersive X-Ray Microanalysis. **Microsc Res Tech**, New York, v. 76, n. 9, p 893-896, 2013.

ÇAPAR, I.D.; AYDINBELGE, H.A. Effectiveness of Various Irrigation Activation Protocols and the Self-Adjusting File System on Smear Layer and Debris Removal. **Scanning**, Malden, v. 36, n.6, p. 640-647, 2014.

CARON, G.; NHAM, K.; BRONNEC, F.; MACHTOU, P. Effectiveness of Different Final Irrigant Activation Protocols on Smear Layer Removal in Curved Canals. **J Endod**, New York, v. 36, n.8, p.1361-1366, 2010.

CHOU, K.; GEORGE, R.; WALSH, L.J. Effectiveness of different intracanal irrigation techniques in removing intracanal paste medicaments. **Aust Endod J**, Melbourne, v. 40, n.1, p. 21-25, 2013.

FARIA, G.; VIOLA, K.S.; KUGA, M.C.; GARCIA, A.J.A.; DAHER, V.B.; LEONARDO, M.F.P.; TANOMARU-FILHO, M. Effect of Rotary Instrument Associated with Different Irrigation Techniques on Removing Calcium Hydroxide Dressing. **Microsc Res Tech**, New York, v. 77, n.8, p 642-646, 2014.

GRISCHKE, J.; MÜLLER-HEINE, A.; HÜLSMANN, M. The effect of four different irrigation systems in the removal of a root canal sealer. **Clin Oral Investig**, Berlin, v. 18, n.7, p 1845-1951, 2013.

GUNESER, M.B.; ARSLAN, D.; USUMEZ, A. Tissue Dissolution Ability of Sodium Hypochlorite Activated by Photon-initiated Photoacoustic Streaming Technique. **J Endod**, New York, v. 41, n. 5, p 729-732, 2015.

GUO, X.; MIAO, H.; ZHANG, S.; ZHOU, D.; LU, Y.; WU, L. Efficacy of four different irrigation techniques combined with 60°C 3% sodium hypochlorite and 17% EDTA in smear layer removal. **BMC Oral Health,** London, v. 14, n. 114, 2014.

GUPTA, J.; NIKHIL, V.; JHA, P. Correlation between Machines Assisted Endodontic Irrigant Agitation and Apical Extrusion of Debris and Irrigant: A Laboratory Study. **Scientific World J**, New York, v. 16, 2014.

HEDGE V.; ARORA, S. Effect of advanced irrigation protocols on self-expanding Smart-Seal obturation system: A scanning electron microscopic push-out bond strength study. **Contemp Clin Dent,** Mumbai, v. 6, n.1, p 26-30, 2015.

JIANG, L.; VERHAAGEN, B.; VERSLUIS, M.; VAN DER SLUIS, L.W.M. Evaluation of a Sonic Device Designed to Activate Irrigant in the Root Canal. **J Endod**, New York, v. 36, n.1, p. 143- 146, 2010.

KANTER, V.; WELDON, E.; NAIR, U.; VARELLA, C.; KANTER, K.; ANUSAVICE, K.; PILEGGI, R. A quantitative and qualitative analysis of ultrasonic versus sonic endodontic systems on canal cleanliness and obturation. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St. Louis, v. 112, n.6, p 809-813, 2011.

KLYN, S.L.; KIRKPATRICK, T.C.; RUTLEDGE, R.E. In Vitro Comparisons of Debris Removal of the EndoActivatorTM System, the F FileTM, Ultrasonic Irrigation,and NaOCl Irrigation Alone after Hand-rotary Instrumentation in Human Mandibular Molars. **J Endod**, New York, v.36, n.8, 2010.

LI, D.; JIANG, S.; YIN, X.; CHANG, J.W.W.; KE J.; ZHANG, C. Efficacy of Needle, Ultrasonic, and Endoactivator Irrigation and Photon-Induced Photoacoustic Streaming in Removing Calcium Hydroxide from the Main Canal and Isthmus: An In Vitro Micro--Computed Tomography and Scanning Electron Microscopy Study. **Photomed Laser Surg**, Larchmont NY, v. 33, n. 6, p 330-337, 2015.

MA, J.Z.; SHEN, Y.; AL-ASHAW, A.J.; KHALEEL, H.Y.; YANG, Y.; WANG, Z.J.; PENG, B.; HAAPASALO, M. Micro-computed tomography evaluation of the removal of calcium hydroxide medicament from C-shaped root canals of mandibular second molars. **Int Endod J.** Oxford, v. 48, n.4, p 333-341, 2014.

MANCINI, M.; CERRONI, L.; IORIO, L.; ARMELLIN, E.; CONTE, G.; CIANCONI, L. Smear Layer Removal and Canal Cleanliness Using Different Irrigation Systems (EndoActivator, EndoVac, and Passive Ultrasonic Irrigation): Field Emission Scanning Electron

Microscopic Evaluation in an In Vitro Study. **J Endod**, New York, v.39, n.11, p 1456-1460, 2013.

MITCHELL, R.P.; BAUMGARTNER, C.; SEDLEY, C.M. Apical Extrusion of Sodium Hypochlorite Using Different Root Canal Irrigation Systems. **J Endod**, New York, v. 37, n. 12, p. 1677-1681, 2011.

NAIR, U.; NATERA, M.; KOSCSO, K.; PILLAI, P.; VARELLA, C.; PILEGGI, R. Comparative Evaluation of Three Different Irrigation Activation on Debris Removal from Root Canal Systems. **The Internet J Den Scien**, Sugar Land, v.9, n.2, p 1-6, 2009.

ORDINOLA-ZAPATA, R.; BRAMANTE, C.M.; APRECIO, R.M.; HANDYSIDE, R.; JARAMILLO, D.E. Biofilm removal by 6% sodium hypochlorite activated by different irrigation techniques. **Int Endod J**, Oxford, v.47, p.659-666, 2014.

PARAGLIOLA, R.; FRANCO, V.; FABIANI, C.; MAZZONI, A.; NATO, F.; TAY, F.R, BRESCHI, L.; GRANDINI, S. Final Rinse Optimization: Influence of Different Agitation Protocols. **J Endod**, New York, v. 36, n. 2, p 282-285, 2010.

RAMMAMOORTHI, S.; NIVEDHITHA, M. S.; DIVYANAND, M.J. Comparative evaluation of postoperative pain after using endodontic needle and EndoActivator during root canal irrigation: A randomised controlled trial. **Aust Endod J**, Melbourne, v. 41, n. 2, p. 78-87, 2015.

RICO-ROMANO, C.; ZUBIZARRETA-MACHO, A.; BAQUERO--ARTIGAO, M.R.; MENA-ÁLVAREZ, J. An analysis in vivo of intracanal bacterial load before and after chemo-mechanical preparation: A comparative analysis of two irrigants and two activation techniques. **J Clin Exp Dent**, Valencia, v.8, n.1, p.9-13, 2016.

RÖDIG, T.; DÖLLMANN, S.; KONIETSCHKE, F.; DREBENSTEDT, S.; HÜLSMANN, M. Effectiveness of Different Irrigant Agitation Techniques on Debris and Smear Layer Removal in Curved Root Canals: A Scanning Electron Microscopy Study. **J Endod**, New York, v.36, n.12, p.1983-1987, 2010.

RODRÍGUES-FIGUEROA, C.; MCCLANABAN, S.B.; BOWLES, W.R.Spectrophotometric Determination of Irrigant Extrusion Using Passive Ultrasonic Irrigation, EndoActivator, or Syringe Irrigation. **J Endod**, New York, v. 40, n. 10, p. 1622-1626, 2014.

RUDDLE, C.J. Endodontic disinfection – tsunami irrigation. **Endod Pract**, Scottdale, v. 5, n.1, p. 1-12, 2008.

THAKUR, D.A.; PATIL, S.; GADE, V.; JOGAD, N.; GANDRADE, A.; SINKAR, R. Comparative scanning electron microscopy evalua-

tion of Canal Brushing technique, sonic activation, and master apical file for the removal of triple antibiotic paste from root canal (in vitro study). **Contemp Clin Dent**, Mumbai, v.6, n.4, p. 517-521, 2015.

UROZ-TORRES, D.; GONZÁLEZ-RODRÍGUES, M.P.; FERRER--LUQUE, C.M. Effectiveness of the EndoActivator System in Removing the Smear Layer after Root Canal Instrumentation. **J Endod**, New York, v. 36, n. 2, p. 308-311, 2010.

VERSIANI, M.A.; LEONI, G.B.; STEIER, L.; DE-DEUS, G.; TASSANI, S.; PÉCORA, J.D.; SOUSA-NETO, M.D. Micro–computed Tomography Study of Oval-shaped Canals Prepared with the Self--adjusting File, Reciproc, WaveOne, and ProTaper Universal Systems. **J Endod**, New York, v. 39, n.8, p.1060-1066, 2013.

YOST, R.A.; BERGERON, B.E.; KIRKPATRICK, T.C.; ROBERTS, M.D.; ROBERTS, H.W.; HIMEL, V.T.; SABEY, K.A. Evaluation of 4 Different Irrigating Systems for Apical Extrusion of Sodium Hypochlorite. **J Endod**, New York, v. 41, n.9, p.1530-1534, Sept, 2015.

BORGES, Mariana Maciel Batista *et al*. Uso do endoactivator no tratamento endodôntico. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 123-140, 2017.

OS PRINCIPAIS EFEITOS COLATERAIS DO CLAREAMENTO DENTÁRIO: COMO AMENIZÁ-LOS

Tooth whitening: main T collateral effects and how to smooth them

Douglas Benicio Barros Henrique[1]
Hugo Víctor Dantas[1]
Everton Lindolfo da Silva[1]
Marcelo Gadelha Vasconcelos[2]
Rodrigo Gadelha Vasconcelos[2]

[1]Acadêmico de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campus VIII, Araruna/PB, Brasil.

[2]Professor Doutor do curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campus VIII, Araruna/PB, Brasil.

HENRIQUE, Douglas Benicio Barros *et al*. Os pricipais efeitos colaterais do clareamento dentário: como amenizá-los. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 141-155, 2017.

RESUMO

Introdução: em busca de uma perfeita harmonia na forma e nas cores dos dentes, a dentística desenvolveu diversas alternativas para a melhoria da estética dentária, sendo que para o tratamento das alterações cromáticas, o procedimento mais utilizado atualmente é o clareamento dental. **Objetivo***:* realizar uma revisão de literatura a cerca dos possíveis efeitos colaterais advindos das técnicas de clareamento dental e como minimizá-los. **Material e Métodos***:* revisão de literatura por meio de busca bibliográfica nas bases de pesquisa online: PubMED, Medline, Lilacs, Scielo e Scopus, através do rastreio de artigos relevantes publicados entre o período de 2010 a 2016. **Resultados***:* dentre os efeitos colaterais apresentados pelo clareamento dental, a sensibilidade durante e após o clareamento tem sido um dos efeitos adversos mais apontados na literatura, fato que pode ser resultado do aumento da permeabilidade do esmalte, com uma possível difusão do peróxido até a polpa, os tratamentos mais

Recebido em: 28/11/2016
Aceito em: 13/03/2017

eficazes no controle da sensibilidade são: nitrato de potássio a 5%, fluoreto de sódio neutro a 2%, a terapia a *laser* e o uso de analgésicos e anti-inflamatórios. O gel clareador deve ser removido totalmente ao final do clareamento, porém se alguma quantidade do mesmo é deixada para trás, o paciente pode eventual deglutir, o que pode levar a irritação na mucosa gastrointestinal, dessa forma é importante que seja evitado o excesso de produto e de aplicações, atentando com a remoção cuidadosa dos excessos, para evitar sua ingestão e contato com tecidos moles. **Conclusão***:* independentemente da técnica de clareamento a ser utilizada é necessária a supervisão e acompanhamento de um cirurgião-dentista, pois com o seu criterioso diagnóstico e adequado tratamento é que os resultados satisfatórios serão alcançados e os efeitos colaterais evitados e/ou minimizados.

Palavras-chaves: Estética dentária. Clareamento dental. Peróxidos.

ABSTRACT

Introduction: *in order to achieve a perfect harmony in the shape and colors of the teeth, the dentistry has developed several alternatives for the improvement of dental aesthetics, and for the treatment of chromatic alterations, the most commonly used procedure is tooth whitening***. Objective***: to carry out a literature review about the possible side effects of dental bleaching techniques and how to minimize them.* **Material and Methods***: a review of the literature was carried out through a bibliographic search in the following online databases: PubMED, Medline, Lilacs, Scielo and Scopus, through the screening of relevant articles published between 2010 and 2016.* **Results***: among the side effects of tooth whitening, sensitivity during and after bleaching has been one of the most commonly reported adverse effects in the literature, a fact that may be a result of increased permeability of the enamel, with a possible diffusion of the peroxide to the pulp. The most effective treatments for sensitivity control are: 5% potassium nitrate, 2% neutral sodium fluoride, laser therapy and the use of analgesics and anti-inflammatories. The bleaching gel should be removed completely at the end of bleaching, but if any amount is left behind, the patient may eventually swallow, which may lead to irritation in the gastrointestinal mucosa, so it is important to avoid excess product And applications, with the careful removal of excess, to avoid its ingestion and contact with soft tissues.* **Conclusion***: regardless of the technique of whitening to be used, it is necessary the supervision and follow-up of a dental surgeon,*

because with his careful diagnosis and appropriate treatment, satisfactory results will be achieved and the side effects avoided and / or minimized.

Keywords: *Esthetics Dental. Tooth bleaching. Peroxides.*

INTRODUÇÃO

A aparência física desempenha papel importante nas relações sociais, principalmente diante dos novos padrões de beleza, nos quais dentes brancos e alinhados apresentam papel altamente relevante. Em virtude disso, a melhoria do sorriso por meio de procedimentos estéticos representa uma crescente procura da sociedade contemporânea pela Odontologia (SULIEMAN, 2008). Em busca de uma perfeita harmonia na forma e nas cores dos dentes, a dentística desenvolveu diversas alternativas para a melhoria da estética dentária, sendo que para o tratamento das alterações cromáticas, o procedimento mais utilizado atualmente é o clareamento dental. Ele consiste na redução da intensidade da cor através do uso de agentes químicos. Estes dependem da permeabilidade do esmalte para atuarem (SANTOS; SOUZA; SANTANA, 2010).

Considerados como um método estético não invasivo, eficiente e econômico que preserva a estrutura dental, as técnicas de clareamento dental utilizadas na atualidade são divididas em dois tipos: o caseiro (método supervisionado) e o de consultório (BECKER et al, 2009). A primeira é realizada com moldeiras individuais flexíveis utilizando geralmente concentrações de 10 a 16% de peróxido de carbamida, já a segunda é realizada em consultório e normalmente se utiliza peróxido de carbamida ou peróxido de hidrogênio nas concentrações de 30 a 37% (AZAMBUJA *et al*, 2010; VIEIRA *et al*, 2015). Essas substâncias são muito instáveis, sendo o peróxido de hidrogênio degradado basicamente em oxigênio e água, porém o peróxido de carbamida se degrada inicialmente em peróxido de hidrogênio, que posteriormente, se degrada em água, oxigênio (de forma semelhante ao anterior) e amônia. Este último se degrada formando ureia e dióxido de carbono (MONDELLI, 1998).

Segundo Pfau, Tavares e Hoeppner (2006) e Carvalho *et al*. (2008) os principais efeitos adversos provocados pelo clareamento dental são: dor e hipersensibilidade dental, irritação e inflamação gengival, reabsorção cervical externa, toxicidade, sensibilidade gástrica, alterações do pH dental, desmineralização da estrutura dentária e aumento das trincas do esmalte.

Neste contexto, para que ocorra o sucesso no tratamento clareador, o cirurgião-dentista deve ter conhecimento de como prevenir ou tratar os principais efeitos colaterais. Desse modo, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre os principais efeitos inesperados, decorrentes do clareamento dental e as formas de evitar ou amenizar esses danos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo constitui uma revisão da literatura realizada nas bases de dados eletrônicos: PubMED, Medline, Lilacs, Scielo e Scopus, através do rastreio de artigos relevantes publicados entre o período de 2010 à 2016 relacionados à questão: "Como amenizar os efeitos colaterias relacionados ao clareamento dentário?". Para escolha dos artigos, foram empregados os seguintes descritores: Clareamento dental (Tooth Bleaching), estética dentária (Esthetics Dental) e Peróxidos (Peroxides), foi utilizado também o sistema de formulário avançado "AND" para filtragem dos artigos relacionados ao tema. Além do mais, lançou-se mão de uma busca manual na lista de referência dos artigos selecionados. Os resultados obtidos através da busca que tiveram como temática principal "Redução dos efeitos colaterais do clareamento dentário", foram avaliados e classificados em elegíveis (estudos que apresentaram relevância e tinham possibilidade de ser incluídos na revisão) e não elegíveis (estudos sem relevância, sem possibilidade de inclusão na revisão). Dentre os critérios adotados à seleção dos artigos, foram considerados os seguintes aspectos: disponibilidade do texto integral do estudo, clareza no detalhamento metodológico utilizado, artigos escritos em inglês, espanhol ou português, aqueles que se enquadravam no enfoque do trabalho e os mais relevantes em termos de delineamento das informações desejadas.

REVISÃO DE LITERATURA

O sorriso é considerado como parte essencial para a comunicação entre as pessoas. Nas últimas décadas, tem-se observado uma valorização muito grande da estética na odontologia e o cirurgião-dentista vem sendo cada vez mais procurado por pacientes em busca de sorrisos harmônicos em relação à forma, tamanho, posicionamento e cor, almejando dentes cada vez mais brancos e perfeitos (ALMEIDA, 2011).

Para o sucesso no tratamento clareador proposto, é de fundamental importância que o profissional conheça a etiologia da alteração de cor do(s) dente(s) do paciente, que possua conhecimento atualizado sobre os produtos que estão disponíveis no mercado (formulação, concentração, protocolo de aplicação), além das suas indicações e contraindicações. Tais cuidados permitem o uso correto dos agentes clareadores, além disso, o profissional pode conscientizar e informar com responsabilidade todos os pacientes que buscam este tipo de procedimento, principalmente no que diz respeito à conduta que deverá ser adotada durante todo o período de tratamento (PFAU; TAVARES; HOEPPNER, 2006; CARVALHO *et al*, 2008).

Por ser considerado um procedimento não invasivo, a constante e crescente procura por tratamentos estéticos tem levado muitos pacientes e, algumas vezes, até cirurgiões-dentistas a utilizarem indiscriminadamente a terapia de clareamento dental. No entanto, cresce o número de relatos sobre os efeitos adversos deste, como a indução de alterações estruturais nos tecidos dentais duros (ALKHTIB; MANTON; BURROW, 2012; VIEIRA et al, 2012), nos tecidos moles bucais (NAIK; TREDWIN; SCULLY, 2006) e também nos materiais restauradores (TIN-OO; SADDKI; HASSAN, 2011; GOLDBERG; GROOTVELD; LYNCH, 2010).

SENSIBILIDADE

A sensibilidade durante e após o clareamento dental tem sido um dos efeitos adversos mais apontados na literatura, tanto no clareamento caseiro quanto na técnica realizada em consultório (JOINER, 2007). Os episódios de dor são descritos durante o período ativo do tratamento clareador (LEONARD *et al*, 2007), fato este que pode ser resultado do aumento da permeabilidade do esmalte, com uma possível difusão do peróxido até a polpa (CÂNDIDO *et al*, 2005). A presença de dentina exposta em áreas de recessão gengival, defeitos na junção amelocementária, defeitos no esmalte, ou em áreas marginais entre o dente e a restauração, podem, por exemplo, causar o aumento da difusão do peróxido de hidrogênio pelos tecidos dentais (COSTA; HUCK, 2006). Portanto, esse efeito adverso tem etiologia multifatorial, que não pode ser totalmente evitado, pois não é exclusivamente relatada devido ao uso de agentes clareadores (PEREIRA, 1995).

Pereira (1995) afirma ainda, que questionar o paciente se o mesmo já apresenta alguma sensibilidade prévia ao tratamento clareador, é uma opção para observar se a sensibilidade está ou não associada ao clareamento. Na sensibilidade causada pelo clareamento, os sub-

produtos dos géis clareadores penetram através do esmalte chegam à dentina, atingindo a polpa, gerando uma pulpite reversível e uma sensibilidade térmica temporária, não causando maiores danos ao tecido pulpar (COLDEBELLA, 2009).

O pH das soluções clareadoras é um dos fatores relacionados a sensibilidade, pois caso se apresente baixo, pode causar desmineralização dentária e exacerbação da sensibilidade (MONDELLI et al, 2011). Segundo Joiner (2007), substâncias clareadoras com pH mais baixos produzem um efeito ácido erosivo no esmalte e na dentina. O tempo prolongado de contato do esmalte dentário com os agentes clareadores em altas concentrações, na técnica de consultório, sem o uso de luz proporciona a queda do pH dos produtos, podendo causar maior agressão ao esmalte e, consequentemente, maior sensibilidade. Com a finalidade de evitar estes inconvenientes, os agentes clareadores de consultório apresentam pH entre 5-7, mas é o tempo de contato prolongado com o esmalte que determina a diminuição do mesmo (JOINER, 2007).

Segundo Almeida et al. (2011), os tratamentos mais eficazes no controle da sensibilidade são: nitrato de potássio a 5% usado em moldeira, nos dentifrícios ou no próprio gel clareador. No gel clareador também pode conter fluoreto de sódio neutro a 2%, além disso pode ser empregado a aplicação tópica de flúor, também em moldeira, a terapia a *laser* e em situações onde a dor é intensa o uso de analgésicos e anti-inflamatórios pode ser uma opção. Em estudo realizado por Soares et al. (2008), foi observado que o nitrato de potássio pode ser utilizado como agente dessensibilizante, pois ele se difunde através do esmalte e de dentina atingindo a polpa, onde irá exercer efeito analgésico nas fibras nervosas, impedindo a repolarização destas após a despolarização inicial. Os fluoretos quando em contato com a estrutura dentária são capazes de reagir quimicamente com os íons cálcio e fosfato, formando cristais de fluoreto de cálcio, que ao se precipitarem diminuem o diâmetro dos túbulos dentinários, fazendo com que a penetração do peróxido na estrutura dentária seja dificultada e ainda pode atuar como um reservatório de flúor (SOARES *et al*, 2008).

Cuidados especiais devem ser tomados com os pacientes que apresentam dentes restaurados com resina composta ou porcelana. Para estes pacientes deve ser evitada a aplicação de flúor fosfato acidulado, uma vez que o ácido fluorídrico contido neste agente poderá reagir com as partículas de carga das resinas e a superfície da porcelana e, desta forma, desfigurar inteiramente, o aspecto estético das restaurações, além de aumentar a rugosidade superficial (HOSOYA *et al*, 2011). Os *lasers* de baixa frequência possuem efeito bioquími-

co analgésico, que ocorre algumas horas após sua aplicação, efeito bioelétrico, que age aumentando o limiar de dor do paciente, que ocorre imediatamente após sua aplicação, através do controle no mecanismo de sódio e potássio, bem como no aspecto bioenergético, regulando o metabolismo celular, sendo uma terapia bem aceita pelos pacientes (MARSÍLIO, 1999).

Franco et al. (2012), ainda relata o uso tópico sobre o esmalte dental, de hidrocortisona após o clareamento, que apesar de não reduzir a incidência de sensibilidade, reduz a sua intensidade. Charakorn *et al*. (2009), observaram que o ibuprofeno (600 mg, via oral, dose única) diminuiu a sensibilidade associada ao clareamento de consultório apenas durante o tempo de tratamento. Esta descoberta sugere que este anti-inflamatório pode ser usado para ajudar pacientes que possuem um menor limiar de dor durante o tratamento. Afirmam-se ainda que, alguns pacientes relatavam ter dor severa dentro de uma hora após o tratamento. O intervalo do pico de tempo, onde os pacientes experimentaram mais sensibilidade foi entre uma e seis horas depois do tratamento, isto pode ser explicado pela diminuição da quantidade de ibuprofeno no soro desses pacientes ao longo do tempo. O tempo de meia-vida do ibuprofeno é de duas a quatro horas, assim, pode ser necessária uma segunda dose para manter o nível sérico de Ibuprofeno suficientemente elevado para um ótimo efeito analgésico.

Quando a sensibilidade ocorre no clareamento caseiro, geralmente é branda, não sendo necessária a suspensão do tratamento (HAYWOOD *et al*, 1990). Em casos mais severos, o uso de agentes paliativos, como uso de fluoretos tópicos ou a suspensão do clareamento, são consideradas soluções efetivas, tornando esses casos assintomáticos com o tempo, possibilitando assim a continuidade do tratamento sem maiores intercorrências (HAYWOOD *et al*, 2001; BLANKENAU; GOLDSTEIN; HAYWOOD, 1999)

RISCOS SISTÊMICOS

Durante o clareamento em consultório, os tecidos moles são adequadamente protegidos por meio do uso da barreira gengival. Todo o gel deve ser removido ao final do clareamento, porém se alguma quantidade do mesmo é deixada para trás, pode haver uma eventual deglutição (LI, 1996). Neste caso, ocasionalmente, os pacientes relatam irritação da mucosa gastrointestinal, como por exemplo queimação na língua e na garganta, e irritações no estômago ou no intestino (HOWARD, 1992; POHJOLA *et al*, 2002). Assim, é importante

que as técnicas de clareamento dental sejam ser bem monitoradas pelo profissional, para evitar o excesso de produto e de aplicações, atentando com a remoção cuidadosa dos excessos, para evitar sua ingestão e contato com os tecidos moles. O tratamento deve ser feito individualmente em cada arcada dentária, e no caso do clareamento caseiro, as moldeiras devem sempre ser individualizadas para a melhor contenção do produto (PAULA *et al*, 2015).

RISCOS LOCAIS

O clareamento realizado em consultório, utiliza géis com altas concentrações de H_2O_2 (peróxido de Hidrogênio), que pode causar queimaduras teciduais de origem química, devido ao contato inadequado que causa ulcerações. Tal fato, muitas vezes é referido como "clareamento dos tecidos". O cirurgião-dentista deve verificar a barreira gengival realizada, no intuito de observar se há sinais de extravasamento, normalmente indicado por bolhas de ar e pelo questionamento do paciente de qualquer desconforto como formigamento, prurido ou queimação durante o procedimento. A barreira gengival deve cobrir todas as superfícies gengivais vestibulares e não deve haver nenhuma área gengival visível (LI; GREENWALL, 2013).

Baratieri *et al*. (1994) ainda afirma que a proteção dos tecidos moles, contra um possível extravasamento do agente clareador, pode ser feita com omcilon A em orabase, bicarbonato de sódio e isolamento absoluto. Omcilon A Orabase deve ser aplicado sobre a gengiva e lábios do paciente, utilizando-se um "cotonete", já a pasta espessa de bicarbonato de sódio e água, deverá ser preparada e aplicada sobre o dique de borracha junto ao colo dos dentes visando, numa eventualidade, neutralizar a ação do gel clareador. Caso aconteça o contato do agente clareador, com os tecidos moles, Li e Greenwall (2013) afirmam que o melhor tratamento para esta situação, é atuar de modo imediato através da lavagem da área com água para a remoção e neutralização do produto. Se ocorrer alguma alteração tecidual, deixando a superfície eritematosa e se esta for detectada precocemente, logo em seguida há a resolução desta situação. No entanto, se o gel clareador for deixado sobre o tecido gengival por muito tempo, a ulceração formada, que pode ser única ou múltipla, demora muito mais tempo para ser solucionada e o paciente pode apresentar sintomatologia dolorosa, devido à formação de bolhas pelo período de 1 a 2 semanas.

REABSORÇÃO CERVICAL EXTERNA

Diferentes técnicas de clareamento, tanto interno quanto externo, têm sido pesquisadas, quanto à sua eficiência em clarear o dente (PLOTINO, 2008; LEE, 2009). Por outro lado, o clareamento interno e, mais recentemente, o clareamento externo de dentes permanentes têm sido associados com certa frequência a um processo patológico de reabsorção, por perda de tecidos duros na porção cervical externa desses dentes. Tal reabsorção acontece desde que haja uma lesão na camada de tecido cementóide, causada por trauma físico ou químico. A etiologia das reabsorções cervicais pode estar associada não apenas ao trauma dental ou ao clareamento, visto que possui uma etiologia multifatorial que ainda não está totalmente esclarecida (SILVA *et al*, 2010). Segundo Silva et al. (2010), para minimizar esse efeito adverso, antes do processo de clareamento deve ser utilizada uma base protetora cervical, objetivando o selamento efetivo de 2 a 3 mm abaixo do colo cervical do dente, após esta etapa, segue-se o protocolo de clareamento. Independentemente do agente clareador empregado, deve ser evitada a ativação com fontes de calor. Geralmente o perborato de sódio associado à água deve ser o agente clareador de escolha para a técnica de clareamento interno, por ser menos agressivo aos tecidos dentais.

A realização do selamento cervical tem-se mostrado como manobra de escolha, para impedir a propagação das substâncias clareadoras no sistema de canais radiculares e, consequentemente sua disseminação para o tecido periodontal via túbulos dentinários. As bases protetoras colocadas na superfície interna da dentina radicular podem reduzir a ocorrência de reabsorção cervical externa da raiz, impedindo a infiltração de materiais clareadores da câmara pulpar para a superfície externa radicular (DEZOTTI *et al*, 2002). O selamento cervical consiste na utilização do cimento de hidróxido de cálcio para a alcalinização do meio, imediatamente sobre a guta-percha seladora do tratamento endodôntico prévio, logo após deve ser posicionado o cimento de ionômero de vidro (1 a 2 mm), para selar a entrada do canal e os túbulos dentinários, que poderiam permitir difusão do agente clareador até o tecido periodontal. Sendo assim o hidróxido de cálcio funciona como uma barreira química, e o ionômero de vidro como uma barreira mecânica à penetração de subprodutos cáusticos dos agentes clareadores (BISPO; MONDELLI, 2005).

Navarro e Mondelli (2002) afirmam que a restauração com resina composta não deve ser realizada imediatamente após o tratamento clareador, indicando assim a realização de restaurações adesivas

com período de tempo prolongado, no mínimo sete dias após a realização do final do clareamento, tempo mínimo necessário para a redução dos radicais oxidativos presentes na estrutura dental, pois estes, segundo Basting *et al*. (2004) inibem a polimerização das resinas compostas por um período de aproximadamente 7 dias. Contudo, o tempo para realização de restaurações adesivas com segurança após o clareamento dental ainda traz controvérsias. Alguns estudos como os de Amaral et al. (2008), o de Barbosa et al. (2008) e o de Fonseca (2008), sugerem um tempo de 14 dias para a realização dessas restaurações.

Diante desses fatos, Catão *et al*. (2007) fazem as seguintes sugestões para a obtenção de um clareamento dental interno seguro e eficaz: isolar adequadamente o dente, em seguida proteger a mucosa bucal, verificar a qualidade do tratamento endodôntico existente, aplicar o selamento biomecânico ao nível da junção amelocementária antes do clareamento, aplicar o agente clareador corretamente e após a conclusão do clareamento, indicar o uso de pasta de $Ca(OH)_2$ (Hidróxido de cálcio) por 7 dias, aguardar de 7 a 15 dias para realizar as restaurações, e orientar o paciente quanto aos cuidados com a alimentação.

Boaventura *et al*. (2012) relata a importância do uso da pasta de hidróxido de cálcio por 7 dias, que possui a finalidade de garantir a permeabilidade da pasta nos tecidos dentais e consequentemente neutralizar o efeito dos agentes clareadores em toda a câmara pulpar e também ao nível cervical com eficiência, prevenindo desta forma a reabsorção cervical externa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura pesquisada, verifica-se que a utilização isolada ou associada de técnicas de clareamento dental está sujeita a riscos e efeitos colaterais que, uma vez conhecidos, podem ser minimizados, controlados ou até mesmo evitados. Embora apresente algumas limitações, o clareamento dental é uma alternativa considerável no tratamento estético. Independentemente, da técnica a ser utilizada é necessária supervisão e acompanhamento de um cirurgião-dentista, pois com o seu criterioso diagnóstico e adequado tratamento é que o benefício e a segurança serão garantidos e os resultados satisfatórios serão alcançados.

REFERÊNCIAS:

ALKTIB, A. et al. Effects of bleaching agents andTooth Mousse(™) on human enamel hardness. **J Investig Clin Dent**., Richmond, v. 4, n. 2, p. 94-100, 2012.

ALMEIDA, C.M. et al. Sensibilidade pós-clareamento: por que ocorre e como preveni-la. **Revista Dental Press de Estética**., São Paulo, v. 8, n. 4, p. 108-15, 2011.

ALMEIDA, C. M. **Avaliação clínica da efetividade do clareamento em consultório d dentes polpados, com e sem o condicionamento ácido prévio do esmalte**. 2011. Tese (Doutorado em Pós-graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, 2011.

AMARAL, C. et al. The effect of in-office in combination with intra-coronal bleaching on enamel and dentin bond strength and dentin morphology. **J Contemp Dent Pract**., Nova Delhi, v. 9, n. 5, p. 17-24, 2008.

AZAMBUJA, R.L. et al. Estudo comparativo in vitro da eficácia de clareadores para uso em moldeiras e em consultório. **Stomatos**., Canoas, v. 6, n. 31, p.14-22, 2010.

BARATIERI, L.N. **Clareamento Dental.** 1ª ed. Chicago: Quint Publ Co., 1994.

BARBOSA, C.M. et al. Influence of time on Bond strength after bleaching with 35% the hydrogen peroxide. **J Contemp Dent Pract**., Nova Delhi, v. 9, n. 2, p. 1-8, 2008.

BASTING, R.T. et al. Shear bond strength after dentin bleaching with 10% carbamide peroxide agents. **Braz Oral Res**., São Paulo, v. 18, n. 2, p. 162-167, 2004.

BECKER, A.B. et al. Influência dos agentes clareadores na microdureza de resina composta nanoparticulada. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 57, n. 1, p. 27-31, 2009.

BISPO, L; MONDELLI, J. Clareamento de dentes desvitalizados no consultório odontologico: uma revisão sobre os aspectos relacionados. **Rev. Bras. Odontol.**, Rio de Janeiro, v.62, n. 1e2, p. 61-63, 2005.

BLANKENAU, R; GOLDSTEIN, R. E; HAYWOOD, V. B. The current status of vital tooth whitening tecniques. **Compend Cont Educ Dent**., Jamesburg, v. 20, n. 8, p. 781-794, 1999.

BOAVENTURA, J. M. C. et al. Clareamento para dentes despolpados: revisão de literatura e considerações. **Rev. Odontol. Univ. São Paulo**., São Paulo, v. 24, n. 2, p. 114-122, 2012.

CÂNDIDO, A. P. et al. Avaliação da permeabilidade do esmalte exposto a diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida. **Odontol clín.-cientif**., Recife, v. 4, n. 3, p. 207-11, 2005.

CARVALHO, N. R. et al. Clareamento Caseiro Supervisionado: Revisão Literatura. **International Dental Journal**., Recife, v. 7, n. 3, p. 178-183, 2008.

COLDEBELLA, C. R. et al. Indirect cytotoxicity of a 35% hydrogen peroxide bleaching gel on cultured odontoblast-like cells. **Braz. Dent. J**., Ribeirão Preto, v. 20, n. 4, p. 267-74, 2009.

COSTA, C. A. S; HUCK, C. E. Efeitos citotóxicos e biocompatibilidade de agentes clareadores usados na odontologia. Uma revisão de literatura. **Revista Odontológica do Brasil Central**., Goiânia, v. 15, n. 39, p. 3-14, 2006.

CUNHA, C. **Efeito do peróxido de hidrogênio a 35% na resistência à união de diferentes sistemas adesivos ao esmalte dental em diferentes períodos de tempo após o clareamento**. 2004. (Dissertação Mestrado) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal da Bahia, 2004.

DEZOTTI, M. et al. Avaliação da variação do pH e da permeabilidade da dentina cervical em dentes submetidos ao tratamento clareador. **Pesquisa Odontologica Brasileira**., São Paulo, v.16, n.3, p. 263-268, 2002.

FONSECA, A. S. Odontologia Estética – a arte da perfeição. In: RIEHL, H. et al. **Clareamento de dentes vitais e não vitais – uma visão crítica**. São Paulo: Editora Artes Medicas – Divisão Odontológica, p. 499-565, 2008.

FRANCO, L. M. et al. Análise clínica do efeito tópico de um anti-inflamatório na redução da sensibilidade dental após clareamento dental. **Revista de Odontologia da Unesp**., Araçatuba, v. 41, n. Especial, p. 0-0, 2012.

GAFFAR, A. Treating hypersensitivity with fluoride varnishes. **Compend Contin Educ Dent**., Jamesburg, N.J., v. 20, n. 1, p. 27-33, 1998.

GOLDBERG, M; GROOTVELD, M; LYNCH, E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. **Clin Oral Investig**., Berlin, v. 14, p. 1, p. 1-10, 2010.

HAYWOOD, V. B. et al. Tray delivery of potassium nitrate-fluoride to reduce bleaching sensitivity. **Quintessence International**., Berlin, v. 32, n. 2, p. 105-109, 2001.

HAYWOOD, V. B. et al. Nightguard vital bleaching: effects on enamel surface texture and diffusion. **Quintessence International**., Berlin, v. 21, n. 10, p. 801-806, 1990.

HOSOYA, Y. et al. Effects of acidulated phosphate fluoride gel application on surface roughness, gloss and colour of different type resin composites. **J Dent**., Inglaterra, v. 39, n. 10, p. 700-706, 2011.

HOWARD, W. R. Patient-applied tooth whiteners. **J. Am. Dent. Assoc**., Chicago, v. 123, n. 2, p. 57–60, 1992.

JOINER, A. Review of the effects of peroxide on enamel and dentine properties. **J Dent**., Inglaterra, v. 35, n. 12, p. 889-896, 2007.

LEE, H. W. et al. Tooth bleaching with nonthermal atmospheric pressure plasma. **J Endod**., Chicago, v. 35, n. 4, p. 587-91, 2009.

LEONARD, R. H. et al. Evaluation of Side Effects and Patients' Perceptions during Tooth Bleaching. **J EsthetRestor Dent**., Londres, v. 19, n. 6, p. 555-564, 2007.

LI, Y. Biological properties of peroxide-containing tooth whiteners. **Food ChemToxicol.,** Nova Iorque, v. 34, p. 887–904, 1996.

LI, Y; GREENWALL, L. Safety issues of tooth whitening using peroxide-based materials **British Dental Journal**., Londres, v. 215, n. 1, p. 29-34, 2013.

MANDARINO, F. Clareamento dental. **WebMasters do Laboratório de Pesquisa em Endodontia da FORP-USP**. São Paulo. p. 1-30, 2003.

MARSÍLIO, A.L. **Efeito da aplicação clínica do Laser de arseneto de gálio – alumínio no tratamento da hipersensibilidade dentinária**. 1999. (Dissertação de Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, 1999.

MARSON, F. C. et al. Avaliação clínica do clareamento dental pela técnica caseira. **Revista Dental Press de Estética**., Maringá, v. 2, n. 4, p. 84-90, 2005.

MONDELLI, R. F. L. Clareamento Dental. **Revista de Dentística Restauradora**., v. 1, n. 4, p. 172-5, 1998.

MOURA-MORAIS, R; DIAS, N. F; BADINI, S. R. G. Avaliação da necessidade de confecção de alívio interno da moldeira de clareamento caseiro. Estudo in vivo. **Revista Odonto**., São Bernardo do Campo, v. 15, n. 30, p. 70-77, 2007.

NAIK, S; TREDWIN, C. J; SCULLY, C. Hydrogen peroxide tooth whitening (bleaching): review of safety in relation to possible carcinogenesis.**Oral Oncol**., Inglaterra, v. 42, n. 7, p. 668-74, 2006.

NAVARRO, M; MONDELLI R. Riscos com o clareamento dental. In:____. **Odontologia Estetica**. Sao Paulo: Santos, p. 397-418. 2002.

PAULA, A. B. et al. Effects on gastric mucosa induced by dental bleaching – an experimental study with 6% hydrogen peroxide in rats. **J. Appl. Oral Sci**., Bauru, v. 23, n. 5, p. 497-507, 2015.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1995.

PFAU, V. J. M.; TAVARES, P. G.; HOEPPNER, M. G.. Tratamento restaurador estético de dentes com alteração de cor – relato de caso clínico. **Publicatio UEPG Ciências Biológicas e da Saúde**., Ponta Grossa, v. 12, n. 2, p. 21-27, 2006.

PLOTINO, G. et al. Non vital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. **J Endod**., Chicago, v. 34, n. 4, p. 394-407, 2008.

POHJOLA, R.M. et al. Sensitivity and tooth whitening agents.**J. Esthet. Restor. Dent**., Londres, v. 14, n. 2, p. 85–91, 2002.

RODRIGUES, J. A; MONTAN, M. F; MARCHI, G. M. Irrigação gengival após o clareamento dental. **Revista Gaúcha de Odontologia**., Porto Alegre, v. 52, n. 2, p. 111-114, 2004.

SANTOS, R. P. M; SOUZA, C. S; SANTANA, M. L. A. Comparação entre as técnicas de clareamento dentário e avaliação das substâncias peróxido de carbamida e hidrogênio. **ClipeOdonto-UNITAU**., Taubaté, v. 2, p. 1, p. 24-33, 2010.

SILVA, M. E. et al. Etiologia e prevenção das reabsorções cervicais externas associadas ao clareamento dentário. **RSBO**., Joinville, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2010.

SOARES, F. F. et al. Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária. **Rev.Saude.Com**. USEB, v. 4, n.1, p. 72-84, 2008.

SULIEMAN, A. M. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. **Periodontol 2000**., Copenhagen, v. 48, n. 1, p. 148-169, 2008.

TIMPAWAT, S. et al. Effect of bleaching agents on bonding to pulp chamber dentine. **Int Endod J**., Oxford, v. 38, n.4, p. 211-217, 2005.

TIN-OO, M. M; SADDKI, N; HASSAN, N. Factors influencing patient satisfaction with dental appearance and treatments they desire

to improve aesthetics. **BMC Oral Health**., Londres, v. 11, n. 6, p. 1-8, 2011.

VIEIRA, C. et al. Effect of high-concentrated bleaching agents on the bond strength at dentin/resin interface and flexural strength of dentin. **Braz Dent J.**, Ribeirão Preto, v. 23, n. 1, p. 28-35, 2012.

VIEIRA, A. C. et al. Reações adversas do clareamento de dentes vitais. **Odontologia Clínico-Científica.**, Recife, v. 14, n. 4, p. 809-812, 2015.

REAÇÕES ADVERSAS NA CAVIDADE ORAL EM DECORRÊNCIA DO USO DE MEDICAMENTOS

Side effects in oral cavity in consequent of medication use

Amanda Bessoni Pires[1]
Ana Cláudia Andrade Madeira[1]
Karen Mascarenhas D'Araújo[1]
Luísa Diniz de Souza Grossi[1]
Analina Furtado Valadão[2]
Patrícia Gonçalves da Motta[3]

[1]Acadêmicas do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior/ IMES - Univaço, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil.

[2]Farmacêutica. Doutora em Bioquímica e Imunologia - ICB/UFMG. Professora Titular do Instituto Metropolitano de Ensino Superior/ IMES - Univaço, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil.

[3]Odontóloga. Doutora em Ciências da Saúde- Farmacologia e Fisiologia - ICB/ UFMG. Professora Titular do Instituto Metropolitano de Ensino Superior/ IMES - Univaço, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil.

Recebido em: 05/12/2016
Aceito em: 15/03/2017

PIRES, Amanda Bessoni *et al*. Reações adversas na cavidade oral em decorrência do uso de medicamentos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 157-185, 2017.

RESUMO

Introdução: as reações adversas a medicamentos constituem um problema importante na prática do profissional da área da saúde, já que essas reações são causas de hospitalização, aumento no tempo de permanência hospitalar e da morbimortalidade. Muitas das reações adversas aos fármacos apresentam-se na cavidade oral. **Objetivo**: descrever os principais medicamentos com potencial de efeitos colaterais na cavidade oral, agrupando os que causam efeitos adversos semelhantes. **Método**: trata-se de estudo bibliográfico e descritivo por meio de utilização de estudos originais e atualizados a partir dos bancos de dados oficiais SciELO, PUBMED e LILACS. Priorizaram-se artigos em língua portuguesa, inglesa e espanhola, que incluíam revisões bibliográficas, meta-análises e relatos de casos publicados entre 2000 e 2015. Foram utilizados como descritores

os termos: manifestações orais e medicamentos, lesões orais e medicamentos, mucosa oral e medicamentos e reação medicamentosa na cavidade oral. **Resultados e Discussão**: dezenove artigos foram analisados detalhadamente e mostram predominância de relatos de caso. Vários medicamentos foram associados com alterações patológicas nos tecidos orais, sobretudo os medicamentos utilizados em oncologia e medicamentos com ação no sistema nervoso central. As reações adversas às drogas dependem do fármaco e são bastante variáveis, e dentre as encontradas destacam-se ulceração de mucosa, hiperplasia gengival, xerostomia e diminuição do fluxo salivar. **Conclusão**: algumas lesões são comuns a diferentes medicamentos e, dessa forma, é fundamental a observação correta da possibilidade de sequela associada à terapia medicamentosa. Uma anamnese adequada com um levantamento do histórico médico completo do paciente é essencial para o profissional de saúde estar apto a fazer o diagnóstico das alterações e concluir o tratamento adequado para a solução do problema.

Palavras-chave: Fármacos. Efeitos adversos. Manifestações orais.

ABSTRACT

Introduction: *adverse drug reactions are an important problem in the practice of health professionals, since these reactions may cause hospitalization, increase in length of hospital stay and morbidity and mortality. Many adverse drug reactions occur in the oral cavity.* **Objective***: to describe the main drugs with potential side effects in the oral cavity, grouping those that cause similar adverse effects.* **Methods***: bibliographic and descriptive study through use of original studies from three databases: SciELO, PubMed and LILACS. Selected papers were in Portuguese, English and Spanish, which included literature reviews, meta-analysis and case reports published between 2000 and 2015. The terms used were: oral medications and manifestations, oral lesions and medicines, oral mucosa and drugs and adverse drug reaction in the oral cavity.* **Results and Discussion***: nineteen articles were analyzed in detail and case reports were predominant. Several drugs have been associated with pathological changes in oral tissue, in particular drugs used in oncology and those acting on the central nervous system. Adverse drug reactions depend on the medication and are quite variable. Among the found reaction are: ulcerative mucosa, gingival hyperplasia, xerostomia and decreased salivary flow.* **Conclusion***: some lesions are common*

to different drugs, making critical the proper observation of possible sequelae associated with drug therapy. Detailed anamnesis with a complete medical history of the patient is essential for the proper diagnosis and a better therapeutic decision.

Keywords: *Drugs. Side effects. Oral manifestations.*

INTRODUÇÃO

A terapia medicamentosa é de importância para o tratamento e profilaxia de diversas patologias. Na maioria dos casos, os benefícios proporcionados superam os riscos. Entretanto, ainda não existem biomarcadores capazes de prever, com total segurança, qual grupo de pacientes responderá positiva ou negativamente a um determinado medicamento, e ainda quais reações adversas serão vivenciadas sob as mesmas condições de tratamento (SHASTRY, 2006).

As reações adversas a medicamentos são definidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como "uma resposta nociva e não intencional ao uso de um medicamento que ocorre em doses normalmente utilizadas em seres humanos para profilaxia, diagnóstico ou tratamento de doenças ou para a modificação de função fisiológica". Seu conceito expressa o risco inerente de problemas com os medicamentos, quando usados corretamente (OMS, 1972). Podem envolver todos os órgãos e sistemas do corpo e são influenciadas por fatores individuais, como genética, pois dependem da participação de enzimas e proteínas, além de fatores gerais, como o meio ambiente (NORA; FRASER, 1991; EMERICK *et al*., 2014).

Reações adversas a medicamentos constituem um problema importante na prática do profissional da área da saúde, já que essas reações são causas de hospitalização, aumento no tempo de permanência hospitalar e da morbimortalidade. Além disso, modificam negativamente a qualidade de vida do paciente, favorecem a perda de confiança do paciente para com o médico, aumentam os gastos, podendo ainda retardar tratamentos, visto que podem simular enfermidades (MACHADO; SANTOS, 2015).

Muitas das reações adversas aos fármacos apresentam-se na cavidade oral. Essas manifestações orais são frequentes, podendo muitas vezes estar diretamente relacionadas a afecções sistêmicas ou a algumas terapêuticas instituídas, sendo em alguns casos, o primeiro sinal e sintoma a se manifestar (LOUREIRO *et al*., 2004; RIBEIRO *et al*., 2012).

Em razão da ampla variabilidade de respostas adversas reveladas na mucosa oral, é primordial que os profissionais da área de saúde reconheçam as alterações na cavidade oral e por meio de uma anamnese dirigida e bem realizada identifiquem provável relação de causa-efeito (LOUREIRO *et al*., 2004).

Nesse contexto, esta revisão de literatura objetiva descrever os principais medicamentos com potencial de efeitos colaterais na cavidade oral, agrupando os que causam efeitos adversos semelhantes, a fim de oferecer aos profissionais de saúde maior conhecimento sobre o assunto.

MÉTODOS

Estudo bibliográfico e descritivo por meio de utilização de estudos originais e atualizados. Os dados foram coletados em artigos científicos, livros e trabalhos de conclusão de curso. Destaca-se o uso dos bancos de dados SciELO, PUBMED e LILACS. Sites oficiais na internet também foram utilizados para fins de pesquisa. Utilizaram-se, como critério de seleção, os artigos em língua portuguesa, inglesa e espanhola, que incluíam revisões bibliográficas, meta-análises e relatos de casos publicados entre 2000 e 2015.

Foram utilizados como descritores os termos “manifestações orais e medicamentos”, “lesões orais e medicamentos”, “mucosa oral e medicamentos” e “reação medicamentosa na cavidade oral”.

Após leitura do título e resumo, foram pré-selecionados 40 estudos, sendo posteriormente selecionados 19 para análise detalhada, por atenderem diretamente aos objetivos da pesquisa.

RESULTADOS

Tendo como desfechos principais os medicamentos e as manifestações orais associadas, os resultados deste estudo estão apresentados resumidamente no Quadro 1, com destaque para as classes dos medicamentos, os medicamentos e as manifestações orais.

Informações mais detalhadas dos principais resultados dos artigos selecionados estão sumarizados no Quadro 2. Dezenove artigos foram analisados detalhadamente e estão dispostos em ordem cronológica de publicação. Destacam-se os principais pontos avaliados: autores, local de realização, manifestações orais observadas e o medicamento relacionado.

Os estudos selecionados mostram predominância de relatos de caso, sendo doze dos dezenove estudos.

Ressaltam-se limitações para comparar os resultados obtidos nos estudos, uma vez que houve diferenças nos desenhos metodológicos utilizados pelos diversos autores e ao baixo número de indivíduos investigados na maioria das pesquisas.

São também apresentadas informações sobre os medicamentos e as principais lesões destacadas nos artigos consultados.

Quadro 1 - Classes de medicamentos - Medicamentos - Manifestação Oral

Classes de medicamentos	**Medicamento**	**Manifestação oral**
Anticonvulsivantes	Carbamazepina	Lesões liquenoides. Granuloma piogênico extragengival
	Fenitoína	Hiperplasia gengival
Antidepressivos Tricíclicos	Amitriptilina; Imipramina	Baixo fluxo salivar
Antidepressivos Inibidores Seletivos da Recaptação de Serotonina (IRSS)	Fluoxetina; Sertralina	Baixo fluxo salivar
Benzodiazepínicos	Alprazolam; Bromazepam; Clonazepam; Diazepam; Flurazepam; Lorazepam; Flunitrazepam	Baixo fluxo salivar
Antimicrobianos	Azitromicina Amoxicilina	Ulcerações irregulares e hemorrágicas na mucosa oral (Eritema Multiforme)
	Levofloxacina	Placas hiperpigmentadas em mucosa oral e língua; Lesões liquenoides
Anticorpos Monoclonais	Denosumab	Osteonecrose de mandíbula
	Obinutuzumab	Úlceras e erosões
Bifosfonatos	Ácido Zoledrônico	Osteonecrose dos maxilares
Imunossupressores	Ciclofosfamida; Doxorubicina	Hiperpigmentação da língua
	Ciclosporina	Hiperplasia gengival

Quimioterápicos	Adriamicina; Ciclofosfamida; 5-Fluourouracil; Cisplatina	Herpes; Mucosite; Xerostomia; Lesão aftosa; Candidíase
	Taxol	Herpes; Xerostomia; Lesão aftosa; Candidíase
	Vincristina	Xerostomia
	Metotrexato	Mucosite
Bloqueadores de Canal de Cálcio	Anlodipina; Nifedipina	Hiperplasia gengival
Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (IECA)	Não especificado	Hiperplasia gengival
Betabloqueadores	Não especificado	Hiperplasia gengival
Fitoterápicos	Extrato de Própolis	Úlcera oral
Antiinflamatórios não **esteroidais**	Diclofenaco de Sódio	Úlcera oral
Vitaminas	Sulfato Ferroso	Úlcera oral

Quadro 2 - Principais informações dos artigos consultados.

Estudo	Local do estudo	Características do estudo	Principais Manifestações Orais
Huang et al. (2015)	China	Efeitos adversos envolvendo quimioterapia para o câncer de pulmão metastático de não pequenas células não escamosas em estudo de um caso	Úlcera oral
Byun et al. (2014)	Jung-gu, Incheon, Coréia do Sul	Associar o uso de drogas antituberculose a erupções liquenoides em estudo de um caso.	Lesões liquenoides e placas hiperpigmentadas em mucosa oral e língua
Liabeuf et al. (2014)	França	Associar o uso de sulfato ferroso a ulceração da mucosa oral em estudo de um caso. Consulta ao banco de dados de farmacovigilância francês.	Ulceração da mucosa oral.
Olate et al. (2014)	Chile	Associar o uso de denosumab (anticorpo monoclonal) à osteonecrose de mandíbula em estudo de um caso.	Osteonecrose de mandíbula.
Wimardhani; Soegyanto (2014)	Indonésia	Associar o uso de extrato de própolis concentrado a ulceração da mucosa oral em estudo de um caso.	Ulceração da mucosa
Shah et al. (2014)	Índia	Associar o uso de drogas (diclofenaco de sódio e azitromicina;diclofenaco de sódio e amoxicilina) a Eritema Multiforme em dois casos.	Ulcerações irregulares e hemorrágicas na mucosa oral
Alfreijat (2013)	Baltimore, EUA	Relatar o estudo de caso de um paciente após uso de doxorrubicina e ciclofosfamida	Hiperpigmentação lingual
Ghalayani, Hajisadeghi, Babadi (2013)	Isfahan, Irã	Associar o uso da carbamazepina com o granuloma piogênico extragengival por meio de relato de um caso.	Granuloma piogênico (GP) extragengival
Scansetti et al. (2013)	Rio de Janeiro - Brasil	Descrever dois casos clínicos de osteonecrose que geraram necrose do maxilar associada ao uso dos Bifosfonatos.	Osteonecrose maxilar
Bakkour; Coulson (2012)	San Diego, Califórnia, EUA	Relatar o estudo de caso de uma paciente em uso do anticorpo monoclonal Obinutuzumab para tratamento de linfoma não-Hodgkin com erupção liquenoide generalizada, úlceras e erosões orais.	Úlceras e erosões
Blaya; Saba (2011)	Massachusetts, EUA	Associar o uso da doxorrubicina e da ciclofosfamida com a hiperpigmentação da mucosa bucal e língua em estudo de um caso.	Hiperpigmentação da mucosa bucal e língua.
Artico et al. (2011)	São Paulo	Relatar o estudo de caso de um paciente após uso de carbamazepina	Reação liquenóide
Pradhan; Mishra (2009)	Nepal	Avaliar prevalência de hipertrofia gengival em 150 pacientes que fazem uso de anti-hipertensivos	Hipertrofia gengival provocadas por: 71,1% Bloqueadores de Canais de cálcio; 21,5% IECA; 7,4% Betabloqueadores

Kreuger et al. (2009)	Itajaí/SC	Fazer levantamento das complicações orais em 86 pacientes submetidos à quimioterapia, o tipo de câncer que eles apresentam e correlacionar com idade, sexo e medicação quimioterápica. Análise de prontuários: gênero, idade, dados referentes à doença e tratamento.	56% apresentaram alguma alteração na cavidade oral Manifestação Oral: 46% Xerostomia; 2% Herpes Simples; 4% Afta; 1% candidíase; 1% Mucosite Medicamento: taxol, cisplatina, 5-Fluorouracil foram os que mais provocaram alterações bucais.
Cabrera et al. (2007)	Londrina/PR	Estudar a relação entre o fluxo salivar e o uso de drogas psicoativas em 267 idosos funcionalmente independentes. Os fármacos citados foram: Benzodiazepínicos: clonazepam, diazepam, alprazolam, bromazepam, flurazepam, lorazepam e flunitrazepam - Antidepressivos tricíclicos: amitriptilina e imipramina e os Antidepressivos ISRS: sertralina e fluoxetina.	Baixo fluxo salivar
Perotto et al. (2007)	Joinville/SC	Avaliar a prevalência de xerostomia em 117 pacientes da área de Odontologia da Univille em uso de algum tipo de medicamento.	Xerostomia em 24,8% dos pacientes em uso de antihipertensivos, antidepressivos e anticonvulsivantes
Hespanhol et al. (2007)	Juiz de fora (MG)	Avaliar prevalência das manifestações orais em 97 pacientes submetidos à quimioterapia. Dados coletados de prontuários de pacientes que estiveram em tratamento quimioterápico no período de janeiro de 2000 a março de 2007.	Mucosite foi a manifestação oral mais prevalente (15,5%); xerostomia apresentou-se apenas no sexo feminino. Lesão aftosa e candidíase.
Costa; Gasparini; Valsecia (2003)	Argentina	Análise de 73 relatórios de centros de saúde na Região Nordeste Argentino e da Faculdade de Odontologia, no período de julho de 2002 a julho de 2002	Dos 73 relatórios analisados: 11 (15%) apresentaram hiperplasia gengival causada por drogas, sendo que, 4 (5,45%) casos associados a fenitoína, 2 (2,73%) a ciclosporina, 3 (4,09%) a nifedipina e 2 (2,73%) a anlodipina.
Montenegro et al. (2004)	São Paulo - Brasil	Listar e quantificar os efeitos colaterais bucais de 450 grupos farmacológicos, envolvendo 8635 fármacos mais usados por idosos brasileiros. Consulta em bulas, livros de medicamentos patrocinados, livros-texto sobre medicamentos e Sites sobre medicamentos na Internet em Português.	Xerostomia (36, 6%), hipersalivação (4, 3%) e implicações internas nas glândulas salivares (2,5%)}, candidíase/estomatites induzidas por drogas (29. 9%), problemas gengivais/periodontais (18, 4%), alterações de sabor/gosto (13, 4%), dificuldades para engolir (12, 5%), alterações na língua (9, 1%) e excessiva sensibilidade na boca/ língua (1, 6%).

ANTICONVULSIVANTES

Os anticonvulsivantes são fármacos utilizados para tratar convulsões e epilepsias. O objetivo do tratamento de pacientes com essas morbidades é evitar recorrência e consequências das crises, promovendo uma melhor qualidade de vida ao doente. Os medicamentos representantes dessa classe são fenitoína, carbamazepina, valproato, fenobarbital e etossuximida (RANG *et al*., 2015).

Essas drogas são utilizadas por muitas pessoas em todo o mundo, tanto no tratamento das epilepsias como para outros fins, frequentemente por um longo tempo. Por essa razão, torna-se fundamental o conhecimento sobre os potenciais efeitos adversos desses medicamentos, fazendo-se necessária a escolha de um fármaco que cause o mínimo de efeitos colaterais (BORTOLINI *et al*., 2009; RANG *et al*., 2015).

A fenitoína é a droga de primeira linha para o tratamento de epilepsia e outras doenças convulsivas. Seu uso, no entanto, não é isento de efeitos adversos, sendo a hiperplasia gengival um dos mais comuns que acometem a cavidade bucal. Esta droga pode afetar os tecidos periodontais, modificando-lhes a resposta imuno-inflamatória, principalmente da gengiva (SAITO *et al*., 2000; LINS *et al*., 2005). Nem todos os pacientes tratados com fenitoína desenvolvem crescimento gengival, sendo que o tempo de tratamento, a dose e os níveis plasmáticos da droga são fatores diretamente relacionados com o surgimento de hiperplasia gengival (COSTA; GASPARINI; VALSECIA, 2003).

A carbamazepina, em monoterapia, é eficaz no tratamento da epilepsia, sendo fármaco de primeira escolha em crises parciais simples e complexas e nas generalizadas tônico clônicas secundárias a uma descarga focal. Tem maior índice terapêutico do que a fenitoína, e sua relação dose-concentração plasmática é linear. Possio também menos efeitos adversos do que a fenitoína ou o fenobarbital, cuja incidência pode ser minimizada por alteração do intervalo entre doses ou uso de preparações de liberação prolongada. Em casos de insucesso com monoterapia, mostra-se sinérgica com ácido valproico (FUCHS, WANNMACHER; FERREIRA, 2011).

Segundo Artico *et al*. (2011), o uso da carbamazepina pode induzir o aparecimento de lesões liquenoides na mucosa oral, que podem involuir consideravelmente com a interrupção do uso da droga.

De acordo com Ghalayani, Hajisadeghi e Babadi (2013) a terapia com carbamazepina se associou ao aparecimento de granuloma piogênico extragengival, apesar de ser uma manifestação rara.

ANTIDEPRESSIVOS TRICÍCLICOS

Os antidepressivos tricíclicos (ADTs), como amitriptilina, desipramina, imipramina e nortriptilina, além de utilizados no tratamento dos transtornos do humor, como a depressão, são os fármacos que apresentam maior número de estudos e evidências científicas comprovando sua eficácia na farmacoterapia da dor neuropática (AGUIAR *et al*., 2011; MEDAWAR; MATHEUS, 2012).

Os ADTs atuam não somente sobre a recaptação da noradrenalina, serotonina e dopaminas, mas também agem bloqueando os receptores: histaminérgicos, alfa-adrenérgicos e muscarínicos (STAHL, 2014). A ação nesses outros receptores possivelmente causa os seus principais efeitos colaterais. Os mais descritos são: hipotensão ortostática, mioclonias, convulsão, visão turva, xerostomia, tremores, constipação intestinal, taquicardia e hipotensão ortostática. A diminuição do fluxo salivar ocorre quase que na totalidade dos pacientes, causando-lhes um incômodo e podem ter como consequências gengivite e glossite (RANG *et al*., 2015).

Cabrera *et al*. (2007) ao analisarem pacientes idosos em uso de amitriptilina e imapramina constataram um baixo fluxo salivar.

ANTIDEPRESSIVOS INIBIDORES SELETIVOS DA RECAPTAÇÃO DE SEROTONINA (IRSS)

Desenvolvidos a partir dos antidepressivos tricíclicos, os IRSS foram assim classificados devidos a sua baixa afinidade conhecida por receptores adrenérgicos, colinérgicos e histaminérgicos e maior afinidade pelo bloqueio das proteínas de recaptação da serotonina. Os ISRS são geralmente bem tolerados em doses terapêuticas e praticamente isentos de risco em cardiopatas (AGUIAR *et al*., 2011).

Embora compartilhem o principal mecanismo de ação, os ISRSS são estruturalmente distintos com marcadas diferenças no perfil farmacodinâmico e farmacocinético. A potência da inibição de recaptação da serotonina é variada, assim como a seletividade por noradrenalina e dopamina (MORENO; MORENO; SOARES, 1999).

Em função de sua ação seletiva, apresentam perfil mais tolerável de efeitos colaterais, existindo também diferenças entre os principais efeitos colaterais dos diferentes ISRSs. De forma geral, os efeitos colaterais mais frequentemente relatados estão relacionados aos efeitos serotoninérgicos, como gastrintestinais (náuseas, vômitos, dor abdominal, diarreia), psiquiátricos (agitação, ansiedade, insônia,

ciclagem para mania, nervosismo), alterações do sono, fadiga, efeitos neurológicos (tremores, efeitos extrapiramidais), perda ou ganho de peso e disfunções sexuais. Muitos usuários relatam ainda diminuição do fluxo salivar (GOLDSTEIN; GOODNICK, 1998; RANG *et al*., 2015). Esse mesmo efeito foi observado por Cabrera et al. (2007) ao avaliar idosos em uso de sertralina e fluoxetina.

Para Perotto *et al*. (2007), os antidepressivos estão dentre os principais grupos de medicamentos que causam xerostomia.

BENZODIAZEPÍNICOS

Os benzodiazepínicos (BZDs) são drogas psicotrópicas que atuam no sistema nervoso central (SNC), agindo no controle de insônia, epilepsia, transtorno de ansiedade e pânico, além de auxiliar no tratamento de muitas psicoses, como abstinência alcoólica e realização de procedimentos cirúrgicos. Atualmente essa classe é uma das mais prescritas no mundo, representando 85% de todas as vendas de psicotrópicos (MEZZARI; ISER, 2015).

A baixa capacidade de depressão do SNC e sua alta eficácia terapêutica foram os cruciais motivos para a prescrição médica dos BZDs. Entretanto, ao final dos anos 70, foram realizadas pesquisas que demonstraram o surgimento de efeitos indesejáveis em relação ao uso indiscriminado desses medicamentos. Uma grande apreensão em relação ao uso dos BZDs é seu potencial de induzir a tolerância e a dependência ao medicamento (OLIVEIRA; LOPES; CASTRO, 2015).

Os BZDs podem estar relacionados à inibição da função das glândulas salivares, incluindo a secreção de proteínas e enzimas, ou alteração da composição salivar. O Clonazepam está associado à sensação de queimação bucal e xerostomia (ABDOLHAI; RADFAR, 2002; AMARAL; MIRANDA; PIRES, 2009).

Em estudo realizado por Cabrera *et al*. (2007), ao avaliarem a relação entre o fluxo salivar e o uso de drogas psicoativas em 267 idosos funcionalmente independentes, foi observada a ocorrência de baixo fluxo salivar associada ao uso de drogas com ação central, sobretudo os BZDs.

Em adição Amaral, Miranda e Pires (2009) relatam uma íntima relação dos BZDs com o aparecimento de glossites.

ANTIMICROBIANOS

Antimicrobianos são compostos naturais ou sintéticos capazes de inibir o crescimento ou causar a morte de fungos ou bactérias. Podem ser classificados como bactericidas, quando causam a morte da bactéria, ou bacteriostáticos, quando promovem a inibição do crescimento microbiano (WALSH, 2003).

O combate às infecções bacterianas somente se tornou viável com a descoberta dos antibióticos. O primeiro antibiótico a ser empregado com resultado foi a penicilina, descoberta por Alexander Fleming em 1928; essa droga se tornou disponível para uso em massa no ano de 1940. Gradativamente, novas classes de antibióticos foram produzidas e são usadas de acordo com o tipo de bactéria, do local e da gravidade da infecção. No decorrer dos anos, os antibióticos elevaram a sobrevida após traumas graves, cirurgias, partos e infecções gerais (principalmente as respiratórias) (NOVARETTI; AQUINO; PISCOPO, 2014).

Porém, o emprego indiscriminado ou sem critérios dos antibióticos tem acelerado o processo de resistência microbiana (MORAIS; PEREIRA; FRANCO, 2011).

Os antibióticos estão entre os medicamentos mais prescritos, sobretudo em hospitais e são responsáveis por 20% a 50% dos gastos com medicamentos. Estima-se que seu uso seja inapropriado em cerca de 50% dos casos, e vários estudos apontam os antibióticos como um dos grupos medicamentosos que mais causam eventos adversos (OTERO; DOMÍNGUEZ, 2000; MAZZEO *et al*., 2004).

O eritema multiforme é uma doença dermatológica vésico-bolhosa que se caracteriza por desordem inflamatória, que surte efeitos sobre a pele e mucosas. O eritema multiforme se apresenta como uma condição mucocutânea, bolhosa e ulcerativa de etiopatogenia incerta. Provavelmente se trata de um processo imunologicamente mediado, embora possa ser associado, na grande maioria das vezes, a processos infecciosos procedentes, como herpes simples ou *Mycoplasma pneumoniae,* ou a exposição a várias drogas e medicamentos (BADU *et al*., 2010).

Shah et al. (2014) relataram dois casos de Eritema Multiforme nos quais associou-se diclofenaco de sódio a azitromicina e diclofenaco de sódio a amoxicilina. Essas combinações parecem ter sido o fator precipitante, já que as ulcerações orais tiveram início súbito dentro de alguns dias após a ingestão e foram resolvidas com a interrupção do uso dessas.

Em outro estudo, Byun *et al*. (2014), ao investigarem o efeito de drogas antituberculose, observaram o aparecimento de erupções

liquenoides e também placas hiperpigmentadas em mucosa oral e língua. As manifestações ocorreram após substituir a isoniazida, devido resistência, por levofloxacino.

ANTICORPOS MONOCLONAIS

Os anticorpos monoclonais, como terapia alvo, têm alta especificidade com poucos efeitos colaterais e é o foco de muitas pesquisas nas doenças que necessitam de tratamento clínico ou cirúrgico agressivo (SANTOS *et al*., 2006). Em 1986 foi aprovado, pela FDA o OKT-3, o primeiro anticorpo monoclonal para uso humano (GOSWAMI *et al*., 2013). O OKT-3 é mais conhecido como Muromonab CD-3, e é indicado na rejeição aguda ao transplante de órgãos sólidos, contudo em 2011 foi retirado do mercado por apresentar um grande número de efeitos adversos, inerentes a este tipo de anticorpo, e pelo baixo número de vendas (DUCANCEL; MULLER, 2012).

Denosumab é um anticorpo monoclonal usado no tratamento da osteoporose aprovado pela FDA (FDA, 2010). Ele se liga a uma proteína envolvida na formação e sobrevivência de osteoclastos, células responsáveis pela reabsorção óssea.

Os dados de Olate *et al*. (2014) mostram relação entre denosumab e a ocorrência de osteonecrose de mandíbula e destacam que para evitar a necrose deve-se tomar condutas como manter uma boa higiene oral, limitar o consumo de álcool e cessar o uso de cigarros.

Outros casos isolados de reações ao uso de Denosumab já foram também relatados na literatura. Um estudo de meta-análise realizado por Qui *et al*. (2014), aponta a necessidade de mais investigações para avaliar o potencial do medicamento na gênese da osteonecrose.

Obinutuzumab é um anticorpo monoclonal que tem se mostrado efetivo no tratamento de Linfomas não-Hodgkin. Os resultados das pesquisas iniciais são promissores, entretanto os efeitos colaterais ainda não são muito conhecidos. Bakkour e Coulson (2012) relatam o caso de um paciente do gênero masculino de 62 anos de idade que apresentou erupções liquenoides no tronco, costas, braços e pernas após o uso de Obinutuzumab. O paciente também apresentou úlceras e erosões na boca. Os autores foram os primeiros a relatar lesões na cavidade oral provocadas pelo Obinutuzumab, esses acreditam que a droga é promissora, mas alertam para a necessidade de mais investigações que visem identificar efeitos colaterais, sobretudo as lesões cutâneas.

BIFOSFONATOS

Bifosfonatos são fármacos antirreabsortivos utilizados com a finalidade de impedir a perda óssea. Acredita-se que esses agentes suprimem diretamente a reabsorção óssea por meio da inibição da deposição dos osteoclastos, aumentando a morte programada dessas células. Desse modo, menos tecido ósseo é decomposto durante o ciclo de remodelação (PAZ; PAIVA; BARBOSA, 2014). São considerados como tratamento de primeira linha nos pacientes com osteoporose (TOY *et al*., 2015).

Apresentam eficácia comparável ao tratamento da reposição hormonal como profilaxia para perda óssea e produzem um efeito positivo comprovado nos índices de fraturas vertebrais sintomáticas e assintomáticas, bem como no índice de fraturas não vertebrais (antebraço e quadril) (PAZ; PAIVA; BARBOSA, 2014).

Os bifosfonatos podem apresentar reações adversas, a maior parte focada no sistema digestivo, tais como náuseas, vômitos, diarreia, esofagite com possível evolução para o aparecimento de úlceras esofágicas, além de dores ósseas, musculares, articulares e reações alérgicas (CAMPOS *et al*., 2003).

Migliorati *et al*. (2006) relatou uma complicação oral, de interesse para a classe odontológica, denominada Osteonecrose dos Maxilares ou Osteonecrose associada aos Bifosfonatos. A reação adversa também relatada por Scansetti *et al*. (2013) observou ainda a relação de osteonecrose com a forma de administração da medicação, em que a ocorrência dessa patologia apresenta uma menor incidência pela via oral quando comparada a intravenosa. Trata-se de uma séria reação adversa que acomete os ossos maxilares, provocando grande destruição tecidual.

A maior série dos casos encontrada na literatura foi publicada por Ruggiero *et al*. (2009), que relatou 63 casos de osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos.

IMUNOSSUPRESSORES

Os imunossupressores são drogas que agem na divisão celular (BRESSAN *et al*., 2010). São usados para suprimir rejeição em receptores de transplante de órgãos e para tratar uma variedade de doenças inflamatórias e imunopatias (BRASIL, 2010).

São usados para modular a resposta imune de três maneiras: imunossupressão, tolerância e imunoestimulação. Quatro classes principais desses fármacos imunossupressores compreendem glico-

corticoides, inibidores da calcineurina, agentes antiproliferativos e antimetabólitos, e os anticorpos. O eixo central da imunomodulação é a indução e manutenção da tolerância imunológica, o estado ativo de não resposta a antígeno específico (BRASIL, 2010).

Pacientes imunossuprimidos apresentam, com frequência, alterações bucais, visto que a boca, em condições normais, funciona como uma barreira física local de defesa imunológica contra patógenos (RIBEIRO *et al*., 2012).

Araújo *et al*. (2005) relatou que fármacos imunossupressores, tais como os corticosteroides sistêmicos e inalatórios (beclometazona), estão comumente relacionados a infecções oportunistas na boca. Isso se deve à ação supressora da atividade inflamatória, impedindo a atuação de células de defesa, tais como, linfócitos T, macrófagos e enzimas responsáveis pela lise de corpos estranhos. Dentre as infecções oportunistas, destaca-se a candidose.

Gusmão *et al*. (2009) evidenciou que a ciclosporina-A é associada com outros medicamentos, como corticosteroides e antibióticos, para evitar a rejeição e infecção dos orgãos transplantados. Constata-se que o aumento gengival se apresenta clinicamente com maior severidade, quando combinado (ciclosporina-A + nifedipina), em especial no paciente que recebe transplante renal, em razão da hipertensão arterial ser constante neste.

Loureiro *et al*. (2004) também citou a ciclosporina como causa de hiperplasia gengival em cerca de 30% dos pacientes.

Além disso, Alfreijat (2013) relatou hiperpigmentação lingual após tratamento com doxorrubicina e ciclofosfamida.

QUIMIOTERÁPICOS

Quimioterápico é um composto químico que, quando aplicado ao tratamento do câncer, é chamado de quimioterapia antineoplásica. Apesar da constante evolução dos estudos, ainda é um dos grupos farmacológicos mais tóxicos. Provocam lesões estruturais e modificações da fisiologia e bioquímica humana, algumas irreversíveis, podendo limitar seu uso em tratamentos (FUCHS; WANNMACHER; FERREIRA, 2011). Os quimioterápicos são muito utilizados no tratamento do câncer devido ao aumento observado na sobrevida dos portadores da doença e a sua alta incidência de cura tumoral. Interferem no crescimento e divisão celular, podendo ser utilizados isolados ou associados a outros fármacos com o intuito de eliminar células tumorais do organismo. Podem ser administrados pelas vias oral, subcutânea, intra-arterial, intramuscular, intratecal, intraperitoneal,

intravesical, por aplicação tópica e intrarretal, sendo a intravenosa a mais utilizada. A quimioterapia pode ser dividida em neoadjuvante, quando antes da cirurgia objetivando avaliar a resposta antineoplásica e reduzir o tumor, e em quimioterapia adjuvante, feita após tratamento cirúrgico a fim de erradicar micrometástases (TADOKORO; FONSECA, 2000; BONASSA, 2005).

A pele, as mucosas, os anexos (glândulas sebáceas e sudoríparas) e os fâneros (pelos e unhas) são tecidos de rápida proliferação celular, portanto muito susceptíveis a desenvolverem reações adversas (tóxicas ou por hipersensibilidade) advindas do tratamento antineoplásico sistêmico (SANCHES JÚNIOR *et al*., 2010).

Para Segaert *et al*. (2005) e Epstein; Schubert (2003), cerca de quarenta por cento (40%) dos doentes em tratamento apresentam algum tipo de complicação oral.

Loureiro *et al*. (2004), constatou porcentagem semelhante aos estudos supracitados de complicação bucal como resultado no tratamento de câncer. As drogas citotóxicas como (metrotexato, 5-fluorouracil, 6-marcaptopurana, clorambucil, dexorubicina e bleomicina), destroem as células da mucosa como resultado da inibição da mitose epitelial, induzindo atrofia, propiciando o desenvolvimento de estomatite e de ulcerações espontâneas ou traumáticas. Esse quadro frequentemente se manifesta de 7 dias após o inicio do tratamento quimioterápico e geralmente caracteriza-se por um eritema doloroso generalizado.

Alfreijat (2013) e Blaya e Saba (2011) relataram a presença de hiperpigmentação da mucosa oral e língua associada ao uso de quimioterápicos.

Mucosite, afta, candidíase, herpes e xerostomia foram citadas em diversos estudos como os de Hespanhol *et al*. (2007), Kreuger *et al*. (2009), Caldas Júnior *et al*. (2015) e Huang *et al*. (2015).

BLOQUEADORES DE CANAIS DE CÁLCIO

Os antagonistas de canais de cálcio representam um grupo heterogêneo de drogas, divididos em três principais famílias: os diidropiridínicos, as fenilalquilaminas, e os benzotiazepínicos. Essas drogas desempenham ações distintas sobre o sistema cardiovascular, podendo ser mais específicas e potentes na musculatura vascular arterial sistêmica, coronariana e miocárdica, ou no sistema de condução cardíaca. São drogas neutras quanto ao metabolismo glicídico, lipídico, ou eletrolítico. Promovem regressão da hipertrofia ventricular esquerda e melhoram o desempenho diastólico do ventrículo

esquerdo, porém algumas podem deteriorar a função sistólica na presença de falência miocárdica (RANG *et al*., 2015).

Têm ação anti-hipertensiva pela diminuição da concentração de cálcio nas células musculares lisas vasculares, o que resulta na redução da resistência vascular periférica (SBHA, 2010).

São anti-hipertensivos eficazes e reduzem a morbidade e mortalidade cardiovasculares. Deve-se dar preferência aos bloqueadores dos canais de cálcio de longa duração de ação intrínseca ou por formulação galênica que permita uma liberação controlada. Estudo de desfecho reafirmou a eficácia, tolerabilidade e segurança do uso dessa classe de medicamentos no tratamento da hipertensão arterial de pacientes com doença coronariana (SBHA, 2010).

Para Costa, Gasparini e Valsecia (2003) e Gusmão *et al*. (2008), os bloqueadores dos canais de cálcio podem induzir alterações no metabolismo do colágeno, responsável pelo surgimento da hiperplasia gengival.

Gusmão *et al*. (2008) relatou a ocorrência de pacientes com crescimento gengival que fazem uso desses medicamentos, especialmente a nifedipina. Essa manifestação foi descrita na literatura na década de 80, tendo uma prevalência em torno de 15 a 81%, onde o volume gengival pode ser diferenciado entre os indivíduos.

Pradhan e Mishra (2009) indicaram como abordagem para a hiperplasia gengival a redução da dose do fármaco ou a substituição. Entretanto, Gusmão *et al*. (2008) não indicou a suspensão temporária, uma vez que o indivíduo necessita do medicamento para a estabilidade da sua condição sistêmica.

INIBIDORES DA ENZIMA CONVERSORA DE ANGIOTENSINA

Os Inibidores de conversão de angiotensina (IECA) bloqueiam a conversão de angiotensina I em angiotensina II, reduzindo a secreção de aldosterona e vasopressina e, consequentemente diminuem a atividade do sistema nervoso simpático. No entanto, esse bloqueio de produção de angiotensina II não impede sua ação por outras vias, pois o IECA não inibe a ativação dos receptores AT1 e AT2, importantes para ação desse peptídeo. Os IECAs induzem dilatação venosa e arterial, melhorando a função cardíaca, reduzindo sintomatologia, contribuindo para a diminuição da mortalidade (GUIMARÃES *et al*., 2014).

Os IECAs são em geral bem tolerados, sendo a tosse seca o principal efeito colateral relatado. Geralmente requer suspensão do IECA,

que pode ser trocado por um bloqueador do receptor da angiotensina (BRA), quando indicado. Efeito clássico dos IECAs é a piora da função renal, mais frequente em pacientes com desidratação, insuficiência cardíaca, em uso de anti-inflamatórios e com doença micro e/ou macrovascular renal (GONZAGA; PASSARELLI; AMODEO, 2009).

Outros efeitos colaterais menos comuns incluem redução discreta da hemoglobina, alterações no paladar, leucopenia e angioedema intestinal (GONZAGA; PASSARELLI; AMODEO, 2009).

No estudo de Díaz e Rodríguez (2009), relacionou-se o uso de IECAs com alterações do paladar, além de hipossalivação, úlceras aftosas, pênfigo bolhoso, angioedema como manifestações orais mais comuns.

BETABLOQUEADORES

Os betabloqueadores adrenérgicos constituem uma classe terapêutica que apresenta como mecanismo de ação comum o bloqueio dos receptores beta-adrenérgicos, porém com perfis farmacológicos diferentes. As diferenças relacionam-se à seletividade dos receptores beta-adrenérgicos, à lipossolubilidade e às ações vasodilatadoras de alguns medicamentos da classe (BORTOLOTTO; CONSOLIM-COLOMBO, 2009). Seus vários mecanismos anti-hipertensivos envolvem diminuição inicial do débito cardíaco, redução da secreção de renina, readaptação dos barorreceptores e diminuição das catecolaminas nas sinapses nervosas. Embora tenham conhecido perfil farmacológico, dados recentes disponíveis não apontam o uso dos betabloqueadores como primeira escolha para o tratamento da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), por não se mostrarem eficazes em reduzir o risco da doença arterial coronariana e da mortalidade (BRASIL, 2010).

As três classes de betabloqueadores apresentam diferentes mecanismos de ação. Os não seletivos bloqueiam os receptores dos subtipos b1 e b2-adrenérgicos. Os seletivos apresentam ação mais específica, bloqueando os receptores b1. Por fim, os mistos que, além de bloquearem os receptores b-adrenérgicos, apresentam ação vasodilatadora devido ao bloqueio dos receptores a1-adrenérgicos e também apresentam efeito antioxidante. O principal mecanismo dos betabloqueadores em diminuir a pressão arterial está relacionado ao seu efeito vasodilatador, promovendo menor fibrose miocárdica e redução do risco de desenvolver doenças cardiovasculares. Além disso, existem evidências de apresentarem função anti-inflamatória e antioxidante (GOESSLER; POLITO, 2011).

A hipossalivação está presente como efeito adverso na maioria dos medicamentos anti-hipertensivos, pois essas drogas têm como mecanismo de ação a redução do fluxo simpático de várias formas, inibindo a recaptação das catecolaminas (adrenalina e noradrenalina), diminuindo a neurotransmissão adrenérgica ou diminuindo a resposta ao estímulo simpático. Desta forma, o efeito causado nesses receptores é a diminuição do estímulo secretor das glândulas salivares (COSTA *et al*., 2013). Díaz e Rodríguez (2009) também relataram hipossalivação com o uso de betabloqueadores.

FITOTERÁPICOS

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), medicamento fitoterápico é aquele obtido exclusivamente de matérias-primas de origem vegetal, com qualidade constante e reprodutível e que tantos os riscos quanto à eficácia sejam caracterizadas por levantamentos etnofarmacológicos, documentações técnico científicas em publicações ou ensaios clínicos. Os compostos fitoterápicos podem ser utilizados nas mais variadas fórmulas, como cápsulas, comprimidos, géis, pomadas, soluções aquosas, soluções hidroalcoólicas e infusões (NICOLETTI *et al*., 2007; FRANCISCO, 2010).

O uso dos fitoterápicos tem como finalidade prevenir, curar ou minimizar os sintomas das doenças, com um custo mais acessível à população e aos serviços públicos de saúde, comparativamente àqueles obtidos por síntese química, que são em geral mais caros, devido às patentes tecnológicas envolvidas (DI STASI, 1994; TOLEDO *et al*., 2003).

Nesse grupo destaca-se a Própolis de *Apis mellifera L*. (Hymenoptera, Apidae) é um produto da colmeia, elaborado a partir de exsudatos de resinas que as abelhas recolhem de determinadas plantas. A composição química da própolis é complexa e relacionada à diversidade vegetal encontrada em torno da colmeia. Embora a própolis seja utilizada em medicina popular por milhares de anos, a falta de padrões que avaliem de maneira precisa suas atividades farmacológicas dificulta a padronização de produtos comerciais que garantam sua eficácia e segurança terapêutica para humanos e outros animais (MENEZES, 2005).

Pesquisas atribuem à própolis ações antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória, anticarcinogênica e anti-HIV. Há relatos de eficiente atividade bacteriostática e bactericida em relação a diversos gêneros de bactérias Gram positivas e Gram negativas (ALENCAR *et al*., 2007; SAWAYA; CUNHA; MARCUCCI, 2011).

Wimardhani e Soegyanto (2014) relataram o aparecimento de ulceração na mucosa oral após o uso tópico de extrato de própolis concentrado em algodão e diluído em água. A alta concentração do componente de etanol (50-70%) nesse composto pode ter sido a causa da lesão ulcerosa.

ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDAIS (AINES)

Os Anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) são um dos grupos farmacológicos mais prescritos e consumidos no mundo. O motivo para a utilização em demasia vão desde a venda sem receita médica ao uso em várias síndromes inflamatórias, como prevenção de eventos isquêmicos, cardiovasculares e cerebrovasculares (ESPINOZA; SOTO, 2015).

Os AINES possuem ação anti-inflamatória, analgésica e antipirética por bloqueio da síntese de prostaglandinas mediante a inibição da ciclooxigenase 1 (COX-1) e ciclooxigenase 2 (COX-2), formando subgrupos de AINES seletivos e não seletivos para COX-2 (SILVA; MENDONÇA; PARTATA, 2014).

As propriedades farmacológicas dos AINE's decorrem especialmente da ação inibitória sobre a COX-2, ao passo que as reações adversas são consequentes da inibição da COX-1. O uso exagerado de AINE trazem inúmeras complicações: riscos cerebrovasculares, renais, hepáticos, cardiovasculares e trombóticos, gastrintestinais, gestacionais e fetais (SILVA; MENDONÇA; PARTATA, 2014).

Não foram encontrados outros estudos que relacionassem os AINES ao surgimento de úlceras orais. Tal manifestação foi observada e relatada por Shah *et al*. (2014) em dois casos, quando o paciente fazia o uso de diclofenaco de Sódio associado à antibióticos como amoxicilina e azitromicina.

VITAMINAS

A alimentação e a nutrição sempre foram vistas como fundamentais para a satisfação das necessidades do organismo. Os micronutrientes têm um papel importante na prevenção de doenças com alto impacto na qualidade de vida. O consumo adequado de vitaminas e minerais é importante para a manutenção das diversas funções metabólicas do organismo. Assim, a ingestão inadequada desses mi-

cronutrientes pode potencialmente levar a estados de carência nutricional, sendo conhecidas diversas manifestações patológicas por ela produzidas, havendo, consequentemente, necessidade de suplementação das mesmas como tratamento ou profilaxia (VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 1997; ARAÚJO *et al*., 2013).

Liabeuf *et al.* (2014) demonstrou relação entre a utilização de comprimidos de Sulfato Ferroso e o surgimento de ulceração oral em paciente devido ao uso do medicamento macerado. A retirada do fármaco levou à rápida resolução da ulceração. Mostrou-se ainda os resultados de uma revisão realizada no banco de dados francês. Esta aponta outros nove casos ocorridos em idosos, principalmente em pacientes que apresentavam doenças cognitivas que provocam disfagia ou tempo prolongado de comprimidos na boca. Oito dos nove pacientes eram mulheres e tinham em média 81 anos.

Comenta-se sobre a necessidade de um maior cuidado na utilização de comprimidos de sulfato ferroso em pacientes dessa faixa etária, pois nessa idade é comum algum comprometimento neurológico que pode dificultar a manifestação de desconforto ou dor. É muito comum também dificuldades de deglutição, o que aumenta o contato do fármaco com a mucosa oral favorecendo ocorrência das lesões.

CONCLUSÃO

Um grande número de medicamentos pode provocar reações adversas na cavidade oral. Os profissionais de saúde devem estar atentos a essas reações nos tecidos bucais para preveni-las ou mesmo tratá-las quando possível. As manifestações clínicas mais comuns de reações adversas a medicamentos na boca são xerostomia, hiperplasia gengival, ulcerações, baixo fluxo salivar, mucosite, lesões aftosas e hiperpigmentação.

Algumas lesões são comuns a diferentes medicamentos, e muitas vezes não é possível identificar qual droga está causando determinada alteração. Desta forma é fundamental a observação correta da possibilidade de sequela associada à terapia medicamentosa. Uma anamnese adequada com um levantamento do histórico médico completo do paciente é essencial para o profissional estar apto a fazer o diagnóstico das alterações e concluir o tratamento adequado para a solução do problema. Nem todos os indivíduos usuários destas drogas desenvolverão o quadro e alguns fatores parecem importantes em seu desenvolvimento, tais como higiene bucal insatisfatória, tempo de uso da droga, susceptibilidade individual, predisposição genética, capacidade de metabolização das drogas e fatores hormonais.

REFERÊNCIAS

ABDOLLAHI, M.; RADFAR, M. A review of drug-induced oral reactions. **J Contemp Dent Pract**, New Delhi, v.4, n.1, p.10-31, 2002.

AGUIAR, C. C. et al. Drogas antidepressivas. **Acta Med Port,** Lisboa, v.24, n.1, p.91-98, 2011.

ALENCAR, S. M. et al. Chemical Composition and Biological Activity of a New Type of Brazilian Propolis: red propolis**. *J Ethnopharmacol***, Lausanne, v.113, n.2, p.278-283, 2007.

ALFREIJAT, M. Tongue hyperpigmentation associated with chemotherapy. **J Community Hosp Intern Med Perspect,** Baltimore, v. 3, n.3-4, p.10.3402, 2013.

AMARAL, S. M.; MIRANDA, A. M. M. A.; PIRES, F. R. Reações medicamentosas na cavidade oral: aspectos relevantes na Estomatologia. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, p.41-53, 2009.

ARAUJO, M. C. et al. Consumo de macronutrientes e ingestão inadequada de micronutrientes em adultos. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, supl. 1, p. 177s-189s, 2013.

ARAÚJO, R. M. et al. Reações Adversas Medicamentosas de Interesse odontológico. **Rev Odontol Araçatuba,** Araçatuba, v.26, n.2, p. 28-33, 2005.

ARTICO, G. et al. Reação liquenoide à carbamazepina em mucosa bucal - Relato de caso. **An Bras Dermatol,** Rio de Janeiro, v. 86, n. 4, p. 152-155, 2011.

BADU, K. et al. Coin-shaped epithelial lesions following an acute attack of erythema multiforme minor with confocal microscopy findings. **Indian J Ophthalm,** .Bombay, v. 58, n. 1, p. 64-6, 2010.

BAKKOUR, W.; COULSON, I. H. GA101 (a Novel Anti-CD20 Monoclonal Antibody)-Induced Lichenoid Eruption. **Dermatol Ther**, Heidelberg, v. 2, p. 3 , 2012.

BLAYA, M.; SABA, N. Chemotherapy-Induced Hyperpigmentation of the Tongue**. N Engl J Med,** Massachusetts, v.365, n.10, p. 20, 2011.

BONASSA, E. M. A. Conceitos gerais em quimioterapia antineoplásica. In: Bonassa E. M. A; SANTANA, T. R. **Enfermagem em terapêutica oncológica**. São Paulo (SP): Atheneu; 2005. p. 3-19.

BORTOLINI, L. G. C. et al. Efeitos endócrinos e metabólicos das drogas antiepilépticas. **Arq Bras Endocrinol Metab,** São Paulo, v. 53, n. 7, p. 795-803, 2009.

BORTOLOTTO, L. A.; CONSOLIM-COLOMBO, F. M. Betablo-

queadores adrenérgicos. **Rev Bras Hipertens**, Rio de Janeiro, v.16, n.4, p.215-220, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumo Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumo Estratégicos. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: RENAME.** Brasília: 2010. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/sctie/daf>

BRESSAN, A. L. et al. Imunossupressores na Dermatologia. **An Bras Dermatol,** Rio de Janeiro, v. 85, n. 1, p. 9-22, 2010.

BYUN, J. W. Lichenoid Eruption Associated With Antituberculous Drug; An Unusual Oral and Follicular Involvement. **Am J Dermatopathol**, Philadelphia, v. 36, Issue 8, p 684–685, 2014.

CABRERA, M. A. S. et al. Fluxo salivar e drogas psicoativas em idosos. **Rev Assoc Med Bras,** São Paulo, v. 53, n. 2, p. 178-81, 2007.

CALDAS JÚNIOR, A. C. et al. Alterações bucais em pacientes submetidos ao tratamento quimioterápico de câncer na rede pública de Recife-PE. Ciências biológicas e da saúde, Recife, **Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 2, n. 2, p. 37-46, 2015.

CAMPOS, L. M. et al. Osteoporose na infância e na adolescência. **J Pediatric**, Philadelphia, v. 79, n. 6, p. 481-488, 2003.

COSTA, A. et al. Conduta odontológica em pacientes hipertensos. **Rev Bras Ciências da Saúde**, João Pessoa, v. 17, n. 3, p. 287-292, 2013.

COSTA, S. R.; GASPARINI, D.; VALSECIA, M. L E. Hiperplasia gingival fibrosa inducida por fármacos em el NEA. **Comunicaciones Científicas y Tecnológicas**, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina, 2003.

DÍAZ, A. N.; RODRÍGUEZ, V. A. M. Manifestaciones buçales em pacientes hipertensos bajo tratamiento anti-hipertensivo. **Arch Inv Mat Inf**., Toluca, v. 1, n. 2, p. 90-94, 2009.

DI STASI, L. C. **Plantas medicinais: arte e ciência.** Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: UNESP, 1994. 230 p.

DUCANCEL, F.; MULLER, B. H. Molecular engineering of antibodies for therapeutic and diagnostic purposes. **mAbs,** Philadelphia, v. 4, n. 4, p. 445–57, 2012.

EMERICK, M. F. B. et al. Síndrome de Stevens-Johnson e Necrólise Epidérmica Tóxica em um hospital do Distrito Federal. **Rev Bras Enferm,** Brasília, v. 67, n. 6, p. 898-904, 2014.

EPSTEIN, J. B.; SCHUBERT, M. M. Oropharyngeal mucositis in cancer therapy. Review of pathogenesis, diagnosis, and management. **Oncology**, New York, v. 17, p.1767-79, 2003.

ESPINOZA, T. O.; SOTO, F. L. Antiinflamatorios no Esteroides**:** Seguridad gastrointestinal, cardiovascular y renal. **Rev Gastroenterol Peru**, Puno, v. 35, n. 1, p. 63-71, 2015.

FDA. Foode and Drug Administration. FDA **Aproved Desonumab for Osteoporosis**. 2010. Disponível em: <http://www.fda.gov/advisorycommittees/calendar/ucm232482.htm>

FRANCISCO, K.S.F. Fitoterapia: Uma opção para o tratamento odontológico. **Rev Saúde**, Guarulhos, v. 4, n.1, p. 18-24, 2010.

FUCHS, F. D.; WANNMACHER, L. FERREIRA, M. B. C. **Farmacologia Clínica: fundamentos da terapêutica racional**. 4. ed. Rio de Janeiro:. Guanabara Koogan, 2011. 1289 p.

GHALAYANI, P.; HAJISADEGHI, S.; BABADI, F. Extragingival pyogenic granuloma associated with medication: Report of an unusual case. **Dental Res J,** Isfahan, v. 11, n.3, p. 400-404, 2014.

GOESSLER, F. K.; POLITO, D. M. Hipertensão arterial, beta-bloqueadores e exercício físico aeróbio. **RBM**, São Paulo, v. 69, n. 4, 2012.

GOLDSTEIN, B. J.; GOODNICK, P. J. SSRIs in the treatment of affective disorders – III. Tolerability, safety and pharmacoeconomics. **J Clin Psychopharmacol**, Ottawa, v. 12, n.3, suppl B, p. S55--S88. 1998.

GONZAGA, C. C.; PASSARELLI JR., O.; AMODEO, C. Interações medicamentosas: inibidores da enzima conversora da angiotensina, bloqueadores dos receptores da angiotensina II, inibidores diretos da renina. **Rev Bras Hipertens**, Rio de Janeiro, v.16, n.4, p. 221-225, 2009.

GOSWAMI, S et al. Developments and Challenges for mAb-Based Therapeutics. **Antibodies,** Switzerland, v. 2, p. 452–500, 2013.

GUIMARÃES, Y. et al. Lesão renal aguda em pacientes em uso de inibidor da enzima conversora de angiotensina para tratar insuficiência cardíaca descompensada. **Rev Soc Bra Clin Med**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 1-7, 2014.

GUSMÃO, S. E. et al. Diagnóstico e tratamento do aumento gengival induzido por drogas. **Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Facial**, Recife, v.9, n.1, p. 59 - 66, 2009.

HESPANHOL, F. L. et al. Manifestações bucais em pacientes submetidos à quimioterapia. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, Supl. 1, p. 1085-1094, 2010.

HUANG J. J. et al. Toxic epidermal necrolysis related to AP (pemetrexed plus cisplatin) and gefitinib combination therapy in a patient with metastatic non-small cell lung cancer. **Chinese J Cancer,** Guangzhou, v. 34, Issue 2, p. 94-98, 2015.

ITO, J. et al. Anti-AIDS agents. 48. Anti-HIV activity of moronic acid derivatives and the new mellifore-related triterpenoid isolated from Brazilian propolis. **J Natural Products**, Cincinnati, v. 64, n. 1, p. 1278-1281, 2001.

KREUGER, M. R. O. et al. **Complicações orais em pacientes em tratamento quimioterápico na UNACON, no município de Itajaí/SC**. FOL • Faculdade de Odontologia de Lins/UNIMEP, p.39-47, 2009. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas--unimep/index.php/FOL/article/viewFile/68/25>.

LIABEUF, S. et al. Ulceration of the oral mucosa following direct contact with ferrous sulfate in elderly patients: a case report and a review of the French National Pharmacovigilance Database. **Clin Interven Aging**, Auckland, v. 9, p. 737–740, 2014.

LINS, R. D. A. U. et al. Crescimento gengival induzido por drogas. Parte I: Etiopatogenia e conceitos atuais. **Rev Bras Patol. Oral,** Natal, v.4, n.1, p. 17-22, 2005.

LOUREIRO, S. C. C. et al. Efeitos adversos de medicamentos tópicos e sistêmicos na mucosa bucal. **Rev Bras Otorrinolaringol,** Moema, v.70, n.1, 106-11, jan./fev. 2004.

MACHADO, S. A.; SANTOS, C. S. **Análise do Sistema de Distribuição de Medicamentos**. 2015. 31 f. Trabalho de conclusão (Especialização de Gestão em Saúde) - Escola de Administração/UFRGS, Universidade Aberta do Brasil (UAB), Quaraí. 2015.

MAZZEO, F. et al. Hospital-based intensive monitoring of antibiotic induced adverse events in a university hospital. **Pharmacol Res**, Milan, v. 51, n. 3, p. 269-74, 2004.

MEDAWAR, C. V.; MATHEUS, M. E. Antidepressivos Tricíclicos e Gabapentinóides: uma análise do perfil farmacológico no tratamento da dor neuropática. **Rev Bras Farm,** São Paulo, v. 93, p. 290-297, 2012.

MENEZES, H. Própolis: uma Revisão dos recentes estudos de suas propriedades farmacológicas. **Arq Inst Biol**, São Paulo, v.72, n.3, p.405-411, 2005.

MEZZARI, R.; ISER, B. P. M. Desafios na prescrição de benzodiazepínicos em unidades básicas de saúde. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 59, n.3, p. 198-203, 2015.

MIGLIORATI, C. A. et al. Managing the care of patients with bisphosphonate-associated osteonecrosis An American Academy of Oral Medicine position paper. **J Am Dental Assoc,** Chicago, v. 136, n. 12, p. 1658-1668, 2006.

MONTENEGRO, F. L. B. et al. Efeitos colaterais bucais dos medicamentos em idosos: um ponto muito importante para discussão pela equipe interdisciplinar de cuidados em saúde. **Anais do Meeting de Função Oral do Idoso**, São Paulo, n. 2, 2004.

MONTPIED, P. Caffeic acid phenethyl ester (CAPE) prevents inflammatory stress in organotypic hippocampal slice cultures. **Molecular Brain Res,** New York v. 115, n. 2, p. 111-120, 2004.

MORAIS, M. C.; PEREIRA, L. A.; FRANCO, A. J. Análise da Utilização de Antibióticos na População na Cidade de Viçosa, MG. **Anais III SIMPAC,** Viçosa, v. 3, n.1, p. 20-25, 2011.

MORENO, R. A.; MORENO, D. H.; SOARES, M. B. M. Psicofarmacologia de antidepressivos. **Rev Bras Psiquiatr,** São Paulo, v. 21, supl. 1, p. 24-40, 1999.

NICOLETTI, M. A. et al. Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. **Infarma**, Brasília, v.19, n.1, p.32-50, 2007.

NOVARETTI, M. C. Z.; AQUINO, S.; PISCOPO, M. R. Controle de Vendas de Antibióticos no Brasil: Análise do efeito dos atos regulatórios no uso abusivo pelos consumidores. **Revista Acadêmica São Marcos**, Alvorada, v. 4, n. 2, p. 25-39, 2014.

NORA, J.J.; FRASER, F.C. **Genética Médica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991, 302 p.

OLATE, S. et al. Osteonecrosis of the jaw in patient with denosumab therapy. **International J Clin Experim Med,** New York, v. 10, p. 3707-3709, 2014.

OLIVEIRA, J. D.; LOPES, L. A. M.; CASTRO, G. F. P. Uso indiscriminado dos Benzodiazepínicos**:** A contribuição do farmacêutico para um uso consciente. **Revista Transformar**, Rio de Janeiro, p. 2014-226, 2015.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **International drug monitoring: the role of national centers.** Genebra: OMS, 1972.

OTERO, L. M. J.; DOMÍNGUEZ, G. A. Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente. **Farm Hosp**., Barcelona, v. 24, n. 3, p. 258-66, 2000.

PAZ, F.J.S.; PAIVA, T.H.S.; BARBOSA, K.G.N. Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bifosfonatos: uma revisão de literatura. **Clipe Odonto,** Taubaté, v.6, n.1, p59-68, 2014.

PEROTTO J. H. et al. Prevalência da xerostomia relacionada à medicação nos pacientes atendidos na Área de Odontologia da UNIVILLE. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia,** Joinville, v. 4, n. 2, p. 16-19, 2007.

PRADHAN, S.; MISHRA, P. Gingival Enlargement in Antihypertensive Medication. **J Nepal Med Assoc,** Kathmandu, v. 48, n. 174, p. 149-52, 2009.

QUI, W. X. et al. Risk of osteonecrosis of the jaw in cancer patients receiving denosumab: a meta-analysis of seven randomized controlled trials. **Int J Clin Oncol,** Tokyo, v. 19, p. 403-410, 2014.

RANG, H. P. et al. *Farmacologia*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 808 p.

RIBEIRO B. B. et al. Importância do reconhecimento das manifestações bucais de doenças e de condições sistêmicas pelos profissionais de saúde com atribuição de diagnóstico. **Odonto,** São Paulo, v. 20, n. 39, p. 61-70, 2012.

RUGGIERO S. I. et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Position Paper on Bisphosfonate-Related Osteonecrosis of the Jaws – Update 2009. **J Oral Maxillofac Surg.**, Philadelphia, v. 67, p. 2-12, 2009.

SAITO, K.; MORI, S.; TANDA, N.; SAKAMOTO, S. Immunolocalizaiton of c-Myc and bcl- 2 proto-oncogene products in gingival hyperplasia induced by nifedipine and phenytoin. **J Periodontol,** São Paulo, v. 71, n. 1, p. 44-9, 2000.

SANCHES JÚNIOR et al. Reações tegumentares adversas relacionadas aos agentes antineoplásicos – Parte I. **An Bras Dermatol,** São Paulo, v. 85, n. 4, p. 425-37, 2010.

SANTOS, R. V. et al. Aplicações terapêuticas dos anticorpos monoclonais Monoclonal antibodies therapeutic applications. *Rev. Bras.* **Alerg Imunopatol,** São Paulo, v. 29, n. 2, p. 77-85, 2006.

SAWAYA, A. C. H. F.; CUNHA, I. B. S.; MARCUCCI, M. C. Analytical methods applied to diverse types of Brazilian propolis. **Chemistry Central Journal**, London, v. 27, n. 5, p.1-10, 2011.

SBHA - SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras

de Hipertensão Arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 1, p. 1-68, 2010.

SCANSETTI, M. et al. Osteonecrose medicamentosa associada ao uso de bifosfonatos. **PerioNews**, Chicago, v.7, n.3, p: 267-71, 2013.

SEGAERT, S. et al. The management of skin reactions in cancer patients receiving epidermal growth factor receptor targeted therapies. **Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft,** Berlim, v. 3, p. 599-606, 2005.

SHAH, S. N. et al. Drug Induced Erythema Multiforme: Two Case Series with Review of Literature. **J Clin Diagn Res**, India, v. 8, n. 9, ZH01-ZH04, 2014.

SHASTRY, B. S. Pharmacogenetics and the concept of individualized medicine. **Pharmacogenomics J**, Oakland, v. 6, n.1, p.16-21, 2006.

SILVA, J. M.; MENDONÇA, P. P.; PARTATA, A. K. Anti-inflamatórios não esteróides e suas propriedades gerais. **Revista Científica do ITPAC,** Araguaína, v.7, n.4, p. 5-10, 2014. Disponível em: <http://www.itpac.br/arquivos/Revista/74/artigo5.pdf>.

STAHL, S. M. **Psicofarmacologia - Bases Neurocientíficas e Aplicações Práticas**. 4ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, p. 779, 2014.

TADOKORO H.; FONSECA, S. M. Indicações e contra-indicações para quimioterapia. In: FONSECA S. M. et al. **Manual de quimioterapia antineoplásica**. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso, p. 2-5, 2000.

TOLEDO, A. C. O. et al. Fitoterápicos: uma abordagem farmacotécnica. **Revista Lecta,** Bragança Paulista, v. 21 n.1 / 2, p. 7-13, 2003.

TOY, C. E. et al. **Casos Clínicos em Geriatria (Lange).** Rio de Janeiro: AMGH Editora, 2015. Livro digital.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Consumo alimentar de vitaminas e minerais em adultos residentes em área metropolitana de São Paulo, Brasil. **Rev Saúde Pública,** São Paulo, v. 31, n. 2, p. 157-62, 1997.

WALSH, C. Antibiotics: Actions, Origins, Resistence. **ASM Press**: Washington, 2003.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. International drug monitoring: the role of national centers.**WHO Technical Report Series**, Geneva, v. 498, 1972. Disponível em: <https://scholar.goo-

gle.com/scholar?cluster=12587338418026226297&hl=pt-BR&as_sdt=2005&sciodt=0,5>

WIMARDHANI, Y. S.; SOEGYANTO, A. I. Oral Mucosal Ulceration Caused by the Topical Application of a Concentrated Propolis Extract. Hindawi **Publishing Corporation Case Reports in Dentistry**, New York, v. 2014, p. 1-4, 2014.

TÉCNICAS PARA REDUZIR OS EFEITOS DA CONTRAÇÃO DE POLIMERIZAÇÃO DAS RESINAS COMPOSTAS FOTOATIVADAS

Techniques for reducing the effects of polymerization shrinkage of composites photoactivated resins

Firmino José Vieira da Silva[1]
Everton Lindolfo da Silva[1]
Marcus Vinícius Sousa Januário[1]
Marcelo Gadelha Vasconcelos[2]
Rodrigo Gadelha Vasconcelos[2]

[1] *Acadêmico de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campus VIII, Araruna/PB, Brasil.*

[2] *Professor Doutor do curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campus VIII, Araruna/PB, Brasil.*

SILVA, Firmino José Vieira de *et al*. Técnicas para reduzir os efeitos da contração de polimerização das resinas compostas fotoativadas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 187-203, 2017.

RESUMO

Introdução: uma complicação inerente a todas as resinas compostas é o *stress* gerado pela contração de polimerização. As resinas compostas da atualidade, após a polimerização, perdem entre 2% a 3% de todo o seu volume. Essa perda pode acarretar em alterações fortemente comprometedoras a nível micro e macroscópico. **Objetivo**: abordar a importância do uso de técnicas e manobras clínicas, que visam diminuir a contração de polimerização das resinas compostas, reduzindo seus efeitos na cavidade, para que se tenha um procedimento restaurador com elevado índice de sucesso clínico e boa aceitação pelos pacientes. **Material e Métodos***:* foi realizada uma revisão da literatura por meio de uma busca bibliográfica nas seguintes bases de pesquisa online: PUBMED/MEDLINE, LILACS, BBO e SCIENCE DIRECT, através do rastreio de artigos relevantes

Recebido em: 19/10/2016
Aceito em: 20/12/2016

publicados entre o período de 2000 a 2015. **Resultados***:* comparando as formas de ativação dos compósitos, os compósitos fotopolimerizáveis possuem um menor escoamento e maior *stress* de contração se comparados a compósitos com ativação química, isso se dá devido à fotoativação que se destaca por ser uma reação rápida quando comparada a outros métodos, não dispondo de tempo para a resina se acomodar na cavidade e ter uma boa interação com o sistema adesivo previamente aplicado, levando a grande parte dos problemas clínicos das restaurações. **Conclusão***:* questionamentos sobre os efeitos da contração de polimerização, ainda não foram completamente elucidados no meio científico, por isso algumas técnicas como a escolha de fotopolimerizadores a LED, manutenção da fase pré gel, manutenção do Fator C e técnica de inserção incremental, podem ser usadas para minimizar os efeitos dessa contração nas restaurações feitas com resina, afim de reduzir insucessos como, sensibilidade pós operatória, infiltração marginal e riscos de agressão pulpar levando a uma maior longevidade dos procedimentos restauradores com materiais resinosos.

Palavras-chave: Polimerização. Resinas compostas. Infiltração dentária. Preparo da Cavidade Dentária.

ABSTRACT

Introduction: *a complication inherent in all composite resins is the stress generated by the polymerization contraction. The present composite resins, after polymerization, lose between 2% and 3% of their entire volume. This loss can lead to strongly compromising micro and macroscopic changes.* **Objective***: to address the importance of using technical and clinical maneuvers, which aim to reduce polymerization shrinkage of composite resins, reducing its effects in the cavity, in order to have a restorative procedure with high clinical success rate and good patient acceptance.* **Material and Methods***: a review of the literature through a literature search in the following search online databases was performed: PubMed / MEDLINE, LILACS, BBO and SCIENCE DIRECT, through the screening of relevant articles published between 2000 to 2015.* **Results***: comparing both activation of composites, the dental composites have a lower flow and higher stress of contraction compared to composites with chemical activation, this is the due to photoactivation that stands out for being a quick reaction when compared to other methods, not providing time for the resin to settle in well and have a good*

interaction with the previously applied adhesive system, leading to much of the clinical problems of restorations. **Conclusion***: questions about the effects of polymerization shrinkage have not been fully elucidated in the scientific community, so some techniques such as the choice of curing lights to LED, the pre gel phase maintenance, maintenance of Factor C and incremental insertion technique can It is used to minimize the effects of this contraction in restorations made with resin in order to reduce failures as post-operative sensitivity, microleakage and pulp assault risks leading to increased longevity of restorative procedures with resinous materials.*

Keywords*: Polymerization. Composites. Dental infiltration. Dental Cavity Preparation.*

INTRODUÇÃO

A procura pela estética tornou-se algo mais evidente nos consultórios odontológicos com o passar dos anos, tanto pelos profissionais, quanto pelos pacientes, que almejam um sorriso melhor. Esse fato é embasado pelo crescimento e aprimoramento das técnicas restauradoras e dos materiais odontológicos, principalmente no quesito das resinas compostas e materiais adesivos que, mostram-se cada vez mais eficientes, duradouros, estáveis, biocompatíveis e estéticos. Os pacientes estão cada vez mais se informando sobre os tratamentos estéticos na Odontologia, esse fato é comprovado pela frequente oferta e divulgação de novos procedimentos estéticos que podem ser realizados durante um atendimento odontológico, hoje tais procedimentos levam a menos danos à estrutura dentária remanescente e menor tempo necessário para sua realização (BOARO *et al*, 2010).

No entanto, uma complicação inerente a todas as resinas compostas, é o *stress* gerado pela contração de polimerização. As resinas compostas da atualidade, após a polimerização, perdem entre 2% a 3% de todo o seu volume (BRAGA, 2005). Essa perda pode acarretar em alterações fortemente comprometedoras a nível micro e macroscópico, influenciando diretamente na qualidade e durabilidade do procedimento. Este fator é o grande responsável pelas falhas que ocorrem nos procedimentos restauradores que utilizam matriz orgânica, neste caso, os materiais resinosos (SCOUGALL-VILCHIS *et al*, 2009). A falha pode ser explicada devido a: o material, depois de ser inserido na cavidade, enfrenta uma competição, na qual as forças de contração do mesmo disputam com as da adesão ao sistema adesivo previamente aplicado, que mantém a resina composta

unida às paredes cavitárias. Deste modo, dependendo do resultado e magnitude dessa concorrência de forças, é observado o sucesso ou fracasso da restauração (DEUVILLIER, 2000).

Vários fatores interferem na contração de polimerização, podendo acentuar ou diminuir seus efeitos, esses fatores são: tipo de cavidade, composição da resina e qualidade do material restaurador, técnica restauradora utilizada, tipo de inserção do compósito no preparo cavitário, modo de fotoativação e habilidade do profissional. Além disso, outro fator que coloca em risco a qualidade da restauração é o fator de configuração cavitária (Fator C) (BRAGA, 2005; SOUZA *et al*, 2009).

Além dos fatores citados, o grau de conversão dos monômeros, a composição da matriz resinosa e o tipo e tamanho de carga utilizada também devem ser observados, destacando o advento das resinas nanoparticuladas e nanohíbridas, que trouxeram mais aplicabilidade às restaurações com resina composta. Essa nova composição as transformou em materiais universais, podendo ser utilizadas em dentes posteriores e anteriores. Destaca-se então, o intuito destas novas formulações de proporcionar compósitos com propriedades mecânicas semelhantes às resinas microhíbridas e estética parecida à das resinas microparticuladas, como o alto polimento e lisura superficial (GOUVÊA *et al*, 2009).

Vários estudos foram realizados nos últimos anos e grande parte destes levantaram hipóteses para a redução desses efeitos através de técnicas e manobras específicas, como: manutenção do fator C, tipo de fotoativação, técnica incremental, uso de resinas foto em junção com as quimicamente ativadas, aplicação de sistemas adesivos eficientes, utilização de materiais forradores, maior incorporação de carga em relação à matriz orgânica, manutenção da fase pré gel e seleção de resinas com baixo módulo de elasticidade (BRAGA, 2005; CHO *et al*, 2002).

A partir do exposto, o objetivo deste artigo é abordar a importância do uso de técnicas e manobras clínicas, que visam diminuir a contração de polimerização, reduzindo seus efeitos na cavidade, para que se tenha um procedimento restaurador com elevado índice de sucesso clínico, e boa aceitação pelos pacientes.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo constitui uma revisão da literatura realizada nas bases de dados eletrônicos: PubMed, MEDLINE, LILACS, BBO e Science Direct, através do rastreio de artigos relevantes pu-

blicados entre o período de 2000 a 2015 relacionados à questão: "Como reduzir os efeitos negativos, relacionados a contração de polimerização, das resinas compostas fotoativadas?". Para escolha dos artigos, foram empregados os seguintes descritores: polimerização (polymerization), resinas compostas (composites), infiltração dentária (dental infiltration) e preparo da cavidade dentária (dental cavity preparation), foi utilizado também o sistema de formulário avançado "AND" para filtragem dos artigos relacionados ao tema. Além do mais, lançou-se mão de uma busca manual na lista de referência dos artigos selecionados. Os resultados obtidos através da busca que tiveram como temática principal "redução da contração das resinas compostas", foram avaliados e classificados em elegíveis (estudos que apresentaram relevância e tinham possibilidade de ser incluídos na revisão) e não elegíveis (estudos sem relevância, sem possibilidade de inclusão na revisão). Dentre os critérios adotados à seleção dos artigos, foram considerados os seguintes aspectos: disponibilidade do texto integral do estudo, clareza no detalhamento metodológico utilizado, artigos escritos em inglês, espanhol ou português, aqueles que se enquadravam no enfoque do trabalho e os mais relevantes em termos de delineamento das informações desejadas. Foram inseridos ainda, três livros considerados relevantes ao estudo.

REVISÃO DE LITERATURA

Durante a polimerização das resinas compostas ocorre a formação de diversas cadeias poliméricas de diferentes tamanhos, resultantes da aproximação dos monômeros ativados pela canforoquinona presente no material, que reage com o agente iniciador formando radicais livres que, por sua vez, se unirão aos monômeros. Como consequência de todo esse fenômeno de atração molecular é evidenciado o *stress* de contração, que dependendo de fatores como: forma de ativação (química ou fotoativada) e das condições de aplicação das duas técnicas, pode variar, acarretando em má qualidade a nível clínico e microscópico dos procedimentos realizados com compósitos, somado a um déficit na perspectiva e longevidade das restaurações (DEUVILLIER, 2000).

Comparando as formas de ativação, diversos autores concluíram que, os compósitos fotopolimerizáveis possuem um menor escoamento e maior *stress* de contração se comparados a compósitos com ativação química, isso porque a fotoativação se destaca por uma reação mais rápida quando comparada a outros métodos, não dispondo

de tempo para a resina se acomodar na cavidade e ter uma boa interação com o sistema adesivo previamente aplicado, levando a grande parte dos problemas clínicos das restaurações (FEILZER, 1993).

Fotoativação

Um dos fatores cruciais para um bom desempenho das restaurações com compósitos é a intensidade de luz emitida pelos aparelhos fotopolimerizadores, de modo que, uma variação dos valores desta intensidade pode promover alterações na taxa de polimerização final e causar complicações, como: manchamento precoce, sensibilidade pós operatória, irritação do complexo dentino-pulpar e infiltração marginal (PEREIRA, 2001). A profundidade e a efetividade de polimerização é modificada por: intensidade de luz, distribuição do espectro, técnica utilizada e tempo de fotoativação (AGUIAR *et al*, 2008). A efetividade da polimerização é diretamente proporcional à dureza do compósito (SILVA, 2008), pois tem a intenção de aumentar as propriedades de dureza superficial, resistência à compressão e capacidade adesiva. Dessa forma, um adequado comprimento de onda deve ser alcançado em toda a área da restauração, para o máximo de polimerização. A profundidade de cura é afetada também pela distância entre a ponta do fotopolimerizador e a restauração, ocorrendo a diminuição da intensidade da luz conforme a espessura da resina composta aumenta. Além disso, quanto maior a distância menor será o efeito da intensidade de luz emitida pelos aparelhos e, consequentemente, maior será o tempo necessário de fotoativação para uma polimerização satisfatória (RODE *et al*, 2007).

A potência do aparelho também é importante, pois, uma fotopolimerização inadequada é observada quando aplicada com valores próximos 200mW/cm^2 de intensidade de luz, o que pode levar a complicações, como: diminuição da retenção dos adesivos dentinários, da estabilidade de cor, da resistência ao desgaste e riscos de agressão pulpar (RESTON *et al*, 2008). Por outro lado, pode-se considerar também a existência de uma relação divergente entre valores de intensidade de luz e boa adaptação dos compósitos, de modo que a polimerização do material, com altos níveis de fotoativação por um curto período de tempo, seria rápida demais, impedindo que este escoe adequadamente, deixando de promover boa adaptação marginal. Portanto, é viável o uso de aparelhos com baixos valores iniciais de intensidade de luz e que, gradativamente, aumentam estes valores até atingir os normalmente usados, facilitando o escoamento durante as fases iniciais do ciclo de polimerização e aliviando o *stress* gera-

do neste processo (RASTELLI *et al*, 2006; FRANCO *et al*, 2000). Outro ponto importante é o comprimento de onda fornecido pelo aparelho, que deve ser entre 450 e 470 nm, para que haja uma mais provável excitação da canforoquinona (agente fotoiniciador) com o menor uso de energia, sendo 468nm o comprimento ideal (KRÄMER *et al*, 2008).

Alguns métodos de fotopolimerização são propostos na literatura como: convencional, degraus (*step)*, rampa (*ramp)* e pulso tardio *(Pulse delay)*, sendo este último o mais indicado (AMARAL, 2003). Nele, cada incremento é fotoativado por 5 segundos em baixa intensidade de luz numa potência de aproximadamente 300mW/cm². Sua diferença é que a velocidade de polimerização ocorre de maneira paulatina, sendo necessária, após o fim da restauração, uma fotoativação com potência e tempo de exposição maior. Seus benefícios são melhor adaptação marginal e redução dos efeitos gerados pela contração de polimerização (RUEGGEBERG *et al*, 2003). É importante salientar que as resinas compostas não contraem em direção à luz, conforme se pensava antigamente, pois, ao se conseguir o estabelecimento da união efetiva e adequada do material restaurador com as paredes da cavidade, este irá contrair em direção às paredes que estão aderidas (PACHECO, 2002).

Aparelhos fotopolimerizadores à base de LED

Frente à busca pelo aperfeiçoamento das técnicas de polimerização das resinas e dos adesivos odontológicos, foi desenvolvido para o uso alternativo na odontologia e sugerido por Mills em 1995 os aparelhos fotoativadores à base de lâmpadas de LED- *Light Emitting Diode* (CARVALHO, 2005). Observa-se que estes aparelhos possuem um comprimento de onda mais específico em relação às lâmpadas halógenas, o que permite um melhor poder de conversão e um estímulo direto à canforoquinona, fazendo com que eles constituam uma nova geração no que se refere a fotopolimerizadores (ALTHOFF, 2000).

Seu êxito é observado em estudos feitos por Panzeri *et al*. (2002), que mostraram que a fotopolimerização a LED colaborou com uma diminuição significativa de infiltração marginal em restaurações mesio-ocluso-distal (MOD), se comparado às lâmpadas halógenas. Outro agravante positivo é que estes aparelhos não necessitam de resfriamento, filtro ou refletor, proporcionando assim uma luz uniforme e de constante intensidade, além de serem bastante resistentes a vibrações e choques e, ainda, serem menos agressivos aos tecidos

pulpar e gengival por produzir e transferir menos calor (LEONARD *et al*, 2002). Entretanto, algumas controvérsias à sua efetividade se conservam, por exemplo, quando comparado aos de luz halógena, demandam de um tempo de exposição mais elevado e, além disso, necessitam que os incrementos de material sejam de corpulência menor, ou seja, menos espessos, no entanto, o curto espectro de luz emitido pelas lâmpadas de LED impossibilita seu uso em materiais resinosos, compósitos ou sistemas adesivos, que não usam a canforoquinona como agente ativador principal (PRICE *et al*, 2003).

Manutenção da fase Pré-Gel

As resinas compostas, antes de sofrerem sua completa polimerização, passam por duas fases, divididas por um ponto (ponto G ou gel), que carregam com si diferentes peculiaridades e importâncias clínicas. A primeira destas é a fase pré-gel, em que a resina consegue aliviar as tensões causadas pela contração de polimerização, ou seja, as moléculas encontram novas posições onde tentam amenizar o *stress* da contração de polimerização, acomodando-se melhor à cavidade, devido estar em uma condição mais fluida, o que permite tal movimentação. É também conhecida pela fase em que o *stress* de contração não é transferido para interface dente-restauração. Já no ponto gel, a resina torna-se mais viscosa, perdendo a fluidez observada na fase pré-gel e inicia a transferência das tensões para a interface dente-restauração. Na fase pós-gel, a capacidade de escoamento da resina é mínima, encontrando-se muito viscosa e inviável de se manipular e a transferência de tensões é a maior dentre as fases (VERSLUIS, 1999).

Alguns autores afirmam que quanto maior for o tempo que o compósito leva para alcançar o ponto gel, menor será o *stress* de contração. Esse fato é embasado na teoria de que o material dispõe de mais tempo para escoar e adaptar-se à cavidade, o que compensaria sua redução de volume e traria mais chances de sucesso ao tratamento (MIRANDA *et al*, 2002). Pode-se citar um exemplo prático da manutenção das fases pré-gel, comparando o uso dos sistemas autopolimerizáveis - resinas quimicamente ativadas, e os sistemas fotopolimerizáveis - ativados por luz. No primeiro caso, há um maior espaço de tempo para o compósito alcançar o ponto G, estando nítido que houve um prolongamento da fase pré-gel, momento que a resina está disposta a acomodar-se às paredes cavitárias. Por outro lado, nos sistemas fotopolimerizáveis, principalmente com aparelhos de alta incidência de luz por pequenos períodos de tempo,

o ponto gel é rapidamente alcançado, dispondo à resina pouco tempo para acomodar-se à cavidade e pouca compensação de tensões geradas pelo material restaurador (BARATIERI, 2001). Por isso, alguns autores enfatizaram o uso das resinas quimicamente ativadas ao fundo da cavidade e as fotoativadas logo acima destas, além da maior utilização de materiais de proteção pulpar, como cimentos de ionômero de vidro, a fim de diminuir a quantidade de compósito utilizado e consequentemente a contração de polimerização (ARMSTRONG, 2001).

Fator C e módulo de elasticidade

Talvez duas das técnicas mais simples e importantes para o controle da contração são a manutenção do fator C e módulo de elasticidade dos compósitos. O fator C é, basicamente, o quociente da divisão entre as paredes que estão aderidas à resina e as paredes que estão livres, ou seja, não aderidas. O resultado dessa divisão nos traduz uma possível previsibilidade de falha da restauração, pois, é de comum acordo que, as melhores situações clínicas são alcançadas quando o resultado da divisão é menor que 1, ou seja, quando temos uma área aderida menor que a livre, logo, mais superfícies livres permanecerem após a inserção do material (HE *et al*, 2008). Ou seja, quanto mais superfícies livres permanecerem após a inserção do material, maior será o alívio do *stress* de polimerização (NIU *et al*, 2009). Além disso, infere-se que uma menor capacidade de escoamento da resina e liberação do *stress* de contração será obtida à medida do decréscimo do número dessas superfícies livres. Isso torna inviável a adesão da resina ao sistema adesivo e consequentemente da restauração ao dente, causando complicações pertinentes. Portanto, lançar mão da técnica incremental torna-se uma das alternativas para contornar os efeitos do fator C sobre a cavidade, além disso, o uso de um sistema adesivo de boas propriedades químicas e mecânicas pode colaborar com o selamento marginal e contornar os efeitos da contração (NAGEM FILHO, 2000).

Já o módulo de elasticidade é a razão entre a tensão e a deformação na direção da carga aplicada, sendo a máxima tensão que o material suporta sem sofrer deformação permanente. Portanto, um baixo módulo de elasticidade (menor rigidez) traz à restauração a flexibilidade essencial para competir com a contração de polimerização, permitindo sua deflexão entre a dentina e a resina composta, melhorando o selamento e a vida útil restauração, resultando também em maiores forças de adesão, interface adesiva intacta e a in-

tegridade marginal preservada (MONTES *et al*, 2001). O *stress* de contração é o resultado da quantidade de contração vezes o valor de elasticidade do material, atentando para o fato de que, o *stress* gerado na cavidade é aumentado de acordo com valores mais altos do módulo de elasticidade (SUH, 1999).

Técnica de inserção incremental

A inserção da resina composta em incrementos reduz o volume de material que contrai ao longo da polimerização, logo, reduz o *stress* generalizado na cavidade. Antes, era sugerido que os incrementos fossem depositados ao fundo da cavidade de forma paralela, uns sobre os outros, porém alguns autores sugeriram que este modo não reduzia a contração, muito pelo contrário, contribuía com a mesma (LOPES *et al*, 2002). Portanto, foi indicada a inserção de incrementos oblíquos do compósito na cavidade. Os incrementos devem ter o tamanho máximo de 2 mm, polimerizados individualmente com baixa intensidade de luz e orientados de forma oblíqua contra as paredes da cavidade. Talvez esta seja a melhor maneira de reduzir os efeitos do Fator C, pelo fato da união de cada incremento ser a poucas paredes, proporcionando mais áreas de superfícies livres para o escoamento e alívio das tensões e pela menor quantidade de material que irá contrair (PARK *et al*, 2008). Após a avaliação da utilização da técnica incremental em cavidades classe I de diferentes medidas, He *et al*. (2008) propôs que o profissional está indicado a utilizar essa técnica em cavidades extensas. Além disso, Niu *et al.* (2009) sustentou a tese de que o uso de incrementos intervém positivamente na resistência adesiva dos materiais resinosos com o remanescente dental, diminuindo as tensões nessa junção.

Seleção da resina

Uma das alternativas para minimizar os efeitos do *stress* de contração é a utilização de resinas fluidas (*flow*). Segundo alguns autores, quando aplicadas sobre os sistemas adesivos elas irão formar uma parede verdadeiramente elástica, atuando como uma espécie de amortecedor de tensões, o que alivia o *stress* e proporciona uma boa adaptação marginal. Essa afirmação é embasada pela melhor fluidez deste material frente às imperfeições dos preparos e sua maior capacidade de deformação elástica, adquirida à custa do seu baixo módulo de elasticidade (rigidez mais baixa), proporcionando a fle-

xibilidade ideal para compensação das tensões obtidas e, também, um bom vedamento. Dessa forma, infere-se que é mais favorável que a resina se deforme do que a interface dente-restauração falhe (LOPES *et al*, 2002). Discute-se o uso de resinas *flow* na primeira camada de resina composta da cavidade, com o argumento de possibilitar uma boa união a dentina, propiciando com esse material uma parede cavitária elástica e mais resistente a esforços. Prova disso é que a junção de resinas compostas, sejam condensáveis ou híbridas, com base ou "piso" de resina *flow* se mostrou efetiva quanto à diminuição da infiltração marginal, de acordo com alguns estudos *in vitro* (YAZICI, 2003).

Por outro lado, pode-se observar a utilização da resina composta a partir da sua composição inorgânica, ou seja, das suas partículas de carga. Como a contração ocorre na matriz orgânica do compósito, quanto maior a quantidade desse composto, maior será o *stress* de contração e as suas complicações. Portanto, utilizando materiais que disponham de uma quantidade menor matriz resinosa e maior de carga pode-se amenizar as complicações inerentes ao material e obter-se uma restauração mais estável e duradoura. Porém, vários fatores devem ser observados ao escolher resinas com mais carga, principalmente o tipo e tamanho das partículas, porque, dependendo da aplicação, as recomendações podem e devem ser diferentes, principalmente nos quesitos estética e resistência mecânica. Tomando como exemplo as resinas nanoparticuladas, foi observado que elas possuem resistências à tração, compressão e à fratura, iguais ou melhores que as resinas compostas universais e maior em relação às microparticuladas (BEUN *et al*, 2006). Além disso, por suas partículas de carga serem menores, aproximadamente 0,02μm, houve-se um enorme ganho nas suas propriedades ópticas, devido seu diâmetro ser uma parcela do comprimento de onda da luz visível (0,4 – 0,8 μm), impossibilitando sua observação ao olho humano, além do melhor polimento, manuseio mais fácil e estabilidade estrutural em relação aos compostos híbridos, sendo os nanoparticulados, portanto, considerados compostos universais (MITRA, 2003).

Emprego da técnica indireta

Ao longo dos anos, difundiu-se a necessidade de mensurar e controlar o *stress* de contração das resinas compostas nos preparos de dentes, principalmente, posteriores, que em sua maioria dispõem da confecção de grandes desgastes, visto que as cavidades nessa localização geralmente são amplas. Visto isso, muitos mate-

riais foram criados e testados, alguns com um determinado êxito, porém, seria difícil, com a técnica de restauração direta, suprir a demanda de forças incidentes naquela região, como: oclusão, mastigação e apertamento. Além do mais, seria difícil obter propriedades físicas aumentadas, alcance de um contorno e anatomia mais fiéis e melhor adaptação marginal. Por isso, foi sugerido o emprego das técnicas indiretas, mais conhecidas como *inlays/onlays.* Além de suprir essas dificuldades citadas em relação à técnica convencional, o manejo indireto em laboratório apresenta vantagens, a exemplo de: melhor estética, maior resistência ao desgaste, menor contração, maior durabilidade e possibilidades de polimento, acabamento e ajuste com maior precisão em relação à técnica direta. Sua boa adaptação é obtida porque a maior parte do *stress* ocorre antes da cimentação da peça, ou seja, fora da boca, nos procedimentos laboratoriais, observando que qualquer alteração dimensional clinicamente importante se restringe à fina camada de cimento (BARATIERI *et al*., 2015).

Por isso, o maior benefício da técnica é o fato do estresse gerado no momento da polimerização não ser transferido sobre a linha de união dente/restauração. No entanto, é de comum acordo que esse tipo de procedimento necessita de uma maior destreza e conhecimento do profissional, no que se refere a conceitos de moldagem e cimentação (DIAS DE SOUZA, 2003). A prova de todo esse sucesso, é o fato de que as restaurações do tipo *inlay* mostraram-se superiores quanto à adaptação marginal em relação às restaurações diretas, apresentando ótimo estado em um estudo após seis anos. Entretanto, apesar de todas as qualidades, seu uso é restrito devido aos custos laboratoriais e o consumo de um tempo clínico e laboratorial maior, se comparado às diretas (VAN DIJKEN, 1994).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de bastante relatados na literatura, os questionamentos sobre os mecanismos que tornam mais tênues os efeitos da contração de polimerização ainda não foram completamente elucidados no meio científico. Talvez pela sensação de domínio do assunto por parte de alguns autores, pelas ideias repetitivas de outros ou pelo simples comodismo de grande parte dos profissionais, este assunto ainda transparece vago ou confuso para a maioria dos leitores exigentes. É preciso que o profissional não só tenha conhecimento dos materiais que são lançados todos os dias no mercado odontológico, mas,

que tenha embasamento teórico para escolhê-los e, principalmente, aplicá-los à situação correta.

O grande problema está na falsa ideia de que sempre os produtos tidos como tradicionais são os melhores, na falsa tese de que mudar seria arriscar demais ou seria um erro. É preciso ousar, é necessário conhecer o melhor para cada ocasião. Muitas vezes é necessário o uso de diferentes materiais para obtermos uma restauração com qualidade. A maioria das falhas observadas com restaurações em resina composta, principalmente no quesito adaptação marginal e formação de fendas abaixo da restauração, são derivadas da má aplicabilidade dos materiais odontológicos e pela falta de acurácia dos profissionais. Esse fato é sustentado não só pela quantidade das falhas mas, principalmente, pela dificuldade de garantia de um procedimento duradouro quando se escolhe o compósito como material restaurador definitivo. Dessa forma, cita-se a forma de fotoativação, escolha de fotopolimerizadores a LED, manutenção da fase pré gel, manutenção do Fator C e do módulo de elasticidade, técnica de inserção incremental, seleção das resinas compostas, utilização de resinas *flow* e emprego da técnica indireta como meios auxiliares à destreza do profissional para minimizar os efeitos da contração de polimerização nas restaurações com compósitos, afim de reduzir insucessos como, sensibilidade pós operatória, fendas, infiltração marginal, manchamento precoce, riscos de agressão pulpar e diminuição da resistência ao desgaste, para a manutenção e garantia de uma boa saúde oral dos pacientes e certeza de uma longevidade maior dos procedimentos com materiais resinosos.

REFERÊNCIAS

AQUIRAR, F.H. et al. Microhardness of different thicknesses of resin composite polymerized by conventional photocuring at different distances. **Gen Dent**., Chicago, v. 56, n. 2, p. 144-148, 2008.

ALTHOFF, O; HARTUNG, M. Advances in light curing. **Am. J. Dent**., San Antonio, v. 13, n. Spec, p. 77-88, 2000.

AMARAL, C.M. **Influência das técnicas de polimerização das resinas compostas na microinfiltração, microdureza, formação de fendas e resistência à microtração.** 2003. (Tese de doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

ARMSTRONG, S.R.; KELLER, J.C.; BOYER, D.B. The influence of water storage an C - factor on the dentin – resin composite microtensile bond strength and debond pathway utilizing a filled and unfilled adhesive resin. **Dental Materials**, Copenhagen, v. 17, n. 3, p. 268-276, 2001.

BARATIERI, L. N.; MONTEIRO JUNIOR, S. **Odontologia Restauradora - Fundamentos e Possibilidades**. 2ª. ed. São Paulo: Santos Editora, 2015. v. 1. 852p.

BEUN, S. et al. Characterization of nanofilled compared to universal and microfilled composites. **Dent Mater**., Copenhagen, v. 23, n. 1, p. 51-59, 2006.

BOARO, L.C.C. et al. Polimerization stress, shrinkage and elastic modulus of current low-shrinkage restorative composites. **Dent Mater**., Copenhagen, v. 26, n. 12, p. 1144-1150, 2010.

BRAGA, R.R.; BALLESTER, R.Y.; FERRACANE, J.L. Factors involved in the development of polymerization shrinkage stress in resin-composites: a systematic review. **Dent Mater**., Copenhagen, v. 21, n. 10, p. 962-970, 2005.

CARVALHO, A.PM.C.; TURBINO, M.L. Analysis of the microtensile bond strength to enamel of two adhesive systems polymerized by halogen light or LED. **Braz Oral Res**., São Paulo, v. 19, n. 4, p. 307-311, 2005.

CHO, B.H. et al. Effect of interfacial bond quality on the direction of polymerization shrinkage flow in resin composite restorations. **Oper Dent**., Seattle, v. 27, n. 3, p. 297-304, 2002.

DEUVILLIER, B.S.; AARNTS, M.P.; FEILZER, A.J. Development in shrinkage control of adhesive restoratives. **J. Esthet. Dent**., Philadelphia, v. 12, n. 6, p. 291-299, 2000.

DIAS DE SOUZA, G.M.; PEREIRA, G.D.; PAULILLO, L.A.M.S. Evolução e aplicações clínicas das resinas compostas indiretas. **J Bras Dent Estet**, Curitiba, v. 2, n. 6, p. 141-147, 2003.

FEILZER, A.J.; DE GEE, A.J.; DAVIDSON, C.L. Setting stresses in composites for two different curing modes. **Dent Mater.,** Copenhagen, v. 9, n. 1, p. 2-5, 1993.

FRANCO, E.B. et al. Avaliação da contração de polimerização de diferentes materiais restauradores. **Pesq. Odont. Bras.,** São Paulo, v. 14, Suplemento, p. 52, 2000.

GOUVÊA, C.V.D. et al. Estudo do efeito da termociclagem na resistência à fratura de uma resina composta nanoparticulada e duas resinas compostas microhíbridas. **Odontologia Clín-Científ**., Recife, v. 7, n. 4, p. 321-324, 2008.

HE, Z. et al. The Effects of Cavity Size and Filling Method on the Bonding to Class I Cavities. **J. Adhes. Dent.**, New Malden, Surrey, v. 10, n. 6, p. 447-53, 2008.

KRÄMER, N. et al. Light curing of resin-based composites in the LED era. **Am. J. Dent.,** San Antonio, v. 21, n. 3, p. 135-142, 2008.

LEONARD, D.L. et al. Polymerization efficiency of LED curing lights. **J. Esthet. Restor. Dent.**, Londres, v.14, n. 5, p. 286-295, 2002.

LOPES, G.C. et al. Direct posterior resin composite restorations: new techniques and clinical possibilities. **Quintessence Int.,** Berlin, v. 33, n. 5, p. 337-46, 2002.

MIRANDA JÚNIOR, W. G.; BALLESTER, R. Y.; BRAGA, Roberto Ruggiero. O problema da polimerização de resinas compostas. In: Rielson José Alves Cardoso; Elenice Aparecida Nogueira Gonçalves. **Estética Odontologia.** São Paulo: Artes Médicas, 2003, v. 3, p. 31-42.

MITRA, S.B.; WU, D.; HOLMES, B. An application of nanotechnology in advanced dental materials. **J. Am. Dent. Assoc.,** Chicago, v. 134, n. 10, p. 1382-1390, 2003.

MONTES, M.A. et al. A morphological and tensile bond strength evaluation of an unfilled adhesive with low-viscosity composites and a filled adhesive in one and two coats. **J. Dent.**, Kidlington, v. 29, n. 6, p. 435-441, 2001.

NAGEM FILHO, H. **Materiais Dentários - Propriedades das Resinas Compostas.** 1. ed. Bauru: Produções Artes Gráficas Ltda, 2000. v. 1. 90p.

NIU, Y. et al. Effects of layering techniques on the micro-tensile bond strength to dentin in resin composite restorarions. **Dent Mater**., Copenhagen, v. 25, n. 1, p. 129-134, 2009.

PACHECO, J.F.M.; SENSI, L.G.; HIRATA, R. Contração e Fotopolimerização das Resinas Compostas: Abordagem Clínica. **Rev. Soc. Bras. Odontol. Estét**., Ipatinga, n. 3, p. 13-19, 2002.

PANZERI, F.C. et al. Análise da contração de polimerização de resinas compostas fotopolimerizadas por luz halógena e luz emitida por diodo. **Pesq. Odont. Bras**., São Paulo, v. 9, n. 3, 2002.

PARK, J. et al. How should composite be layered to reduce shrinkage stress: incremental or bulk filling? **Dent Mater**., Copenhagen, v. 24, n. 11, p. 1501-1505, 2008.

PEREIRA, S.K.; PORTO, C.L.A.; MENDES, A.D.J. Efeitos de diferentes sistemas de fotopolimerização na dureza superficial das resinas compostas. **J. Bras. Clin. Estet. Odontol**., Curitiba, v. 5, n. 26, p. 156-161, 2001.

PRICE, R.B. et al. Comparison of Quartz-Tungsten-Halogen, Light--emitting Diode, and Plasma Arc Curing Lights. **J. Adhes. Dent**., New Malden, Surrey, v. 5, n. 3, p. 193-207, 2003.

RASTELLI, A.N.S. et al. Processo de ativação de resinas compostas. **RGO**, Porto Alegre, v. 54, n. 2, p. 139-143, 2006.

RESTON, E.G. et al. Microdureza de resina composta polimerizada com LEDs de diferentes gerações e luz halógena. **Stomatos**, Canoas, v. 14, n. 27, p. 17-25, 2008.

RODE, K.M. et al. Evaluation of curing light distance on resin composite microhardness and polymerization. **Oper. Dent**., Seattle, v. 32, n. 6, p. 571-578, 2007.

RUEGGEBERG, F.A. et al. Factors affecting cure at depths within lightactivated resin composites. **Am. J. Dent**., San Antonio, v. 6, n. 2, p. 91-95, 1993.

SCOUGALL-VILCHIS, R.J. et al. Examination of composite resins with electron microscopy, microhardness tester and energy dispersive X-ray microanalyzer. **Dent Mater**., Copenhagen, v. 28, n. 1, p. 102-112, 2009.

SILVA, E.M.; POSKUS, L.T.; GUIMARÃES, J.G.A. Influence of light-polymerization modes on the degree of conversion and mechanical properties of resin composites: A comparative analysis between a hybrid and a nanofilled composite. **Oper. Dent**., Seattle, v. 3, n. 33, p. 287-293, 2008.

SOUZA, F.C.P.P. et al. Polymerization shrinkage stress of composites photoactivated by different light sources. **Braz. Dent. J**., Ribeirão Preto, v. 20, n. 4, p. 319-324, 2009.

SUH, B.I. Controlling and understanding the polymerization shrinkage induced stresses in light-cured composites. **Compend. Contin. Educ. Dent. Suppl**., Jamesburg, v. 20, n. 25, p. 34-41, 1999.

VAN DIJKEN, J.W.V. A 6-year evaluation of a direct composite resin inlay/onlay system and glass ionomer cement-composite resin sandwich restorations. **Acta Odontol Scand**., Stockholm, v. 52, n. 6, p. 368-379, 1994.

VERSLUIS, A.; TANTBIROJN, D. Theorical considerations of contraction stress. **Compend. Contin. Educ. Dent. Suppl**., Jamesburg, v. 20, n. 25, p. 24-32, 1999.

YAZICI, A.R.; BAZEREN, M.; DAYANGAÇ, B. The effect of flowable resin composite on microleakage in Class V cavities. **Oper. Dent**., Seattle, v. 28, n. 1, p. 42-46, 2003.

O USO DO LASER E SEUS PRINCÍPIOS EM ENDODONTIA: REVISÃO DE LITERATURA

The use of laser and its principles in endodontics: Review of literature

Bruno Piazza[1]
Rodrigo Ricci Vivan[1]

[1]*Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru*

PIAZZA, Bruno e VIVIAN, Rodrigo Ricci. O uso do laser e seus princípios em endodontia: revisão de literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 205-221, 2017.

RESUMO

Introdução: com advento e criação do aparelho laser em 1960 por Theodore Harold Maiman e a utilização do laser na Endodontia em 1971 com Weichman várias aplicações potenciais foram criadas para a utilização dos lasers. Este estudo permite ao clínico um melhor entendimento da utilização do laser dentro da odontologia mais especificamente na área endodôntica. **Objetivo**: evidenciar o uso do equipamento laser na área endodôntica nas modalidades em: Auxílio no diagnóstico pulpar, capeamento pulpar, pulpotomia, preparo e Limpeza do canal radicular, esterilização dos canais radiculares e terapia fotodinâmica (PDT), irrigação dos canais radiculares, remoção de smear layer e cirurgia parendodontica. **Método**: trata-se de uma revisão de literatura estruturada. **Conclusão**: este estudo fornece evidências de que o equipamento laser pode ser pensado e usado como

Recebido em: 23/01/2017
Aceito em: 28/04/2017

um instrumento alternativo o qual pode complementar ou substituir alguns dos tratamentos endodônticos convencionais.

Palavras chave: Dentina. Laser terapia. Tratamento de canal radicular.

ABSTRACT

Introduction*: with advent and creation of the laser apparatus in 1960 by Theodore Harold Maiman and posterior use in Endodontics in 1971 with Weichman, several potential applications were created for the use of lasers. This study allows the clinician a better understanding of the use of the laser in dentistry more specifically in the endodontic area.* **Objective***: the objective of this study is to show the use of laser equipment in the endodontic area in the following modalities: Pulp diagnosis, pulp capping, pulpotomy, preparation and root canal cleaning, sterilization of root canals and photodynamic therapy (PDT), root canal irrigation, Smear layer removal and parendodontic surgery.* **Method***: a critical literature review.* **Conclusion***: this study provides evidence that laser equipment can be considered and used as an alternative instrument that can complement or replace some of the conventional endodontic treatments.*

Keywords: *Dentin. Laser therapy. Root canal treatment.*

INTRODUÇÃO

Diversos estudos foram realizados permitindo o uso do aparelho laser data de 1960 em diversas áreas de atuação, desde a metalurgia até na área médica. O primeiro relato da utilização da luz na medicina surge em 1971 com Einstein o qual relatava sobre a incidência da luz nos tecidos vivos, produzindo propriedades terapêuticas.

O laser pode ser dividido em dois grupos. O de alta potência e o de baixa potência. Os lasers de alta potência promovem efeito térmico, com a vaporização, corte e hemostasia dos tecidos irradiados. Os lasers de baixa potência promovem propriedades terapêuticas como bioestimulação dos tecidos promovendo reparo mais eficaz, analgesia tecidual, ação anti-inflamatória e antissepsia da área irradiada. Os lasers podem variar com relação sua potência, meio ativo,

comprimento de onda, forma de emissão e foco do feixe irradiado (KIMURA, WILDER-SMITH e MATSUMOTO, 2000; MARQUES *et al*., 1995).

Os trabalhos sobre o laser dentro da odontologia foram iniciados pelos pioneiros Stern & Sognnaes em 1964 e Goldman e colaboradores no mesmo ano. Ambos os pesquisadores utilizavam um laser de rubi. Muitas variedades de aparelhos desde então foram desenvolvidos e testados como, Argônio (Ar), Dióxido de carbono (CO_2), Neodímio YAG (Nd:YAG), Érbio YAG (Er:YAG).

O uso do laser nas diversas especialidades da odontologia e sua ação nos tecidos da cavidade bucal também foi estudado. O uso na endodontia iniciou-se em 1971 por Weichman & Jhonson os quais utilizaram o laser de CO_2 noselamento de canais radiculares. Suas análises e avaliações foram publicadas em dois artigos intitulados: Laser use in Endodontics: A preliminary investigation (parte I) e Laser use in Endodontics: A preliminary investigation (parte II).

As aplicações do laser na endodontia são vastas: Auxílio do diagnóstico pulpar, capeamento pulpar e pulpotomia, preparo dos canais radiculares, irrigação dos canais radiculares, antissepsia dos canais radiculares por meio da terapia fotodinâmica, retratamento endodôntico, cirurgia periapical, reparo pós–operatório.

Apesar de ser um aparelho versátil, a aplicação do laser pelos clínicos ainda ser limitada, este artigo tem o intuito de apresentar ao clínico as utilizações do LASER em Endodontia, suas aplicações de forma resumida e voltada à prática clínica.

Auxiliar no diagnóstico pulpar

O diagnóstico com laser foi iniciado em 1971 com Morikawa *et al. e* Riva *et al.* (1972) avaliando o fluxo sanguíneo em retina, córtex renal e a pele, utilizando um laser de He-Ne.

Na odontologia a avaliação do fluxo sanguíneo em dentes, foi realizada por Edwall *et al. e* Gazelius *et al*., em 1987 em que avaliaram o fluxo sanguíneo em dentes intactos de animais. Assim um novo método de diagnóstico da vitalidade pulpar se iniciava.

A medida do fluxo sanguíneo pulpar é realizada pelo aparelho laser doppler Flowmetry. Este equipamento apresenta a capacidade de medir e determinar o fluxo sanguíneo presente no tecido pulpar, baseado nos sinais de reflexão e na velocidade de movimento das hemácias irradiadas pelo laser. Os aparelhos utilizados para esta metodologia de diagnóstico apresentam comprimento de onda próximo a 780 (JAFARDEZAH, 2009).

Seu uso torna-se mais uma ferramenta a disposição do profissional no diagnóstico pulpar, pois os testes térmicos não nos indicam a presença ou ausência de sangue nos tecidos pulpares. A possibilidade de resultados falsos positivos também pode ocorrer e são relatados na literatura (BHASKAR; RAPPAPORT, 1973; TROPE *et al*., 2002). Outro fator importante a ser observados, são os dentes recém-traumatizados, os quais apresentam capacidade de condução dos potenciais de ação nas terminações nervosas ou dos receptores sensoriais de forma desordenada, este fato que pode induzir a erros de diagnóstico (TROPE *et al*., 2002). Outro fator que pode levar a diagnósticos errôneos são as calcificações patológicas ou não, onde testes térmicos podem ser interpretados como necrose pulpar (ANDREASEN; ANDREASEN, 2001).

O uso do laser doppler pode descartar o uso de medidas invasivas como o teste de cavidade, apresentando mais evidências ao clínico para poder realizar um diagnóstico definitivo mesmo em condições adversas como as anteriormente citadas.

PIAZZA, Bruno e VIVIAN, Rodrigo Ricci. O uso do laser e seus princípios em endodontia: revisão de literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 205-221, 2017.

CAPEAMENTO PULPAR E PULPOTOMIA

2.1 Capeamentos Pulpares

O laser utilizado na realização de capeamentos pulpares e pulpotomias apresentam excelentes resultados na literatura cientifica e já se encontra consolidado.

A realização de capeamentos pulpares iniciou-se com pesquisas realizadas em cães por Melcer *et al*., (1987). Os mesmos utilizavam laser de CO_2 para a realização dos experimentos. Os resultados evidenciavam excelente hemostasia e recuperação da área excisada.

Baseando-se nos trabalhos realizados em dentes de cães e outros animais, os quais apresentaram bons resultados, a utilização de lasers de CO_2 e Nd: Yag foram utilizados desde então para a realização de capeamentos pulpares em humanos. Os valores utilizados para a programação dos equipamentos na literatura são próximos de 1 W de potência com pulsações de 0,1 segundos e intervalos de 1 segundo (MORITZ, 1998). Outros trabalhos demonstram a utilização de outros lasers em comprimentos de onda diferente como Er,Cr:YSGG (2780nm), Er: YAG (2940nm). Os índices de sucesso no tratamento foram de respectivamente de 80% e 70%, valores relativamente altos, tais evidências demonstram a eficácia do aparelho nesta modalidade (OLIVI *et al*, 2007).

O uso dos parâmetros adequados para a realização dos procedimentos de capeamento promove o aumento da área de visão do procedimento, devido a menor presença de sangue consequência da cauterização dos tecidos excisados, promovendo a coagulação sanguínea e a vaporização dos tecidos, ocasionando o selamento de pequenos vasos sanguíneos e esterilização da área cirúrgica (KIMURA; WILDER – SMITH; MATSUMOTO, 2000).

A literatura, apresenta um alto índice de sucesso em relação a utilização do aparelho nesta modalidade. Sua taxa de sucesso está entre 44 a 97% de sucesso quando utilizado em adultos (KIMURA, WILDER – SMITH e MATSUMOTO, 2000). Maiores índices de sucesso também são visualizados em comparação a capeamentos pulpares realizados com Hidróxido de cálcio. O uso do laser apresenta cerca de 90% de sucesso em relação aos capeamentos utilizando do hidróxido de cálcio com 64% de sucessos (MORITZ, 1998).

2.2 Pulpotomias

A pulpotomia é um dos tratamentos de escolha quando a polpa é exposta por cáries em dentes permanentes. O uso do formocresol é muito popular entre os clínicos durante a realização da pulpotomia (RANLY, 1978). Discussões desde então são realizadas a respeito da toxicidade apresentada pelo formocresol após sua absorção pelo organismo e em alguns casos apresentando alterações em fígado e rins (SHULMAN *et al*., 1989).

Devido a esses fatores muito foi discutido sobre manobras diferentes para realização de pulpotomias, entrando em questão sobre a utilização do laser como equipamento para esta modalidade (SHOJI, NAKAMURA, HORIUCHI, 1985; ELLIOT *et al*., 1999).

Os primeiros relatos de realização de pulpotomias utilizando o laser foram realizados por Shoji *et al*., (1985) em dentes de cães, ratos (EBIHARA, 1989; KATO et al., 1989) e até mesmo suínos (WILKERSON *et al*., 1996). Os resultados dessa modalidade em animais não evidenciaram danos às estruturas dentinárias e pulpares (SHOJI *et al*., 1985). Era também notado aumento do reparo na região de ferida e formação de barreira dentinária (EBIHARA, 1989).

Estudos demonstram que o uso do laser na pulpotomia mostra um potencial de reparo dos tecidos dentais, estimulação da dentinogênese além de preservar a vitalidade do tecido pulpar (GONZALEZ *et al*., 1996). Sua aplicação promove também a diminuição bacteriana local em 99,9% (GUTKNECHT *et al*, 1996; FOLWACZNY *et al.* 2002 e PICCOLOMINI *et al*., 2002).

O uso do laser para a realização da pulpotomia baseado na literatura é uma alternativa eficaz em relação ao formocresol. Os trabalhos evidenciam taxa de sucesso de 97 % de sucesso. Os parâmetros de programação do equipamento geralmente citados na literatura utilizam aproximadamente 2 W de potência, 20 Hz e 100 mj para os procedimentos (JENG-FEN LIU, 2006).

Preparo e limpeza do canal radicular

O tratamento endodôntico visa a eliminação do tecido pulpar, com o intuito de esvaziar todo o material biológico além dos microrganismos presentes no interior dos sistemas de canais radiculares para a realização de uma adequada obturação.

O laser pode ser utilizado com intuito de realizar o preparo dos canais radiculares além de promover a limpeza das paredes dentinárias e remoção do smear layer.

A primeira alteração na estrutura do canal radicular foi constatada utilizando o laser de CO_2. Weichman e Jhonson em 1971, realizaram *In Vitro* o preparo das paredes dos canais constatando danos e alterações nas estruturas dentinárias (TANJI; MATSUMOTO, 1994).

Devido à agressividade do laser de alta potência de CO_2, foram propostas utilizações de outros equipamentos laser como o Nd: YAG. Em 1972 Weichmann testou outras variedades de laser, suas pesquisas demonstraram excelente capacidade de corte da estrutura dentinária, porém focos de derretimento do tecido dentário foram observados em microscopia eletrônica de varredura. Vale salientar, que não havia padronização da potência a ser utilizada nos equipamentos. A literatura atual apresenta resultados onde a utilização do laser para o preparo dos canais radiculares, resulta em um preparo seguro e sem a modificação, ou derretimento da estrutura dentária. Trabalhos realizados no preparo dos canais mostram o derretimento ou alteração danosa às estruturas dentinária quando o comprimento de ondas utilizado está situado em 800 a 1100 nm.

Vale salientar também que após a aplicação do laser as paredes encontram-se limpas e com o os tubos dentinários expostos em cerca de 98% dos casos. Comparado a outras metodologias de limpeza, o laser promove a exposição dos túbulos dentinários, previamente obstruídos com smear layer de maneira mais eficaz (ASHRAF, 2014; MOURA-NETO, 2015). Está limpeza é ocasionada pelo fenômeno de ablação o que será discutido de modo mais aprofundado em tópico posterior.

PIAZZA, Bruno e VIVIAN, Rodrigo Ricci. O uso do laser e seus princípios em endodontia: revisão de literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 205-221, 2017.

Não há uma padronização da energia a ser utilizada, e nos lasers de alta potência a quantidade de energia, tempo de aplicação e pulsações emitidas pode ser programada pelo operador. A literatura demostra utilização da potência utilizando laser Nd: YAG em 35 W de acordo com Moogi *et al*., (2010); dessa forma o corte promovido foi realizado em segurança e as estruturas dentinárias mostravam ausência de derretimento. Kokuzawa *et al*., (2012) utilizando o laser Er: YAG com 30 mJ de potência e 20 pps, obteve resultados também satisfatórios, promovendo corte e limpeza das paredes dentinárias similares aos obtidos em relação ao trabalho citado anteriormente.

Esterilização dos canais radiculares e terapia fotodinâmica (PDT)

Com a instalação de um processo carioso e sua evolução, a chegada dos microrganismos a polpa é inevitável. A colonização bacteriana instalada nesse ambiente, favorável a seu crescimento, inicia a sua proliferação adentrando a câmara pulpar e disseminando – se para o canal principal, canais recorrentes entre outros.

Os estudos para uso do laser na desinfecção do sistema de canais radiculares iniciou-se em 1986 com Zakariasen utilizando o LASER de CO_2 e Rooney em 1994 com a utilização do laser Nd:YAG.

Devido a alta energia no equipamento de Co_2 os pesquisadores davam preferência a utilização do laser Nd:YAG. Os resultados apresentavam-se promissores, pois o sistema apresentava um dispositivo de fibra óptica facilitando a entrega da luz no interior do canal. Altas potências eram utilizadas e com isso as estruturas dentárias apresentavam danos, com derretimento das paredes e enfraquecimento da estrutura dental. As desvantagens não se sobrepunham as vantagens de eliminação de praticamente 99% dos microorganismos presentes (STANINEC *et al*., 2008, NOMELINI *et al*., 2009).

Em tentativas para minimizar os efeitos danosos às estruturas dentárias, passou-se a aplicação do laser sobre um corante (azul de metileno) inserido no canal radicular. Este experimento denominado terapia foto-dinâmica, tratava-se de uma tentativa de "esterilização" dos canais radiculares. Esta técnica consiste na inserção de um corante no interior do canal radicular, e a aplicação do laser. Entre os corantes utilizados tem-se o azul de metileno, azul de toluidina e verde de malaquita. Os corantes, quando foto-sensibilizados pelo laser ou luz de LED (opção para ausência de laser), sofrem uma oxirredução. A oxirredução desses corantes promove a liberação de oxigênio singleto capaz de promover danos e realizar processos dele-

térios em biomoléculas, podendo assim ser utilizado em ação contra bactérias e vírus (DI MASCIO, 2016).

A literatura demostra bons resultados na eliminação dos microrganismos. Juric em 2014 avaliou a presença de bactérias no canal radicular antes, após preparo biomecânico e após a terapia fotodinâmica. Foi constatada grande diminuição e até mesmo total eliminação dos microrganismos. A terapia fotodinâmica também se mostra eficaz contra uma das principais ameaças ao sucesso da terapia endodôntica o *Enterococcus faecalli.* (SILVA *et al*., 2014; ASNA-ASHARI *et al*., 2016; SOARES *et al*., 2016).

Em dentes com ápices incompletos assim como em dentes decíduos, o uso da terapia fotodinâmica pode substituir o uso de hipoclorito evitando assim seu extravasamento além de casos da hipersensibilidade. Sendo de fácil aplicação e com potência pré-programada, ela permite estabelecer a dosagem de tempo e pulsações emitidas, além de aliviar a dor. A terapia fotodinâmica não promove resistência bacteriana evitando também alterações sistêmicas aos indivíduos a ela submetidos (PINHEIRO *et al*., 2014).

A literatura fornece informação suficiente a respeito da terapia foto-dinâmica. Este método pode auxiliar e ser usado como coadjuvante após preparo biomecânico e irrigação, dos canais radiculares.

Irrigação dos canais radiculares

Com intuito de promover a desinfecção do sistema de canais radiculares, a irrigação realiza um papel fundamental durante tratamento endodôntico. Sua realização pode ser feita de forma manual ou com o auxílio de sistemas automatizados. Os processos de irrigação realizados juntamente das soluções irrigadoras devem promover a limpeza dos canais pela ação mecânica e química da solução utilizada, alcançando as áreas não tocadas pelos instrumentos, promovendo assim o aumento no processo de limpeza e desinfecção dos sistemas de canais radiculares (SIQUEIRA e ROÇAS, 2008).

Dentre os sistemas automatizados, o laser devido a sua versatilidade pode ser usado também para fins de irrigação. Seus resultados são altamente significativos quanto à limpeza das paredes e túbulos dentinários. A irrigação a laser apresenta capacidade de promover o fenômeno da cavitação nos líquidos, aumentando a capacidade de limpeza da solução irrigante utilizada. O aumento da capacidade de limpeza da solução irrigadora está relacionada ao aquecimento promovido pelo fenômeno de cavitação (LAUTERBORN e OHL,

PIAZZA, Bruno e VIVIAN, Rodrigo Ricci. O uso do laser e seus princípios em endodontia: revisão de literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 205-221, 2017.

1997). Esta técnica de irrigação é denominada photon-induced acustic photoachoustic streaming (PIPS).

Para que o aparelho possa desempenhar a finalidade de irrigação de maneira correta, valores pré-determinados são estipulados a partir de estudos e pesquisas além da potência do próprio equipamento a qual pode variar. Além disso, deve-se ter em mãos uma ponta condutora a ser inserida no interior do canal radicular para a dispersão da luz emitida pelo aparelho (ORDINOLA – ZAPATA, 2014).

Quando respeitado os valores de potência do equipamento, tempo utilizado e correta distribuição da luz, o laser apresenta melhores resultados em comparação com as técnicas convencionais, técnicas sônicas, ultrassônicas, pressão positiva e pressão negativa. O laser apresenta como resultados após sua utilização, paredes limpas e com túbulos dentinários expostos e ausência de danos às estruturas dentinárias (ORDINOLA-ZAPATA, 2014; HELFT-SAHAR, 2015).

Remoção de Smear layer

A obturação dos canais radiculares é uma etapa de fundamental importância onde o material obturador deve ocupar todo o espaço anteriormente ocupado pelo tecido pulpar vital ou necrótico. A obturação deve promover atividade antimicrobiana, preenchendo e evitando espaços vazios que possam ser preenchidos por líquido intersticial ou exsudatos.

Com isso deve-se utilizar instrumentos para a remoção do tecido pulpar e corte da dentina infectada. A remoção e o corte de dentina umedecida pela solução irrigadora geram smear-layer. A smear-layer ou lama dentinária é composta por pequenas partículas de matriz colágena mineralizada, bem como partículas dentinárias inorgânicas, saliva, sangue e numerosos microrganismos (EICK, 1970).

Estudos demonstram que a permanência do smear-layer pode interferir na penetração dos agentes cimentantes ou selantes cavitários, devendo somente ser mantido caso o clínico pretenda usar materiais restauradores convencionais não adesivos sujeitos à infiltração marginal (PASHLEY, 1984).

Além das maneiras convencionais para a sua remoção como a utilização de EDTA e outras substâncias quelantes, o laser pode ser utilizado com intuito de removê-lo, este equipamento utiliza o fenômeno de fotoablação. O fenômeno de fotoablação vaporiza a água contida em tecidos dentais duros instantaneamente, assim, aquecendo os tecidos circundantes com o mínimo de efeitos térmicos secundários (HIBST e KELLER, 1989) e consequentemente com a remoção do

smear layer promovendo o aumento da penetração dos cimentos nos tubúlos dentinários e melhor adaptação do material obturador as paredes dentinárias.

Muitos estudos desde então foram propostos utilizando o laser de Ar, CO_2 e Nd: YAG para a remoção do smear layer. Os resultados apresentavam selamento apical satisfatório. Tais resultados obtidos, se deram pois as paredes dentinárias encontravam-se lisas e seus túbulos dentinários expostos facilitando assim a penetração e adesão dos cimentos. Resultados satisfatórios são encontrados somente com a utilização do laser, porém quando associado ao EDTA, os resultados tornaram-se ainda mais promissores, pois não era notada a presença de smear-layer (CARVALHO *et al*., 2002; MOON *et al*., 2012).

Para a remoção do smear layer de maneira segura e sem comprometimento da estrutura dentinária o equipamento deve ser programado para utilizar comprimento de onda compatível a 2940 nm e refrigeração constante com água (HIBST & KELLER, 1989; ASHRAF *et al*., 2014).

Pode-se concluir que o uso do laser antes da obturação promove um aumento da penetração dos cimentos obturadores nos túbulos dentinários e sua melhor adaptação às paredes do canal (MIRALLES *et al*., 2014).

Cirurgia Parendodôntica

O tratamento endodôntico pôde ser realizado em duas etapas. A primeira etapa consiste em acessar o canal radicular via câmara pulpar para remoção do tecido pulpar sadio ou não além de microrganismos e seus subprodutos. Apenas esta etapa pode solucionar o problema dispensando a realização da segunda etapa, ainda assim se os sinais e sintomas persistirem a reintervenção ou retratamento deve ser realizado, dilatando ainda mais as paredes do canal e a remoção do material previamente inserido. A primeira etapa de tratamento deve ser sempre a primeira escolha, pois se tratam de procedimentos menos invasivos em relação à modalidade cirúrgica.

A segunda etapa consiste na realização de uma modalidade cirúrgica propriamente dita chamada cirurgia parendodôntica. Esta modalidade somente será exercida devido ao insucesso da primeira etapa ou a presença de próteses fixas instaladas no dente a ser tratado ou impossibilidade de sua remoção

Durante a cirurgia parendodôntica pode-se utilizar o laser. Sua utilização esteve presente desde a realização da incisão, ostéctomia,

apicetomia e aplicações terapêuticas pós-cirúrgicas para estímulo e reparo da área em questão. Dentre os benefícios fornecidos pelo uso do laser na cirurgia estão: Hemostasia local devido ao selamento de vasos sanguíneos de pequeno calibre, melhor visualização do campo operatório consequentemente, esterilização da área submetida ao laser, quando utilizado em tecido dentinário promove a redução da permeabilidade, diminuição da dor pós-operatória, pois promove analgesia local e estimulação ao processo de reparo.

Os estudos nessa modalidade iniciaram por volta de 1985 com Miserendino, com a realização de apicectomias em dentes humanos extraídos utilizando o laser de CO_2. Ainda no mesmo ano Miserendino realizou cirúrgias em humanos também utilizando o laser de CO_2 desde a incisão em tecido mole, ostéctomia e apicétomia. O resultado após as cirurgias foram bem satisfatórios e ao questionar os pacientes os mesmos relatavam não fazer necessidade de analgésicos. Era visível também o reparo parcial da área cirúrgica, mínima inflamação ao redor da área de sutura e após um mês ausência total de sintomatologia.

Independente do aparelho utilizado deve-se realizar o seu manuseio de maneira segura para evitar a promoção de danos à estrutura dentária e estruturas adjacentes. Como já dito não há uma padronização da potência a ser utilizada, sendo que ela pode variar entre equipamentos. Porém alguns trabalhos fornecem valores confiáveis e que não promovem a agressão dos tecidos circunjacentes. Os valores mais comumente encontrado nos aparelhos para esta modalidade de exérese são de 1 a 1,5 W de potência, além da quantidade de pulsações e tempo de intervalo as serem programados pelo profissional. (GASPIRC, SKALERIC, 2002; DEPRAET, DE BRUYNE, DE MOOR, 2005; STABHOLZ *et al*., 2007).

Os relatos previamente apresentados mostram a eficiência do equipo laser nos procedimentos cirúrgicos. Sua utilização se torna extremamente favorável, pois facilita o procedimento ao clínico e promove um melhor pós-operatório ao paciente, tornando-o mais aceitável.

CONCLUSÃO

O uso do aparelho laser apresenta vasta gama de utilização desde diagnóstico da condição pulpar, pulpotomias, capeamentos pulpares, esterilização dos canais radiculares, preparo dos canais radiculares, irrigação dos canais, remoção de smear layer, cirúrgia parendôntica e aplicações terapêuticas no reparo após a realização de cirurgias.

A literatura evidência bons resultados em todas as áreas citadas, porém ainda há necessidade de estudos complementares para se chegar a uma condição de uso ideal. A quantidade de energia a ser utilizada, os pulsos a serem emitidos devem ser padronizadas a fim de propor protocolos fixos em cada modalidade para facilitar ao clínico além de simplificar o seu uso.

Com o avanço da tecnologia, espera-se que os equipamentos tornem-se menores, sendo mais ergonômicos e economicamente mais acessíveis aos consultórios. Os equipamentos a laser de alta potência além de seu custo altamente elevado ocupam muito espaço por se tratar de um equipamento de grande porte. Devido a esses fatores sua aquisição se torna difícil e com isso os clínicos optam por equipamentos mais baratos e ergonômicos.

PIAZZA, Bruno e VIVIAN, Rodrigo Ricci. O uso do laser e seus princípios em endodontia: revisão de literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 205-221, 2017.

REFERÊNCIAS

A. STABHOLZ, S. SAHAR HELFT, J. MOSHONOV. Lasers in endodontics. **Dental Clinics of North America,** Philadelphia, v. 48 p. 809–832, 2004

ANDREASEN JO, ANDREASEN FM. **Texto e altas colorido de traumatismo dental**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed; 2001.

ASHRAF H, ASNAASHARI M, DARMIANI S, BIRANG R. Smear Layer Removal in the Apical Third of Root Canals by Two Chelating Agents and Laser: A Comparative in vitro study. **Iranian Endodontic Journal,** Tehran, v. 9, n. 3, p. 210-214, 2014

ASNAASHARI M, MOJAHEDI SM, ASADI Z, AZARI-MARHABI S, MALEKI A. A comparison of the antibacterial activity of the two methods of photodynamic therapy (using diode laser 810 nm and LED lamp 630 nm) against *Enterococcus faecalis* in extracted human anterior teeth. **Photodiagnosis Photodynamic Therapy,** Amsterdam, v. 13, p. 233-7, 2016.

BHASKAR SN, RAPPAPORT HM. Dental vitality tests and pulp status. **Journal of the American Dental Association,** London, v. 86, n. 2, p.409-411, 1973.

CARVALHO CA, VALERA MC, GOWN-SOARES S, DE PAULA EDUARDO C. Effects of Nd:YAG and Er:YAG lasers on the sealing of root canal fillings. **Journal of Clinical Laser Medicine and Surgery,** New York, v. 20, p. 215–219, 2002

DI MASCIO P, MARTINEZ GR, MIYAMOTO S, RONSEIN GE, MEDEIROS MH, CADET J. Singlet molecular oxygen: Düsseldorf - São Paulo, the Brazilian connection. **Archives of Biochemical and Biophysics,** San Diego**,** v. 1, n. 595, p. 161-75, 2016.

EBIHARA A. Effects of Nd: YAG laser irradiation on the amputated pulp. **Japanese Journal of Conservative Dentistry,** Tokyo, v. 32, p. 1670–84, 1989.

EICK JD, WILKO RA, ANDERSON CH, SORENSEN SE. Scanning electron microscopy of cut tooth surfaces and identification of debris by use of the electron microprobe. **Journal of Dental Research,** Thousand Oaks, v. 49, n. 6, Suppl, p. 1359-1368, 1970.

ELLIOT RD, ROBERTS MW, BURKES J, PHILLIPS C. Evaluation of carbon dioxide laser on vital human primary pulp tissue, **Pediatric Dentistry.** Oxford, v. 21 p. 327-331, 1999

FOLWACZNY M, MEHL A, JORDAN C HICKEL R. Antibacterial effects of pulsed Nd:YAG laser irradiation at different energy settings in root canals. **Journal of Endodontics,** New York, v. 28, p. 24 –9. 2002.

GASPIRC B, SKALERIC U. Clinical evaluation of periodontal surgical treatment with an Er:YAG dental implants. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants,** Lombard, v. 17, n. 2, p. 202-211, 2002.

GAZELIUS B, OLGART L, EDWALL B, EDWALL L. Non-invasive recording of blood flow in human dental pulp. **Endodontics and Dental Traumatology,** Copenhagen, v. 2, p. 219–221, 1986.

GOLDMAN L, HORNBY P, MEYER R, GOLDMAN B. Impact of the laser on dental caries. **Nature,** New York, v. 203, p. 417, 1964

GONZALEZ C, ZAKARIASEN KL, DEDERICH DN, PRUHS RJ. Potential preventive and therapeutic hard tissue applications of CO2 laser, Nd:YAG laser and argon lasers in dentistry: a review. **ASDC Journal of Dentistry for Children,** Chicago, v.; 63, n. 3, p. 196 –206, 1996.

GUTKNECHT N, KAISER F, HASSAN A, LAMPERT F. Long term clinical evaluation of endodontically treated teeth by Nd:YAG lasers. **Journal of Clinical Laser Medical Surgery,** New York**,** v. 14, n. 1, p 7–11, 1996.

JAFARZADEH H. Laser Doppler flowmetry in endodontics: a review. **International Endodontic Journal,** Oxford, v. 42, n. 6, p. 476-490, 2009.

KATO J, HASHIMOTO M, ONO H. Pulp reactions of the rat developing molars after pulpotomy with Nd: YAG laser irradiation. **Journal of Japan Society for Laser Medicine,** Tokyo. v. 10, p. 521–524, 1989.

KELLER U, HIBST R. Ablative effect of an Er:YAG laser on enamel and dentin. **Deutsch Zahnarztliche Zeitschrift**, München, v. 44, n. 8, p. 600-2, 1989.

KIMURA Y, WILDER-SMITH P, MATSUMOTO K. Lasers in endodontics: a review. **Internetional Endodontic Journal**, Oxford, v. 33, n. 3, p. 173-185, 2000.

KOKUZAWA C, EBIHARA A, WATANABE S, ANJO T, BOLORTUYA G, SAEGUSA H, SUDA H. Shaping of the root canal using Er:YAG laser irradiation. **Photomedicine and Laser Surgery,** Larchmond, v. 30, n. 7, p. 367-373, 2012.

PIAZZA, Bruno e VIVIAN, Rodrigo Ricci. O uso do laser e seus princípios em endodontia: revisão de literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 205-221, 2017.

LAUTERBORN W, OHL CD. Cavitation bubble dynamics**. Ultrasonic Sonochemistry,** Amsterdam, v. 997, n. 4, p. 65–75, 1997.

LIU JF. Effects of Nd:YAG laser pulpotomy on human primary molars. **Journal of Endodontics,** New York**,** v. 32, n. 5, p. 404-7, 2006.

LOPES HP, SIQUEIRA JR JF. **Endodontia: Biologia e técnica.** 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.

MARQUES JLL, EDUARDO CP, MATSUMOTO K. A study on morphological changes of the root canal walls lased by pulsed Nd: YAG laser. **Journal of Japan Endodontic Association,** Tokyo, v. 16, p. 64–9, 1995.

MELCER J, CHAUMETTE MT, MELCER F. Dental pulp exposed to the CO2 laser beam. **Lasers Surgery and Medicine,** New York, v. 7, n. 4, p. 347-352, 1987.

MISERENDINO LJ. The laser apicectomy: endodontic application of the CO2 laser for periapical surgery. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology,** St. Louis, v. 66, n. 5, p. 615-9, 1988.

MOOGI PP, RAO RN. Cleaning and shaping the root canal with an Nd: YAG laser beam: A comparative study. **Journal of Conservative Dentistry,** Tokyo, v. 13, n. 2, p. 84-88, 2010.

MOON YM, SHON WJ, BAEK SH, BAE KS, KUM KY, LEE W. Effect of final irrigation regimen on sealer penetration in curved root canals. **Journal of Endodontics,** New York, v. 36, n. 4, p. 732-6, 2010.

MORIKAWA S, LANZ O, JOHNSON CC. Laser Doppler measurements of localized pulsatile fluid velocity. **IEEE Transactions on Bio-Medical Engineering,** New York, v. 18, p. 416–20, 1971.

MORITZ A, SCHOOP U, GOHARKHAY K, SPERR W. The CO2 laser as an aid in direct pulp capping. **Journal Endodontics,** New York, v. 24, n. 4, p. 248-51, 1998.

MOURA-NETTO C, MELLO-MOURA AC, PALO RM, PROKOPOWITSCH I, PAMEIJER CH, MARQUES MM. Adaptation and penetration of resin-based root canal sealers in root canals irradiated with high-intensity lasers**. Journal of Biomedical Optics,** Bellingham, v. 20, n. 3, p. 038002, 2015.

NOMELINI SM, SOUZA-GABRIEL AE, MARCHESAN MA, SOUSA-NETO MD, SILVA-SOUSA YT. Ultrastructural analysis of radicular dentine surface submitted to CO2 laser at different parameters. **Microscopy Research and Technique,** New York, v. 72, n. 10, p. 737-43, 2009.

OLIVI G, GENOVESE MD, MATURO P, DOCIMO R. Pulp capping: advantages of using laser technology. **European Journal of Paediatric Dentistry,** Carimate, v. 8, n. 2, p. 89-95, 2007.

ORDINOLA-ZAPATA R, BRAMANTE CM, APRECIO RM, HANDYSIDES R, JARAMILLO DE. Biofilm removal by 6% sodium hypochlorite activated by different irrigation techniques. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 47, n. 7, p. 659-66, 2014.

PASHLEY DH. Smear layer: physiological considerations. **Operative Dentistry. Supplement,** Seattle, v. 3, p. 13-29, 1984.

PICCOLOMINI R, D'ARCANGELO C, D'ERCOLE S, CATAMO G, SCHIAFFINO G, DE FAZIO P. Bacteriologic evaluation of the effect of Nd:YAG laser irradiation in experimental infected root canals. **Journal of Endodontics,** New York, v. 28, n. 4, p. 276–8, 2002.

PINHEIRO SL, SILVA JN, GONÇALVES RO, VILLALPANDO KT. Manual and Rotary instrumentation ability to reduce *Enterococcus faecalis* associated with photodynamic therapy in deciduous molars. **Brazilian Dental Journal,** Ribeirão Preto, v. 25, n. 6, p. 502-7, 2014.

RANLY DM, LAZZARI EP. The formocresol pulpotomy--the past, the present, and the future. **The Journal Pedodontic,** Boston, v. 2, n. 2, p.115-27, 1978.

RIVA C, ROSS B, BENEDEK GB. Laser Doppler measurements of blood flow in capillary tubes and retinal arteries. **Investigative Ophthalmology,** St. Louis, v. 11, p. 936–944, 1972.

SAHAR-HELFT S, SARP AS, STABHOLTZ A, GUTKIN V, REDENSKI I, STEINBERG D. Comparison of positive-pressure, passive ultrasonic, and laser-activated irrigations on smear-layer removal from the root canal surface. **Photomedicine and Laser Surgery,** Larchmont, v. 33, n. 3, p. 129-35, 2015.

SHOJI S, NAKAMURA M, HORIUCHI H. Histopathological changes in dental pulps irradiated by CO2 laser: a preliminary report on laser pulpotomy. **Journal of Endodontics,** New York, v. 11, n. 9, p. : 379-384, 1985.

SHULMAN ER, MCIVER FT, BURKES EJ JR. Comparison of electrosurgery and formocresol as pulpotomy techniques in monkey primary teeth, **Pediatric Dentistry.** Oxford, v. 9, n. 3, p. 189-94, 1987.

SILVA EJ, COUTINHO-FILHO WP, ANDRADE AO, HERRERA DR, COUTINHO-FILHO TS, KREBS RL. Evaluation of photo-

PIAZZA, Bruno e VIVIAN, Rodrigo Ricci. O uso do laser e seus princípios em endodontia: revisão de literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 205-221, 2017.

dynamic therapy using a diode laser and diferent photosensitizers against *Enterococcus faecalis*. **Acta Odontologica Latinoamericana,** Buenos Aires, v. 27, n. 2, p. 63-65, 2014.

SOARES JA, SANTOS SOARES SM, SANTOS CÉSAR CA, DE CARVALHO MA, BRITO-JÚNIOR M, DE SOUSA GR, SOARES BM, DE MACÊDO FARIAS L. Monitoring the effectiveness of photodynamic therapy with periodic renewal of the photosensitizer on intracanal *Enterococcus faecalis* biofilms. **Photodiagnosis Photodynamic Therapy,** Amsterdam, v. 13, p. 123-7, 2016.

STANINEC M, MESHKIN N, MANESH SK, RITCHIE RO, FRIED D. Weakening of dentin from cracks resulting from laser irradiation. **Dental Materials,** Copenhagen, v. 25, n. 4, p. 520-5, 2009.

STERN RH, SOGNNAES RF. LASER EFFECT ON DENTAL HARD TISSUES. A PRELIMINARY REPORT. J. **South Califórnia Dental Association,** Los Angeles, v. 33, n. 1, p. 17-9, 1965.

TANJI EY, MATSUMOTO K. The comparative study of the morphological changes of dentin surface after Nd: YAG, CO2 and argon lasers irradiation. **Journal of Japan Endodontic Association,** Tokyo, v. 15, n. 1, p. 14–20, 1994.

TROPE M. Clinical management of the avulsed tooth: present strategies and future directions. **Dental traumatology,** Copenhagen, v. 18, n. 1, p. 1-11, 2002.

WEICHMAN JA, JOHNSON FM, NITTA LK. Laser use in endodontics. Part II. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol,** St. Louis**,** v. 34, n. 5, p. 828–30, 1972.

WEICHMAN JA, JOHNSON FM. Laser use in endodontics. A preliminary investigation. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol,** St. Louis**. v.** 31, p. 416–20, 1971.

WILKERSON MK, HILL SD, ARCORIA CJ. Effects of the argon laser on primary tooth pulpotomies in swine. **Journal of Clinical Laser Medical Surgery,** New York, v. 14, n. 1, p. 37-42, 1996.

JORNADA DE FISIOTERAPIA

USC 2016 | RESUMOS

INSULINA INALÁVEL: REVISÃO DE LITERATURA

Insulin inhaled: literature review

TORRETTA, Mare[1]
CIRQUEIRA, Bruna[1]
MARTINELLI, Bruno[2]

[1]Discentes do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração - USC, Bauru, SP
[2]Docente da graduação e pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração - USC, Bauru, SP

RESUMO

Introdução: Diabetes mellitus pode ser tratado por várias vias de aplicação da insulina, inclusive a inalável. **Objetivo:** Identificar e atribuir os principais aspectos positivos e negativos do uso da insulina inalável (Iin). **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura de obras disponíveis no período de 2000 á 2015, nas bases de dados Scielo, PubMed e PEDro, idioma: português e inglês, descritores: Diabetes, Iin, Absorção pulmonar, Função Pulmonar, Nebulizadores e Vaporizadores, combinados entre si pelos operadores (AND e OR). **Resultados:** Foram selecionados 16 artigos. A Iin é uma alternativa eficaz e segura para a insulinoterapia em adultos diabéticos, disponível na forma de pó para o uso de maneira inalável. Esta pode oferecer vantagens relativas em relação ao conforto terapêutico do paciente por ser menos invasiva, oferece um efeito mais rápido em comparação às outras vias de administração, além da sua biodisponibilidade maior de absorção em relação à insulina regular. Entretanto, há desvantagens como o alto custo, indisponibilidade no mercado, associação à neoplasia e a falta de estudos prospectivos em longo prazo. **Conclusão:** A insulinoterapia via pulmonar é viável oferecendo benefícios na redução dos níveis glicêmicos, porém há limitações práticas, mercadológicas e clínicas que comprometem sua expansão e uso.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus. Insulina. Absorção pelo trato Respiratório. Sistema Respiratório. Nebulizadores e Vaporizadores.

ABSTRACT

Introduction: *Diabetes mellitus (DM) may be treated by various types of insulin, including inhaled.* **Objective:** *Identify and assign the main positive and negative aspects of the use of inhaled insulin (Iin).* **Method:** *Literature review study, articles available between 2000 to 2015, in Scielo, PubMed and PEDro databases; language: Portuguese and English; key words: Diabetes, Iin, pulmonary absorption, Pulmonary Function, nebulizers and sprays, combined by operators (AND and OR).* **Results:** *16 studies were selected. The Iin is more effective and safe alternative to insulin therapy in diabetic adults, available in powder form for use inhalable manner. This can offer relative advantages with respect to therapeutic patient comfort because it is less invasive, it has an effect faster than other routes of administration of insulin, in addition to its increased bioavailability of absorption. The disadvantages are high cost, availability in the market and the lack of studies comparing the ratio of Iin with the onset of cancer.* ***Conclusion:*** *The insulin with pulmonary route is viable offering benefits in reducing blood sugar levels, but there are practical, marketing and clinical limitations that compromise its expansion and use.*

Keywords: *Diabetes Mellitus. Insulin. Respiratory Tract Absorption. Respiratory System. Nebulizers and Vaporizers.*

ATENÇÃO A SAÚDE DO CUIDADOR: UMA EXPERIÊNCIA DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA DO MUNICÍPIO DE FERNÃO/SP

Attention health caregiver: an experience of Unity Family Health of Fernão Municipality/SP

DELVESCOVO, Rosa[1]
SILVA, Juliana Fodra da[2]
XIMENES, Maria Amélia[3]

[1,2,3]*Universidade do Sagrado Coração - USC, Bauru, SP*

RESUMO

Introdução: Estudos comprovam que a experiência de cuidar de um familiar idoso tem se tornado cada vez mais frequente no cotidiano das famílias ocasionando estresse do cuidador com diminuição da qualidade do cuidado. Partindo deste pressuposto a Equipe do Núcleo de Assistência a Saúde da Família (NASF) Município de Fernão/SP desenvolve estratégias visando uma melhor acolhida ao idoso, direcionando o cuidado e a necessidade do cuidador. **Objetivo:** Proporcionar um espaço de acolhimento e escuta para os cuidadores familiares atendidos pela Equipe de Unidade de Saúde da Família do Município de Fernão/SP. **Método:** Estudo descritivo através de um relato de experiência. Inicialmente foi feito o levantamento em cada microária por meio de uma busca ativa para esclarecer e convidar para a atenção ao cuidador familiar. A atenção é realizada duas vezes por semana, por um período de uma hora e meia e mensalmente são realizadas visitas domiciliares para comprovar se estes estão ponto em prática os ensinamentos. Faz-se periodicamente avaliações dos pacientes e auto avaliações da equipe para nortear melhor o desempenho das atividades. O atendimento está em andamento. **Resultados parciais:** Percebe-se envolvimento da equipe multiprofissional e uma ótima adesão dos cuidadores. Estas intervenções têm contribuído para a redução de desgaste emocional e físico do cuidador, melhorando sua qualidade de vida, possibilitando reflexões, socialização, desenvolvimento de atividades, exploração de habilidades e capacidades para que desenvolva estratégias de lidar com o outro, estabelecendo uma relação saudável nesse contexto.

Palavras-chave: Cuidado. Idoso. Cuidador. Saúde da Família.

ABSTRACT

Introduction: *Studies show that the experience of caring for an elderly family has become increasingly common in the daily lives of families causing caregiver stress with decreased quality of care. Under this assumption Assistance Center team to Health (NASF) Municipality of Fernão/SP develop strategies to better welcome the elderly, directing the care and the need for caregiver.* **Objective:** *To provide a welcoming space and listening to family caregivers attended by Health Unit Family The Municipality of Fernão / SP.* **Methods:** *Descriptive study through an experience report. Initially it was done the survey in each micro area through an active search to clarify and to invite attention to family caregivers. Attention is held twice a week for a period of one hour and a half and are held monthly home visits to see if they are point into practice the teachings. Does it periodically reviews of patients and self staff assessments to better guide the performance of activities. The service is in progress.* **Partial results:** *It is perceived involvement of the multidisciplinary team and a great membership of caregivers. These interventions have contributed to the reduction of emotional and physical stress of the caregiver, improving their quality of life, enabling reflections, socialization, development activities, exploration skills and abilities to develop strategies to deal with the other, establishing a healthy relationship that context.*

Keywords: *Care. Elderly. Caregiver. Family Health.*

A ACUIDADE PROPRIOCEPTIVA DO OMBRO NÃO ESTÁ RELACIONADA À DOMINÂNCIA DO MEMBRO SUPERIOR

Shoulder proprioception is not related with upper extremity dominance

SIQUEIRA, Tamires M.[1]
OLIVEIRA, Bruna S. V [1]
RAMOS, Marieli M.[1]
CARNAZ, Letícia[1]
ZANCA, Gisele G[2]

[1]*Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP*
[2] *Faculdade das Américas, São Paulo - SP*

RESUMO

Introdução: A relação entre dominância do membro superior e propriocepção vem sendo investigada. Os estudos na articulação do ombro se limitam a avaliações nos movimentos de rotação ou elevação até 90°, sendo a maioria dos testes passivos. Entretanto, testes ativos são mais funcionais e movimentos acima de 90° de elevação são importantes nos mecanismos de lesão e sintomas das disfunções do ombro. **Objetivo:** Investigar a relação entre dominância e propriocepção do ombro, utilizando o teste de reposicionamento articular ativo e incluindo amplitude acima de 90° de elevação do braço. **Métodos**: Foram incluídos 18 sujeitos (21,3±3,6 anos), sem história de lesão no ombro ou participação em esportes envolvendo membros superiores. Os testes de reposicionamento articular foram realizados no movimento de flexão do ombro, utilizando um aplicativo para *iPod Touch* desenvolvido na *University of Oregon* (EUA). Foram avaliadas quatro repetições de reposicionamento em cada ângulo-alvo: 50°, 70°, 90° e 110° de flexão do ombro. O erro de reposicionamento foi calculado como a diferença entre o ângulo-alvo e o ângulo reposicionado em cada tentativa. A média dos erros em cada ângulo foi utilizada na análise estatística, uma ANOVA 2-way de medidas repetidas (fatores membro e ângulo) (α=0,05). **Resultados:** Não houve interação entre os fatores, nem efeito significativo para membro, apenas para ângulo-alvo, com menores erros de reposicionamento nos maiores ângulos de elevação. **Conclusão:** Os resultados estão de acordo com estudos prévios e demonstram que a propriocepção do ombro não está relacionada à dominância do membro superior em sujeitos sadios.

Palavras-chave: Propriocepção. Extremidade superior. Ombro. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: *The relationship between upper extremity dominance and proprioception have been investigated. Regarding shoulder joint, studies have focused on shoulder rotations and arm elevation up to 90°, most part of the studies during passive tests. However, active tests are more functional and movements above 90° of arm elevation are important for shoulder disorders pathomechanics and symptoms.* **Objective:** *To investigate the relationship between shoulder proprioception and dominance using an active joint repositioning test, including range of motion above 90° of arm elevation.* **Methods***: Eighteen healthy subjects (mean age 21.3±3.6 years), with no history of shoulder injuries and not involved in sports with the upper limbs were assessed. Shoulder joint repositioning tests were performed during shoulder flexion using an iPod app, developed at the University of Oregon (USA). The target angles were 50°, 70°, 90° and 110° of shoulder flexion and subjects performed 4 trials of joint repositioning at each position. Repositioning errors were calculated as the difference between the target angle and the angle reached during each repositioning trial. Average error for each target angle was calculated and used for statistical analysis. A 2-way repeated-measures ANOVA (factors: dominance side and angle) was performed (α=0,05).* **Results:** *There were no interaction between factors and no main effect for dominance. There was a significant main effect for target angle: lower repositioning errors were found at higher elevation angles.* **Conclusion:** *The findings are in accordance with previous studies and demonstrate there is no relationship between shoulder proprioception and upper extremity dominance in healthy, non-athletes, subjects.*

Keywords: *Proprioception. Upper extremity. Shoulder. Physical therapy.*

A MANIPULAÇÃO DO TECIDO CONJUNTIVO MELHORA A AMPLITUDE DE MOVIMENTO EM MÚSCULOS HIPERTÔNICOS?

The tissue manipulation connective improve range of motion in muscles hypertonic?

SILVA, Amanda Camargo[1]
FERREIRA, Kelen Rachide[1]
BARBIERI, Fabio Augusto[2]
FIORELLI, Alexandre[3]
FIORELLI, Carolina Menezes[3]

[1]Graduandas em Fisioterapia pela Universidade do Sagrado Coração
[2] Departamento de Educação Física da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Bauru - SP
[3]Centro de Ciências da Saúde, Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP

RESUMO

Introdução: A hipertonia plástica apresentada pelos portadores da Doença de Parkinson (DP) leva à redução de amplitude de movimento (ADM), prejudicando a realização das atividades diárias e reações de equilíbrio. A manipulação do tecido conjuntivo promove aumento da ADM em músculos normotônicos, entretanto seus efeitos em músculos hipertônicos ainda não são conhecidos. **Objetivos**: (1) avaliar a ADM de cervical de portadores de DP e (2) verificar o efeito agudo da massagem do tecido conjuntivo (MTC) sobre a ADM de cervical nestes indivíduos. **Métodos**: a ADM da cervical durante a flexão, extensão, inclinação e rotação foi avaliada em dois momentos: antes (M1) e imediatamente após (M2) a MTC em 28 idosos com e sem a DP (GDP e GC, respectivamente), utilizando um flexímetro. **Resultados:** fizeram parte do GDP 14 idosos (8 homens) entre os estágios 1 e 3 da Hoehn-Yahr, média de idade 68 anos, 7,35 anos de doença. GC foi composto por 14 idosos (7 mulheres e 7 homens), média de idade 71,64 anos. Não foi verificada alteração significativa da ADM antes e após intervenção para nenhum plano de movimento, entretanto constatou-se que DP apresenta ADM de rotação cervical significativamente menor (M1rot=35.52 º; M2rot=36,64 º) que GC (M1rot=46,11 º; M2rot=46,19 º) tanto antes (p=0,05) como após (p=0,03) MTC. **Conclusão:** conclui-se que uma sessão de MTC não foi suficiente para promover

aumento da ADM tanto em músculos normotônicos como em hipertônicos, mas a hipertonia leva à redução de ADM do movimento rotacional cervical.

Palavras-chave: Hipertonia muscular. Doença de Parkinson. Amplitude de movimento. Manipulação musculoesquelética.

ABSTRACT

Introduction: *Plastic hypertonia presented by Parkinson's disease (PD) patients leads to reduced range of motion (ROM), impairing the performance of daily activities and balance reactions. The manipulation of connective tissue promotes increased ROM in normotonic muscles, however its effects on hypertonic muscles are not yet known.* **Objectives:** *(1) assess ROM cervical of DP patients and (2) to verify the acute effect of connective tissue massage (CTM) on cervical ROM.* **Methods:** *ROM cervical in flexion, extension, tilt and rotation was evaluated in two times: before (M1) and immediately after (M2) CTM in 28 older adults with and without PD (GPD and GC, respectively) using a fleximeter***.** **Results:** *the GPD was composed of 14 older adults (8 men) between stages 1 and 3 of the Hoehn-Yahr, average age 68 years, 7,35 years of illness. GC consisted of 14 elderly patients (7 women ,7 men), mean age 71,64 years. There was no significant change in ROM before and after intervention to no movement plan, however it was found that PD patientes has ROM significantly lower cervical rotation (M1rot = 35.52º; M2rot = 36.64º) to CG (M1rot = 46, 11º; M2rot = 46.19º) both before (p = 0.05) and after (p = 0.03) CTM.* **Conclusion:** *It was concluded that a CTM session was not sufficient to promote increased ROM in both normotonics as hypertonic muscle, but the hypertonia leads to a reduced ROM cervical rotational movement.*

Keywords*: Muscle Hypertonia. Parkinson disease. Range of motion. musculoskeletal manipulation.*

ALEITAMENTO MATERNO E INVOLUÇÃO CORPÓREA NO PUERPÉRIO

Breastfeeding and body in involution puerperium

CABELLO, Lídia Regina Costalino[1]
CARREIRA, Tamara de Carvalho[2]
MARTA, Sara Nader[3]
SIMEÃO, Sandra Fioreli de Almeida Penteado[3]
GATTI, Márcia Aparecida Nuevo[3]
DE CONTI, Marta Helena de Souza[3]

[1]Discente do Programa de Doutorado em Biologia Oral, da Univerdidade do Sagrado Coração, Bauru - SP

[2]Egressa do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP;

[3]Docentes da graduação e pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP.

RESUMO

Introdução: A gestação acarreta acúmulo de calorias, levando muitas vezes, ao sobrepeso. Durante a lactação estas reservas são utilizadas para fabricação do leite materno, que contribui para a involução corpórea no puerpério. **Objetivos**: Investigar a prevalência do tipo de aleitamento e a involução corpórea materna no puerpério. **Método**: Foram realizadas visitas domiciliares com 205 mulheres, de 20 e 34 anos de idade, gestação única, com seus filhos vivos nascidos em 2014, pertencentes ao Programa Estratégia Saúde da Família (ESF), Bauru/SP. Utilizou-se questionário contendo dados sociodemográficos, obstétricos, antropométricos e do puerpério. Os dados foram introduzidos no EXCEL e submetidos à análise estatística mediante abordagem descritiva (frequências absoluta e relativa) para variáveis categóricas e, média e desvio-padrão para as contínuas. **Resultados:** A média de idade foi de 27,0 ± de 5,65 anos, idade gestacional no momento do parto de 38,5 ± 2,38 semanas, com ganho de peso de 14,5 Kg. A maioria das mulheres apresentaram escolaridade relativa ao nível médio completo (41,5%) e renda de 1 a 5 salários mínimos nacional (52,7%). Quanto a prevalência do tipo de aleitamento, notou-se a opção pelo aleitamento exclusivo em 69 (33,7%), misto em 64 (31,2%) e o artificial em 72 (35,1%) das participantes. Os fatores que influenciaram para a prática do aleitamento artificial e misto 136 (66,3%), foram a vontade própria 72 (35,1%), rachadura do bico 30 (14,7%), extinção do leite 13

(6,3%), trabalho materno 13 (6,3%) e dificuldade na pega do mamilo 7 (3,4%). Em relação ao tempo de amamentação < 6 meses foi observado em 35 (17,0%) e ≥ 6 meses em 168 (82,0%) das participantes A involução corpórea materna identificou maiores valores nas mulheres que optaram pelo aleitamento exclusivo (8,9 kg), em relação aquelas que ofertaram aleitamento artificial (6,7 Kg) e misto (6,4 kg), em até seis meses após o parto**. Conclusão:** Os resultados deste estudo permitem inferir que houve maior involução corpórea materna no puerpério das mulheres que optaram pelo aleitamento exclusivo e oferece subsídios para as ações implantadas nas políticas públicas de saúde voltadas para o aleitamento materno, visando contribuir para o aumento dos índices de amamentação exclusiva, amplamente abordada pelos pesquisadores de todo o mundo e recomendado pela OMS como estratégias necessárias para intervir de forma direcionada e efetiva na promoção do aleitamento materno.

Palavras-chave: Aleitamento. Perda de peso. Peso corporal. Gestação.

ABSTRACT

Introduction*: Pregnancy causes accumulation of calories, leading often to overweight. During lactation these reserves are used for the production of breast milk, which contributes to the body involution in the postpartum period.* **Objectives:** *To investigate the prevalence of type of feeding and maternal body involution in puerperium*. **Method:** *Home visits were conducted with 205 women, 20 to 34 years old, single pregnancy, their children live births in 2014, belonging to the coverage areas of the Health Strategy Family Program (ESF), Bauru/SP. We used a questionnaire containing sociodemographic, obstetric, anthropometric and puerperal data. Data were entered in EXCEL and statistically analyzed by descriptive approach with distributions of absolute and relative frequencies for categorical variables and mean and standard deviation for continuous variables. Results: The mean age was 27.0 ± 5.65 years gestational age at 38.5 ± 2.38 weeks birth with a weight gain of 14.5 kg most women. They had education on the full mid-level (41.5%) and income from 1 to 5 national minimum wages (52.7%). As the prevalence of type of feeding, it was noted the option for exclusive breastfeeding in 69 (33.7%), mixed in 64 (31.2%) and the artificial in 72 (35.1%) of the participants. The factors that influenced to practice artificial and mixed feeding 136 (66.3%) were their will 72 (35.1%), nozzle crack 30 (14.7%), extinction of milk 13 (6, 3%), maternal work 13 (6.3%) and difficulty in the handle of the nipple 7 (3.4%). Regarding the duration of breastfeeding <6 months was observed in 35 (17.0%) and ≥ 6 months in 168 (82.0%) of participants Maternal body involution identified higher values in women who opted for exclusive breastfeeding (8, 9 kg), for those who donated artificial feeding (6.7 kg) and mixed (6.4 kg), within six months after delivery. Conclusion: The results of this study allow us to infer that there was a higher maternal body involution in women postpartum who*

opted for exclusive breastfeeding and offers grants for actions implemented in public health policies for breastfeeding, to contribute to the increase in exclusive breastfeeding rates, widely discussed by researchers from around the world and recommended by WHO as necessary strategies to intervene in a targeted and effective in promoting breastfeeding.

Keywords. *Breast Feeding. Weight Loss. Body Weight. Pregnancy.*

ANÁLISE ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS PERIESCAPULARES EM INDIVÍDUOS ASSINTOMÁTICOS COM E SEM DISCINESE

Electromyographic analysis of the periscapular muscles in asymptomatic individuals with and without dyskinesis

HALLAL, Camilla Zamfolini[1]
GARCIA, Gabriel Garcia[1]
SERRÃO, Ricardo José Tecchio[1]
MARQUES, Nise Ribeiro[2]
GIORGETTO, Caio Leite[3]

[1]*Universidade Federal de Uberlândia (UFU)*
[2]*Universidade do Sagrado Coração (USC)*
[3]*Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)*

RESUMO

Introdução: Alterações no padrão de recrutamento dos músculos trapézio inferior (TI), serrátil anterior (SA) e trapézio superior (TS) são consideradas um dos principais fatores que levam a ocorrência da discinese escapular. Esta condição está associada à ocorrência de disfunções no ombro. Contudo, desconhece-se estudos que mensurem a ativação desses músculos em indivíduos clinicamente classificados com discinese assintomáticos. **Objetivo:** Analisar a ativação eletromiográfica dos músculos estabilizadores da escápula em indivíduos com/sem discinese escapular assintomáticos. **Métodos:** Participaram da pesquisa 36 voluntários não engajados em tratamento para disfunções do ombro, sem cirurgia prévia e lesões no complexo articular do ombro divididos em dois grupos: Discinese (GD, n=18) e Controle (GC, n=17). Os sinais de eletromiografia de superfície (EMG) foram coletados por um módulo de aquisição de sinais biológicos (Noraxon, Arizona, EUA), durante 10 movimentos de *scaption* com carga de 5% do peso corporal padronizados por um metrônomo a 23 bpm. Os eletrodos foram posicionados segundo orientações da SENIAM para TS e TI e de estudo pregresso para SA. Os sinais eletromiográficos foram retificados e suavizados para criação do envoltório linear e este foi normalizado pela média de 3 Contrações Isométricas Voluntárias Máximas. Para a análise estatística foram utilizados os testes de

Shapiro-Wilk e t-*Student* para amostras independentes. O nível de significância foi ajustado em $p < 0,05$. **Resultado:** A ativação do músculo TS foi 92,37% maior no GD comparado ao GSD (p=0,013). **Conclusão:** Indivíduos assintomáticos com discinese escapular apresentam maior ativação de TS quando comparados a indivíduos assintomáticos sem discinese.

Palavras-chave: Eletromiografia. Escápula. Cinemática. Ombro.

ABSTRACT

Introduction: *Alterations in the recruitment pattern of lower trapezius (LT), serratus anterior (SA) and upper trapezius (UT) are considered one of the main causes of scapular dyskinesis[1]. This dysfunction was associated with occurrence of shoulder disorders[2]. However, it is not know any study that measure the activation of those muscles in individuals clinically classified with dyskinesis.* **Objective:** *Analyze the electromyography activation of the scapular stabilizer muscles in asymptomatic individuals with and without scapular dyskinesis.* **Methods***: Participated in this research 36 volunteers not engaged in treatment for shoulder disorders, without previous surgery and injuries in the shoulder divided in two groups: Dyskinesis (GD=18) and Countrol (n=17). The surface electromyography signals (EMG) were collected by a biological signal acquisition module (Noraxon surface, Arizona, USA) during 10 scaption movements loaded with 5% of body body mass standardized by a metronome at 23bpm. The elctrodes were positioned as the SENIAM guideline for TS and TI, and previous literature for SA[4]. The EMG signal were rectified and softened for the creation of the linear envelope and this one were normalized by by the mean of 3 Maximal Isometric voluntary contractions. For the statistic analyze the Shapiro-Wilk test were used followed by the t-Student test for independent means. The significance level were adjusted in $p < 0.05$.* **Results:** *The UT activation was 92,37% higher in the (GD) compared to the CG (p=0,013).* **Conclusion:** *asymptomatic individuals with scapular dyskinesis have more UT activation when compared to individuals without dyskinesis.*

Keywords: *Electromyography. Scapula. Kinematics. Shoulder.*

ANÁLISE ELETRONEUROMIOGRÁFICA E FORÇA MUSCULAR APÓS NEURORRAFIA TÉRMINO LATERAL DO NERVO FIBULAR COMUM DE RATOS UTILIZANDO ELETROESTIMULAÇÃO COM CORRENTE RUSSA

Electromyoneurography and muscle strength analyses after end-to-side neurorrhaphy of common fibular nerve in rats treated with russian electrical stimulation

GABIRA, Mariana Moreno[1]
BOSSINI, Paulo Sérgio[2]
FERRARESI, Cleber[2]
CARVALHO, Rodrigo Leal de Paiva[2]
ROSA JUNIOR, Geraldo Marco[2]
[6]SIMIONATO, Luis Henrique[3]
BORTOLUCI, Carlos Henrique Fachin[3]

[1]Discente da graduação em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[2]Docentes da graduação e pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[3]Docentes da graduação da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

RESUMO

Introdução: Lesões de nervos periféricos com perda de tecido levam a uma perda funcional elevada aos pacientes. Dessa maneira, muitos estudos têm investigado tratamentos para aumentar a função muscular após um processo de reinervação. Nesse contexto, a Neurorrafia Término-Lateral (NTL), sem lesão no nervo doador, tem sido reportada na literatura como uma importante estratégia para o restabelecimento da função do nervo. Além disso, após uma lesão nervosa periférica, ocorre atrofia muscular por denervação, resultando em comprometimento motor e sensorial. A estimulação elétrica tem sido utilizada para minimizar a atrofia muscular e recuperar a força e a função motora. **Objetivo:** investigar os efeitos da Corrente Russa sobre a função muscular após a NTL do nervo fibular

(coto distal) com o nervo tibial. **Metodologia:** Vinte e cinco ratos Wistar, machos, com 80 dias, foram fornecidos pelo Biotério da Universidade do Sagrado Coração (USC). Os animais foram alocados aleatoriamente em 5 grupos: I) Grupo Controle Inicial (GCI), II) Grupo Controle Final (GCF), III) Grupo Neurorrafia Término-Lateral (GNTL), IV) Grupo Neurorrafia Término-Lateral mais Estimulação Russa (GNTL+R) e V) Grupo Controle Desnervado (GCD). **Resultados:** Considerando as análises de eletroneuromiografia, o grupo GNTL+R mostrou maiores amplitudes de corrente (milivolt-MV) comparado ao grupo GCD. Além disso, o grupo GNTL+R aumentou a força muscular comparado ao grupo GCD ($P < 0.05$), mas sem diferença estatística quando comparado ao grupo GNTL ($P > 0.05$). **Conclusão:** A estimulação elétrica Russa pode proporcionar uma melhor recuperação da função muscular após Neurorrafia Término-Lateral.

Palavras-chave: Regeneração Nervosa. Nervos Periféricos. Nervo Fibular. Estimulação Elétrica Russa. Corrente Russa.

ABSTRACT

Introduction: *Peripheral nerve injuries with loss of tissue leads to a high loss of function for the patients. Therefore, many studies have investigated treatments to improve muscle function after reinnervation process. In this perspective, end-to-side neurorrhaphy (ESN) without injury of the donor nerve has been reported in literature as an important strategy to recover nerve function. Moreover, after a peripheral nerve injury, occurs muscle atrophy by denervation, resulting in motor and sensory impairments. Electrical stimulation has been used to minimize muscle atrophy and recover strength and motor function.* **Objective:** *investigate the effects of Russian electrical stimulation on muscle function following a ESN of the fibular nerve (distal stump) with tibial nerve.* **Methods***: Twenty-five male Wistar rats, 80 days, were provided by the Animal Facility of the Universidade do Sagrado Coração (USC). Animals were randomly allocated into 5 groups: I) Control Group Initial (CGI), II) Control Group Final (CGF), III) End-to-Side Neurorrhaphy Group (ESNG), IV) End-to-Side Neurorrhaphy group plus Russian electrical stimulation (ESN+R) and Denervated Control Group (DCG).* **Results:** *Regarding electromyoneurography analysis, ESN+R showed higher electrical current amplitudes (milivolt-MV) compared to DCG, and ESNG groups ($P < 0.05$). Moreover, ESN+R increased muscle strength compared to DCG ($P < 0.05$), but without difference compared to ESNG ($P > 0.05$) group.* **Conclusion:** *Russian electrical stimulation can provide better muscle function recovery after end-to-side neurorrhaphy.*

Keywords: *Nerve Regeneration. Peripheral Nerves. Peroneal Nerve. Russian Electrical Stimulation. Russian Current.*

ANÁLISE ELETRONEUROMIOGRÁFICA E FORÇA MUSCULAR APÓS NEURORRAFIA TÉRMINO-LATERAL DO NERVO FIBULAR COMUM DE RATOS UTILIZANDO ELETROESTIMULAÇÃO COM CORRENTE AUSSIE

Electromyoneurography and muscle strength analyses after end-to-side neurorrhaphy of common fibular nerve in rats treated with aussie electrical stimulation

ZABINI, Sara Salustiano[1]
BOSSINI, Paulo Sérgio[2]
FERRARESI, Cleber[2]
CARVALHO, Rodrigo Leal de Paiva[2]
ROSA JUNIOR, Geraldo Marco[2]
SIMIONATO, Luis Henrique[3]
BORTOLUCI, Carlos Henrique Fachin[3]

[1]Discente da graduação em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[2]Docentes da graduação e pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[3]Docentes da graduação da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

RESUMO

Introdução: Lesões de nervos periféricos podem levar a uma perda da função muscular em pacientes. Por isso, muitos estudos têm investigado tratamentos para melhorar a função muscular depois de um processo de reinervação. A Neurorrafia Término-Lateral (NTL) sem lesão do nervo doador tem sido amplamente reportada na literatura como uma estratégia importante para recuperar a função do nervo. Além disso, depois de uma lesão do nervo periférico, a atrofia muscular ocorre por desnervação, resultando em perdas motoras e sensoriais. A estimulação eléctrica tem sido utilizada para minimizar a atrofia muscular e recuperar força e a função motora. **Objetivo:** verificar os efeitos da estimulação elétrica Aussie

na função muscular após NTL do nervo fibular em ratos, realizando análises de eletroneuromiografia e força muscular. **Metodologia:** Vinte e cinco ratos Wistar, machos, de 80 dias, foram fornecidos pelo Biotério da Universidade do Sagrado Coração (USC). Os animais foram distribuídos aleatoriamente em 5 grupos: I) I) Grupo Controle Inicial (GCI), II) Grupo Controle Final (GCF), III) Grupo Neurorrafia Término-Lateral (GNTL), IV) Grupo Neurorrafia Término-Lateral mais Estimulação Aussie (GNTL+A) e V) Grupo Controle Desnervado (GCD). **Resultados:** Em relação à análise eletroneuromiográfica, o grupo GNTL+A apresentou maiores amplitudes de corrente elétrica (milivolt-MT) em comparação ao grupo GCD, e GENT ($P < 0,05$). Além disso, o grupo GNTL+A aumentou a força muscular em comparação ao GCD, GNTL e GCI ($P < 0,05$). **Conclusão:** A estimulação elétrica Aussie pode proporcionar uma melhor recuperação da função muscular após neurorrafia término-lateral.

Palavras-chave: Regeneração Nervosa. Nervos Periféricos. Nervo Fibular. Estimulação Elétrica Aussie. Corrente Aussie.

ABSTRACT

Introduction: *Peripheral nerve injuries can lead to a loss of muscle function in patients. Therefore, many studies have investigated treatments to improve muscle function after a reinnervation process. End-to-side neurorrhaphy (ESN) without injury of the donor nerve has been widely reported in literature as an important strategy to recover nerve function. In addition, after a peripheral nerve injury, occurs muscle atrophy by denervation, resulting in motor and sensory losses. Electrical stimulation has been used to minimize muscle atrophy and recover strength and motor function.* **Objective:** *Verify the effects of Aussie electrical stimulation on muscle function after a ESN of the fibular nerve in rats, performing electromyoneurography and muscle strength analyses.* **Methods:** *Twenty-five male Wistar rats, 80 days, were provided by the Animal Facility of the Universidade do Sagrado Coração (USC). Animals were randomly allocated into 5 groups: I) Control Group Initial (CGI), II) Control Group Final (CGF), III) End-to-Side Neurorrhaphy Group (ESNG), IV) End-to-Side Neurorrhaphy group plus Aussie electrical stimulation (ESN+A) and Denervated Control Group (DCG).* **Results:** *Regarding electromyoneurography analysis, ESN+A showed higher electrical current amplitudes (milivolt-MV) compared to DCG, and ESNG ($P < 0.05$). Moreover, ESN+A increased muscle strength compared to DCG, ESNG and CGI groups ($P < 0.05$).* **Conclusion:** *Aussie electrical stimulation can provide better muscle function recovery after end-to-side neurorrhaphy.*

Key words: *Nerve Regeneration. Peripheral Nerves. Peroneal Nerve. Aussie Electrical Stimulation. Aussie Current.*

AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MÚSCULOS ESCAPULARES UTILIZANDO DINAMOMETRIA MANUAL COM FAIXAS PARA RESISTÊNCIA - CONFIABILIDADE ENTRE SESSÕES

Strength assessment of scapular muscles using a handheld dynamometer with belts for resistance - a between-days reliability study

OLIVEIRA, Bruna S. V.[1]
SIQUEIRA, Tamires M.[1]
RAMOS, Marieli M.[1]
CARNAZ, Letícia[1]
SERRÃO, Fábio V.[2]
ZANCA, Gisele G.[3]

[1]*Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP*
[2]*Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP*
[3]*Faculdade das Américas, São Paulo - SP*

RESUMO

Introdução: Os músculos escapulares são essenciais para a estabilidade do ombro, principalmente serrátil anterior (SA), trapézio superior (TS) e inferior (TI). O dinamômetro manual pode ser utilizado na prática da fisioterapia para identificar déficits de força muscular e acompanhar a evolução ao longo da intervenção. Embora a resistência manual seja aplicada tradicionalmente, sugerimos o uso de faixas para proporcionar melhor resistência e estabilidade durante os testes. **Objetivo:** Determinar a confiabilidade entre-sessões da medida de força máxima de SA, TS e TI utilizando um dinamômetro manual com faixas para resistência. **Métodos:** Dez homens sadios (21,1 ± 2,9 anos), foram avaliados em duas sessões, com uma semana de intervalo entre elas, pelo mesmo examinador. Para cada músculo, foram realizadas 3 contrações isométricas máximas utilizando o dinamômetro manual Lafayette e uma faixa de nylon sobre ele, fixada ao solo ou à maca, para dar resistência ao movimento. Para avaliação do SA, os sujeitos foram posicionados em supino, ombro e cotovelo a 90° de flexão; para o TI, foram posicionados em prono, ombro a 120° de abdução e rotação lateral; para o TS, permaneceram sentados com braços ao lado do tronco. A média dos picos de

força de cada músculo, em cada sessão, foi utilizada para o cálculo do índice de correlação intraclasse (ICC). **Resultados:** O ICC foi muito bom para TS (0,89) e bom para SA (0,75) e TI (0,66). **Conclusão:** O dinamômetro manual utilizando faixas para resistência pode ser utilizado para avaliação da força máxima dos principais músculos escapulares em sujeitos sadios.

Palavras-chave: Ombro. Força muscular. Reprodutibilidade dos Testes. Fisioterapia.

Apoio financeiro: FAPESP (Processo 2016/01300-6)

ABSTRACT

Introduction: *Scapular muscles are essential for shoulder stability, mainly serratus anterior (SA), upper (UT) and lower trapezius (LT). Handheld dynamometer (HHD) has been used in clinical practice for muscle strength deficits assessment and follow-up during intervention. Although manual resistance is usually applied during tests using the HHD, we suggest that the use of belts may provide better resistance and stability.* **Objective:** *To determine between-days reliability of maximal muscle strength assessment of SA, UT and LT using a HHD with belts for resistance.* **Methods:** *Ten healthy men (mean age 21.1 ± 2.9) were assessed by the same examiner, in two sessions, with one-week between them. Three maximal isometric contractions were performed for each muscle. A nylon belt was fixed to the floor and above Lafayette HHD for providing resistance to the tests. For SA assessment, the subjects were positioned in supine, shoulder and elbow at 90° flexion; for LT, subjects were positioned in prone, shoulder at 120° abduction and external rotation; and for UT assessment, subjects were seated with arms at the body side. Average of peak force in each session were used for calculating intraclass correlation coefficient (ICC).* **Results:** *ICC were very good for UT (0,89) and good for SA (0,75) and LT (0,66).* **Conclusion:** *Maximal strength tests using a HHD with belts for resistance may be used for assessing the main scapular muscles in healthy subjects.*

Keywords: *Shoulder. Muscle strength. Reproducibility of Results. Physical therapy.*

ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS TEMPORAIS E ESPACIAIS DA MARCHA COM A OSCILAÇÃO DO CENTRO DE MASSA EM IDOSOS VIVENTES EM INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA

Association between spatial and temporal gait variables with center of mass oscillation in older people living in long-term institution

SANTOS, Ana Paula Martini Lopes[1]
CAMILO, Giovanna Ferreira[1]
CARDOSO, Bruna Carvalho[2]
PLASSA, Bruna Oliveira[2]
ABREU, Daniela Cristina Carvalho Leite[3]
MARQUES, Nise Marques[4]

[1]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP - Marília)
[2]Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA)
[3]Universidade de São Paulo (USP - Ribeirão Preto)
[4]Universidade Sagrado Coração (USC - Bauru)

RESUMO

Introdução: O envelhecimento pode ser definido pelos efeitos que a idade causa no organismo de uma pessoa. As alterações fisiológicas inerentes ao envelhecimento podem levar ao declínio na função em diversos sistemas e predispor o indivíduo a disfunções e doenças, elevando o risco de quedas. **Objetivo:** Correlacionar as variáveis temporais e espaciais da marcha com a oscilação do centro de massa (CM) em idosos viventes em instituições de longa permanência. **Métodos:** Foram avaliados 11 idosos (76,64 ± 8,29 anos) viventes em instituições de longa permanência. Com a aprovação do Comitê de Ética: 011580/2015, foi realizado anamnese, avaliação cognitiva (MEEM), avaliação da mobilidade e velocidade da marcha (*SPPB)*; e avaliação dos parâmetros cinemáticos da marcha (sinais dos sensores de contato - FootSwitch, Noraxon®), colocados sobre a base do hálux e calcâneo dos dois pés. O deslocamento do CM foi medido por um acelerômetro triaxial posicionado sobre T10 utilizando os dados da aceleração médio-lateral

(ML). A variabilidade dos dados cinemáticos foi analisada por meio do desvio padrão, e o deslocamento do CM pelo coeficiente de inclinação de reta de regressão linear. Análise estatística: teste de correlação de Pearson. Nível de significância: $p < 0,05$. **Resultados:** Houve correlação entre o CM e a variabilidade do tempo de balanço ($r = -0,625$ e $p = 0,04$). **Conclusão:** Existe associação entre a variabilidade do tempo de balanço e a oscilação do CM em idosos asilados. Isso provavelmente está relacionado a inabilidade em responder às perturbações externas que ocorrem durante a marcha em idosos asilados.

Palavras-chave: Envelhecimento. Fisioterapia. Prevenção. Biomecânica. Cognição.

Apoio financeiro: FAPESP (2014/07223-7)

ABSTRACT

Introduction: *Aging could be defined by the effects that age concerned in a person's body. Physiological changes associated with aging can cause a decline on function in many systems and predispose individuals to disorders and disease, increasing the risk of falling.* **Objective:** *To correlate the spatial and temporal gait variables with the oscillation of the center of mass (CM) in older people living in long-term institution.* **Methods:** *Eleven subjects who live in long-term institutions were assessed (76.64 ± 8.29 years). With the approval of the Ethics Committee: 011580/2015, it was conducted anamnesis, cognitive assessment (MMSE), mobility and gait speed assessment (SPPB); and evaluation of gait kinematic parameters (signals from contact sensors - footswitch, Noraxon®), attached on the heel and first metatarsal of both feet. The displacement of CM was measured by a triaxial accelerometer attached on T10 using data from the mid-lateral acceleration (ML).The kinematics variability data were analyzed using the standard deviation and the displacement of CM by the slope coefficient of linear regression. Statistical analysis: Pearson's correlation test.Significance level of $p < 0.05$. Results: There was a correlation between the CM and the variability balance time ($r = -0.625$ and $p = 0.04$).* **Conclusions:** *There is an association between the variability balance time and the oscillation of CM in institutionalized older people. This is probably related to inability to respond to external disturbances that occur during gait in institutionalized older people.*

Financial support: *FAPESP (2014/ 07223-7)*

Keywords: *Aging. Physical Therapy. Prevention. Biomechanics. Cognition.*

AÇÃO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA E DO DICLOFENACO SOBRE ASPECTOS FUNCIONAIS EM MODELO EXPERIMENTAL DE LESÃO MUSCULAR POR TRAUMA EM RATOS DIABÉTICOS

Effects of photobiomodulation therapy and diclofenac on functional aspects in an experimental model of skeletal muscle trauma in diabetic rats

SALTORATO, J. C.[1]
SANTOS, L. S.[1]
HUDINIK, A. F.[1]
MIGUEL, N. A.[1]
NAPOLITANO, A. A. T.[1]
SIMIONATO, L. H.[1]
BORTOLUCI, C. H. F.[1]
ROSA JÚNIOR, G. M.[1]
CARVALHO, R. L. P.[1]
DE SOUZA BUENO, C. R.[2]

[1]*Laboratório de Fisioterapia - Mestrado em Fisioterapia, Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP*

[2]*Curso de Odontologia, Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP*

RESUMO

Introdução: Diabetes mellitus (DM) está relacionado com atraso no processo de reparo da lesão. Lesões musculares geram perda funcional, e a laserterapia de baixa potência (LBP) apresenta ótimos resultados no reparo muscular. Pouco se sabe a respeito da recuperação funcional após tratamento com LBP em quadro diabético. **Objetivo:** Avaliar aspectos funcionais após lesão em ratos diabéticos, comparando tratamentos com LBP e diclofenaco de forma isolada ou conjunta. **Métodos:** O projeto foi aprovado pela CEUA-USC, nº 34/13. Utilizou-se ratos Wistar machos, randomizados em seis grupos (N=7). A DM foi induzida com estreptozotocina (50 mg/kg). O trauma foi realizado no músculo tibial anterior. Os grupos lesionados foram tratados uma hora após a lesão, com diclofenaco tópico (11.6 mg/g^{-1}), irradiados com LBP (3J,810nm,100mW,30s) ou os dois tratamentos

de forma conjunta. Foi utilizado índice funcional do ciático (IFC) para avaliar a marcha. As análises foram realizadas nos tempos 12, 24 e 48 horas pós-lesão. Os resultados foram expressos como médias ±EPM, submetidos aos testes ANOVA e t-Student, com pós-teste Tukey-Kramer. P<0,05. **Resultados:** 12 horas após a lesão, observou-se melhora dos grupos tratados quando comparados ao grupo hígido (6,38±0,78) e grupo diabetes (-6,52±0,49) com p<0,01. Com 24 horas, os grupos lesão+laser (-10,32±0,80) e lesão+laser+diclofenaco (-9,25±0,54) exibiram melhora no IFC, comparados aos grupos lesão (-11,48±0,49) e lesão+diclofenaco (-12,10±1,10) com p<0,05 e p<0,01 respectivamente. Com 48 horas o grupo lesão+laser+diclofenaco (-8,36±0,49) apresentou melhora no IFC, comparado ao grupo lesão (-12,64±0,62) p<0,01. **Conclusão:** Com 24 e 48 horas, LBP associada ao diclofenaco foi efetiva na melhora do IFC.

Palavras-chave: Terapia a laser de baixa potência. Lesões. Sistema Musculesquelético. Recuperação da função fisiológica. Diabetes Mellitus.

Apoio Financeiro: FAPESP

ABSTRACT

Introduction*: Diabetes mellitus (DM) is associated with delay in tissue repair, closure and contraction of the injury. Traumatic muscle injuries may cause functional changes on muscle regeneration. Pharmacological and non-pharmacological approaches have been used in the treatment and recovery of musculoskeletal injuries, such as anti-inflammatory drugs and low-level laser therapy (LLLT). However the process of muscle regeneration in a diabetic organism remains unknown.* **Objective***: The aim of this work was to investigate the effects of LLLT on the functional recovery on skeletal muscle trauma induced in diabetic wistar rats, comparing LLLT, diclofenac and both treatments applied together.* **Methods***: This study was approved by the Ethics Committee in the use of animals of USC (nº 34/13). Male Wistar rats were randomized in 6 groups (n=7). Induction of diabetes was performed by intraperitoneal adinistration of streptozotocin (STZ) at concentration of 50 mg/kg body weight. A single trauma was performed employing a mini guillotine, comprising a block weight of 200g that dropped from 20cm on the right posterior limb. Injured groups received treatment 1 hour after injury protocol, diclofenac topically (11.6 mg/g^{-1}), irradiated with LLLT (3J, 810nm, 100mW, 30s), or both treatments applied together. For functional gait assessment was used the sciatic functional index (SFI), where the animals walked by a transparent acrylic hall in which the footprints on the floor were filmed and used for functional analysis. Analyses were performed 12, 24 and 48 hours after injury protocol. The results were expressed as mean ± SD* **Results***: Twelve hours after injury protocol, it was observed that the SFI showed statistically significant increase in all treated groups when*

compared to sham group (-6.38±0.78) and diabetic group (-6.52±0.49) with p<0.01. 24 hours after injury protocol, injury+laser group (-10.32±0.80) and injury+laser+diclofenac group (-9.25±0.54) showed less difficulty on functional gait assessment, compared with injury group (-11.48±0.49) and injury+diclofenac group (-12.10±1.10) at p<0.05 and p<0.01, respectively. 48 hours after the injury protocol, injury+laser+diclofenac group (-8.36±0.49) showed less difficulty on functional gait assessment, compared to other treatment groups and injury group (-12.64±0.62) p<0.01. **Conclusion***: LLLT associated with diclofenac significantly improved functional gait assessment in diabetic animals 24 and 48 hours after muscle injury protocol.*

Keywords: *Laser therapy. Low-level. Injury. Musculoskeletal system. Recovery of function. Diabetes Mellitus.*
Financial Support: *FAPESP*

CAPACIDADE FUNCIONAL E LIMITAÇÃO MOTORA NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS NO MUNICÍPIO DE BAURU/SP

Functional capacity and motor limitation on the quality of living of institutionalized elderly persons in the municipality of Bauru/SP

COELHO, T. R. F.[1]
DAMIANCE, P. R. M.[1,2]
FIGUEIREDO, A. M.[1,2]
FRANCO, E. C.[1]
SANTO, C. E.[1]
WILLIAMS, V. C. B.[1]
BASTOS, R. S.[1]
BASTOS, J. B.[1]
PANES, V. C. B.[1]
CALDANA, M.L.[1]
BASTOS, J.R.M.[1]

[1]Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo (USP)
[2]Universidade do Sagrado Coração (USC)

RESUMO

Introdução: O envelhecimento é um processo gradual e inevitável, desencadeando desgaste orgânico, alterações nos aspectos culturais, sociais e emocionais. A mobilidade, capacidade de deslocamento do indivíduo, é um componente da função física extremamente importante para a execução das AVDs e a manutenção da sua independência. **Objetivo:** Avaliar a capacidade funcional, as limitações motoras e as suas influências no grau de independência e na qualidade de vida de idosos institucionalizados do município de Bauru/ SP. **Métodos:** A amostra foi composta por 39 idosos, residentes em duas instituições de longa permanência. Para a qualidade de vida foi utilizado o questionário SF-36, para a capacidade funcional como tônus muscular e trofismo foi utilizado a escala de Tinetti por meio das condições vestibulares e anormalidade da marcha. Também foi utilizado o questionário Índice de Katz, que avalia as AVDs. **Resultados:** Dos 39 idosos, 19 (48,72%) pertenciam ao gênero masculino, 20 (51,28%) eram do gênero feminino. Ao avaliar a qualidade de vida observou-se uma relação significativa entre o grau de dependência e qualidade de vida, o domínio saúde mental apre-

sentou maior média com (70,15%), seguido pela dor com (67,33%), o domínio que apresentou menor expressividade com média de (28,85%) foi capacidade funcional. Ao avaliar a capacidade funcional, observou-se que 26 (66,67%) são independentes, 3 (7,69%) dependentes moderados e 10 (25,64%) dependentes. Em relação à escala de Tinetti a média de (4,36%) para o equilíbrio e (2,21%) para a marcha, totalizando uma média de (6,71%), ou seja, indicativa de maior propensão às quedas. **Conclusão:** A prevenção das doenças crônicas, das doenças degenerativas, a capacidade funcional e a assistência à saúde dos idosos dependentes e o suporte aos cuidadores representam novos desafios para o sistema de saúde instalado no Brasil. Evidencia-se a necessidade, de cada vez mais profissionais preparados para o atendimento deste grupo populacional.

Palavras-chave: Qualidade de Vida. Capacidade Funcional. Idosos Institucionalizados. Limitação Motora.

ABSTRACT

Introduction: *Aging is a gradual and inevitable process, triggering organic wear, changes in cultural, social and emotional aspects. Mobility, the individual's ability to travel, is a component of physical function that is extremely important for the performance of ADL and the maintenance of their independence.* **Objective:** *Evaluate functional capacity, motor limitations and their influence on the degree of independence and the quality of life of institutionalized elderly in the city of Bauru / SP.* **Methods:** *The sample consisted of 39 elderly people, living in two long-term institutions. For quality of life, the SF-36 questionnaire was used, for functional capacity as muscle tone and trophism was used in the Tinetti Scale through vestibular conditions and gait abnormality. We also used the Katz Index questionnaire, which evaluates the ADLs.* **Results:** *Of the 39 elderly, 19 (48.72%) belonged to the male gender, 20 (51.28%) were of the female gender. When assessing quality of life, there was a significant relationship between the degree of dependence and quality of life, the mental health domain presented the highest mean (70.15%), followed by pain with (67.33%), the domain Which presented lower expressiveness with a mean of (28.85%) was functional capacity. When evaluating functional capacity, it was observed that 26 (66.67%) were independent, 3 (7.69%) were moderate dependents and 10 (25.64%) were dependent. In relation to the Tinetti scale, the average of (4.36%) for balance and (2.21%) for gait, totaling an average of (6.71%), that is, indicative of a greater propensity for falls.* **Conclusion:** *The prevention of chronic diseases, degenerative diseases, functional capacity and health care of elderly dependents and caregiver support represent new challenges for the health system installed in Brazil. There is evidence of the need for more and more professionals prepared to serve this population group.*

Keywords: *Quality of life. Functional capacity. Institutionalised. Elderly. Motor Limitation.*

CARACTERÍSTICA SÓCIO-DEMOGRÁFICAS, EXPECTATIVA DE SUPORTE PARA O CUIDADO E SAÚDE REFERIDA DE IDOSOS: RESULTADOS PARCIAIS

Socio-demographic characteristics, expectation of support for the referred care and health of the elderly: partial results

MARQUES, Maria Carolina de Souza[1]
FALCO, Andressa[1]
FERREIRA, Jéssica de Cássia[1]
BIANCON, Rangel Dal Bello[1]
CORNÉLIO, Guilherme Porfirio[1]
BENTO, Thiago Paulo Frascareli[2]
GENEBRA, Caio Vitor dos Santos[3]
MACIEL, Nicoly Machado[3]
CÂNDIDO, José Paulo[3]
DE VITTA, Alberto[4]

[1] Graduandos do Curso de Enfermagem da Universidade Sagrado Coração - Bauru/SP;
[2] Graduado em Fisioterapia pela Universidade Sagrado Coração - Bauru/SP;
[3] Mestrandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração - Bauru/SP;
[4] Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP.

RESUMO

Introdução: As condições de saúde e bem estar na velhice tem diferentes desfechos de acordo com o gênero, idade, condições sociais, às percepções de saúde e cuidado em idosos. **Objetivo:** verificar as características sociodemográficas, a expectativa de suporte para o cuidado e saúde referida em idosos. **Métodos:** Para esse estudo foram analisados 36 idosos de um setor censitário da cidade de Bauru (São Paulo, Brasil), dos quais foram coletados dados por meio de entrevistas nos domicílios utilizando os seguintes instrumentos: 1. Características dos participantes (aspectos sociodemográficos e socioeconômicos); 2. Expectativa de cuidado; 3. Características de saúde referida, percebida e arranjo de moradia. Para análise dos dados foram realizadas análises descritivas. **Resultados:** Os idosos eram na

sua maioria do sexo feminino (58,3%), com idade de 75 anos ou mais (63,8%), 94,4% da cor branca, 38,8% estudaram ao menos 4 anos e 38,8% possuem 9 anos ou mais de escolaridade, 50% recebem de zero á três salários mínimos de renda. Grande parte reside com alguém (80,5%) e relatam ter expectativa de suporte para o cuidado (94,4%). Quanto à saúde referida, 83,3% classificaram-na como "boa". **Conclusão**: O conhecimento dessas variáveis é fundamental para o planejamento de intervenções preventivas e assistenciais ao idoso, possibilitando que o enfermeiro atue de maneira a atender às principais necessidades dos mesmos.

Palavras-chave: Apoio social. Idoso. Enfermagem. Assistência Integral à Saúde.

ABSTRACT

Introduction: *The health and well-being in old age has different outcomes according to gender, age, social conditions, the health perceptions and care for the elderly. Objective: To verify the socio-demographic characteristics, the for the care and health said elderly.* **Methodology:** *For this study analyzed 36 elderly people from a census tract in the city of Bauru (São Paulo, Brazil), of which data were collected through interviews in households using the following instruments: 1. Characteristics of participants (sociodemographic and socioeconomic aspects); 2. care expectancy; 2. Health Features said, perceived and housing arrangement. Data analysis Descriptive analyzes were performed.* **Results:** *The elderly were mostly female (58.3%) aged 75 years or older (63.8%), 94.4% Caucasian, 38.8% had at least four years and 38.8% have 9 or more years of schooling, 50% receive between zero to three minimum wages income. Much lies with one (80.5%) report having forward and support for care (94.4%). As for the reported health, 83.3% rated it as "good".* **Conclusion:** *Knowledge of these variables is critical to the development of preventive interventions and assistance to the elderly, enabling nurses to act in order to address the key needs of the same.*

Keywords: *Social Support. Aged. Nursing. Comprehensive Health Care.*

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA CIDADE DE BAURU - SP

Clinical features and quality of life of patients with diabetes mellitus in a basic unit Bauru - SP city health

MANGILI, Aline[1]
SABADINI, Luciana[2]
BARRILE, Silvia Regina[3]
GIMENES, Camila[3]

[1]Aluna do curso de fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC)
[2]Fisioterapeuta formada na Universidade do Sagrado Coração (USC)
[3]Professoras da Graduação e Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC)

RESUMO

Introdução: O Diabetes Mellitus (DM) é considerado uma das cinco doenças crônicas de maior relevância na área da saúde. O impacto do DM está principalmente relacionado às suas complicações que limitam a realização de atividades diárias e produtivas, comprometendo a qualidade de vida (QV). **Objetivo:** Avaliar a QV dos pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) da cidade de Bauru – SP. **Métodos:** Foram coletadas informações pessoais, sociodemográficas, hábitos de vida e antropométricas. Foi aplicado o questionário D-39, específico para DM, validado e traduzido para o português, que engloba a autopercepção da QV e da gravidade do DM, com os domínios energia e mobilidade, controle do DM, ansiedade e preocupação, impacto social e funcionamento sexual. Os dados foram apresentados de forma descritiva. **Resultados:** Foram estudados 60 indivíduos com DM2, cadastrados na UBS Vila Cardia de Bauru, com idade 67 (61 - 72) anos, IMC 29 (25 - 33,2) kg/m², CA das mulheres 102 ± 5 cm e dos homens 104 ± 13 cm, 72% da raça branca, 27% ensino fundamental completo, 53% casados, 67% com antecedentes familiares para doenças cardiovasculares, 55% sedentários, 78% hipertensos. O D-39 indicou que 90% apresentaram boa QV. Foi observado que em todas as dimensões a QV não estava afetada significativamente sendo que o item mais afetado (20%) foi da di-

mensão "Ansiedade e Preocupação" avaliada pelo estresse ou pressão na vida do indivíduo. **Conclusão:** Os pacientes diabéticos da UBS Vila Cardia apresentam boa qualidade de vida.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus. Qualidade de Vida. Autopercepção. Questionário.

ABSTRACT

Introduction*: The Diabetes Mellitus (DM) is considered one of the five chronic diseases of greater relevance in the area of health. The impact of DM is mostly related to its complications, which restrict the execution of daily and productive activities, compromising quality of life (QL).* **Objective***: Evaluate the QL of patients with Diabetes Mellitus type 2 (DM2) from a Basic Health Unit (BHU) in Bauru – SP.* **Methods***: Personnal, sócio-demographic, lifestyle habits and anthropometric informations were collected. The questionnaire D-39 was applied, specific for DM, validated and translated to portuguese, which encompasses self-perception of QL and the gravity of DM, with the matters energy and mobility, control of DM, anxiety and concern, social impact and sexual functioning. The data were presented in a descriptive way.* **Results***: 60 individuals with DM2 were studied, registered in BHU Vila Cardia in Bauru, of age around 67 (61-72 years old), BMI (body mass index) 29 (25 - 33,2) kg/m², women's WC (waist circumference) is 102 ± 5 cm and men's 104 ± 13 cm, 72% white race , 27% have primary education complete, 53% are married, 67% have family background of cardiovascular diseases, 55% are sedentary and 78% are hypertensive. D-39 has indicated that 90% showed good QL. It has been observed that in all dimensions QL wasn't significantly affected since the most affected item (20%) was from the matter "Anxiety and Concern", evaluated by stress or pressure in the individual's life.* **Conclusion***: Diabetic patients from BHU Vila Cardia have good quality of life.*

Keywords*: Diabetes Mellitus. Quality of life. Self-perception. Questionnaire.*

COMPARAÇÃO DAS VARIÁVEIS CINEMÁTICAS DA MARCHA DE IDOSOS VIVENTES NA COMUNIDADE E EM INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA

Comparison of kinematic variables of gait older adults living in community and in long-stay institutions

CAMILO, Giovanna[1]
SANTOS, Ana Paula[1]
SPINOSO, Deborah[1]
PLASSA, Bruna[2]
CARDOSO, Bruna[2]
ABREU, Daniela[3]
MARQUES, Nise[4]

[1] Universidade Estadual Paulista (UNESP – Marília)
[2] Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA)
[3] Universidade de São Paulo (USP – Ribeirão Preto)
[4]Universidade Sagrado Coração (USC)

RESUMO

Introdução: O declínio cognitivo em idosos viventes em instituições de longa permanência (ILP) é três vezes maior que em idosos viventes na comunidade[1]. O declínio cognitivo está associado ao aumento do número de quedas[2]. **Objetivo:** Comparar as variáveis cinemáticas da marcha de idosos viventes na comunidade e idosos viventes em ILP. **Métodos:** Participaram do estudo 33 idosos, sendo 11 viventes em ILP e 22 viventes na comunidade. Foram coletadas as variáveis cinemáticas da marcha em uma passarela de 14 metros, descartando os dois metros iniciais e finais, com caminhada na velocidade de preferência. A avaliação cinemática foi coletada com uso de sensores de contato (*footswitches*, Noraxon®, EUA). Para comparação entre as variáveis foram utilizados o MANOVA e o teste post hoc de Bonferroni. **Resultados:** Os idosos viventes em ILP apresentaram as seguintes alterações nas variáveis cinemáticas da marcha: velocidade e comprimento do passo, 33,88 e 26,82% menor que os idosos viventes na comunidade ($p < 0,01$ para ambos); tempos de apoio, balanço, passada e tempo de duplo apoio, 18,71, 24,6, 21,55 e 21,79% maior que os idosos viventes na comunidade (p <

0,01; e p = 0,012, respectivamente); variabilidade dos tempos de apoio, balanço e passada, 50,32, 70,23 e 71,47% maior do que idosos viventes na comunidade (p < 0,001; p < 0,001; e p = 0,013, respectivamente). **Conclusão:** Idosos viventes em ILP apresentaram anormalidades na marcha que podem relacionar-se ao declínio cognitivo e funcional apresentado nessa população.

Palavras-chave: Idoso. Marcha. Quedas. Cinemática.

Apoio: FAPESP

ABSTRACT

Introduction: *The cognitive decline in the elderly living in long-stay institutions (LSI) is three times greater than in the elderly living in the community*[1]*. The cognitive decline associated with the increase in the number of falls*[2]*.* **Objective:** *Compare the kinematic variables of the gait of elderly living in the community and the elderly living in LSI.* **Methods:** *The study included 33 elderlies, 11 living in LSI and 22 living in the community. The kinematic variables of gait were collected on a catwalk of 14 meters, discarding the two initial and final meters, walking in preference speed. The kinematics evaluation was collected with the use of contact sensors (footswitches, Noraxon®, USA). To compare the variables were used the MANOVA and post hoc Bonferroni.* **Results:** *The elderly living in LSI showed the following changes in the kinematic variables of gait: speed and step length, 33.88 and 26.82% less than the living elderly in the community (p < 0.01 for both); support time, swing, step and double support time, 18.71, 24.6, 21.55 and 21.79% higher than the living elderly in the community (p <0.01, and p = 0.012, respectively); variability of support times, balance and step , 50.32 , 70.23 and 71.47 % higher than in the community living elderly (p < 0.001 , p < 0.001 , and p = 0.013, respectively).* **Conclusion:** *Elderly living in LSI presented gait abnormalities that may be related to the cognitive and functional decline presented in this population.*

Keywords: *Elderly. Gait. Falls. Kinematics.*

COMPARAÇÃO DO EFEITO ENTRE DUAS CORRENTES ELÉTRICA NA REGENERAÇÃO DO MÚSCULO SÓLEO APÓS A NEURORRAFIA TÉRMINO-LATERAL DO NERVO FIBULAR EM RATOS

Effect comparacion between two electrical stimulation on regeneration of the soleus muscle after end-to-side neurorrhaphy in of the peroneal nerve in rats

MIGUEL, N. A.[1]
CARVALHO, R. L. P.[2]
ROSA JUNIOR, G. M.[2]
BOTOLUCI, C. H. F.[3]
SIMIONATO, L. H.[3.]

[1]Graduanda do curso de Fisioterapia - USC
[2]Professor Doutor do Centro de Ciências da Saúde - USC
[3]Professor Mestre do Centro de Ciências da Saúde - USC

RESUMO

Introdução: Lesões de nervos periféricos por neurorrafia podem levar a perda funcional elevada ao paciente. A Neurorrafia Término-Lateral (NLT), sem lesão no nervo doador, trouxe grande contribuição, qualquer nervo pode ser utilizado como nervo doador sem prejuízos para este ou para as estruturas por ele inervadas. Entretanto, após uma neurorrafia, o tempo para a regeneração axonal determinará atrofia das fibras musculares. A estimulação elétrica (EE) pode prevenir este fator negativo. **Objetivo:** Comparar o efeito entre duas correntes elétrica na regeneração do músculo sóleo após secção e neurorrafia termino-lateral do coto distal do nervo fibular à face lateral do nervo tibial. **Métodos:** Foram utilizados 48 ratos Wistar, machos. Os animais foram divididos, aleatoriamente nos seguintes grupos: Controle Inicial (GCI), Controle Cirúrgico 90 dias (GCC90), Neurorrafia Término-Lateral com Estimulação Aussie 90 dias (EA90) , Neurorrafia Término Lateral com Estimulação Russa 90 dias (ER90), Desnervado 90 dias (GD90) e Controle final 90 dias (GCF90), todos os grupos com 08 animais. **Resultados:** Foram realizadas as análises morfométricas dos tecidos musculares,

eletroneuromiografia e o índice funcional da marcha do nervo fibular (PFI). Os grupos (ER90) e (EA90) obtiveram um resultado nos parâmetros funcionais significativamente diferentes do que (GCC90) no final do experimento, entre as duas correntes não houve diferença significativa. **Conclusão:** Os grupos EA90 e ER90 apresentaram resultados superiores nas médias da área e do diâmetro mínimo das fibras em relação ao grupo GCC90, indicando que a EE apresentou efetividade e potencializou a recuperação morfométrica do músculo sóleo após a neurorrafia término- lateral.

Palavras-chave:Lesões dos nervos periféricos. Eletroestimulação. Nervo fibular. Músculo sóleo.

ABSTRACT

Introduction:*Injury to peripheral nerve neurorrhaphy can lead to high functional loss to the patient. The end-to-side neurorrhaphy (ESN), without injury to the donor nerve, brought great contribution, any nerve can be used as donor nerve without harming themselves or for the structures innervated by it. However, after neurorrhaphy, the time for axonal regeneration determine atrophy of muscle fibers. Electrical stimulation would prevent this negative factor.* **Objective:** *to compare the effiect of two electrical currents in the regeneration of the soleus muscle after section and end-to-side neurorrhaphy the distal stump of the peroneal nerve to the lateral aspect of the tibial nerve.* **Methods:** *48 males Wistar rats were used. The animals were divided randomly into the following groups: Initial Control (ICG) , Surgical Control 90 days (SCG90) , Neurorrhaphy End-two Side with Aussie Stimulation 90 days (AS90) , Neurorrhaphy End-two Side with Russian Stimulation 90 days (RS90) , Denervated 90 days (DG90) and ultimate control 90 days (UCG90), all groups with 08 animals.* **Resuls: T***he morphometric analysis of muscle tissue were performed, electromyography and nerve functional index of the gait fibular. The groups that were stimulated with Russian chains (RS90) and Aussie (AS90) had a significantly different result in functional parameters than the group that was not stimulated (SCG90) at the end of the experiment, but between two currents there was no significant difference.* **Conclusion:** *The AS90 and RS90 groups showed a higher result in the average values of the area and the minimum diameter of the fibers in relation to SCG90 , indicating that electrical stimulation had enhanced the effectiveness and morphometric recovery of soleus muscle after end-to-side neurorrhaphy.*

Keywords: *Peripheral Nerve Injuries. Electrostimulation. Peroneal nerve. Muscle soleus.*

CONTROLE POSTURAL NA ATAXIA ESPINOCEREBELAR 3 (DOENÇA DE MACHADO-JOSEPH) – ESTUDO DE CASO

Postural control and gait in sponocerebellar ataxia 3 (Machado-Joseph Disease) - case study

MORENO, Vinicius Christianini[1]
FIORELLI, Carolina Menezes[2]
BARBIERI, Fabio Augusto[2]
SIMIELI, Lucas[2]

[1]*Universidade do Sagrado Coração - USC*
[2]*Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - UNESP*

RESUMO

Introdução: A ataxia espinocerebelar tipo 3 ou Doença de Machado-Joseph (DMJ) é uma doença genética degenerativa do sistema nervoso central que acomete os sistemas motor, somatossensorial e visual, prejudicando o controle postural (CP). **Objetivo:** descrever o comportamento do CP em portadora da DMJ. **Método:** O CP foi avaliado em plataforma de força na postura ereta quieta, em apoio bipodal, três tentativas de 30s de duração nas seguintes condições: olhos abertos (AO), olhos fechados (OF) e sobre espuma (E). Para cada condição, os seguintes parâmetros do centro de pressão (COP) no sentido anteroposterior (AP) e médio-lateral (ML) foram analisados: deslocamento total (cm) e velocidade média (cm/segundo) da oscilação corporal e área de deslocamento (cm^2). **Resultados:** O comportamento do COP entre as condições OA e OF foi semelhante, ou seja, não houve diferença significativa para as três variáveis analisadas, tanto em AP como em ML; entretanto comparando OA e E, o deslocamento AP (29,52) e ML (34,33) foi significativamente menor na condição E (p=0,05 para ambos), bem como a velocidade de deslocamento ML (AO=1,15; E= 0,46; p=0,03) e a área de deslocamento (OA=0,42; E= 0,14; p=0,01), sugerindo maior fixação postural da paciente nesta condição, assumindo a conhecida *stiffness posture*, típica dos ataxicos. **Conclusão:** Pode se concluir que na ataxia cerebelar o sistema de CP depende mais da informação somatossensorial e, em sua perturbação, o ataxico apresenta fixação postural.

Palavras-chave: Doença de Machado-Joseph. Ataxia. Equilíbrio postural. Propriocepção.

ABSTRACT

Introduction: *spinocerebellar ataxia type 3 or Machado-Joseph disease (JDM) is a genetic degenerative disease of the central nervous system that affects the motor, somatosensory and visual systems, damaging the postural control (PC).* **Objective:** *To describe the behavior of the PC in the carrier MJD.* **Method:** *The PC was evaluated in force platform on upright posture quiet bipodal support, in three attempts of 30s of duration in the following conditions: eyes open (EO), eyes closed (EC) and on foam (F). For each condition, the following parameters of the center of pressure (COP) in anteroposterior direction (AP) and medial-lateral (ML) were analyzed: total displacement (cm) and average speed (cm/sec) of body sway and offset area (cm2).* **Results:** *The behavior of the COP between EO and EC conditions was similar, that is, there was no significant difference for the three variables analyzed, both in AP as in ML; However comparing EO and and the offset AP (29.52) and ML (34.33) was significantly lower in condition and F (p = 0.05 for both), as well as the speed of displacement ML (= 1.15; E = 0.46; p = 0.03) and the area of displacement (EO = 0.42; E = 0.14; p = 0.01), suggesting greater postural fixation of the patient in this condition, assuming the known typical of ataxic's stiffness posture.* **Conclusion***: It can be concluded that in the cerebellar ataxia PC system depends on somatosensory information and disturbance, the ataxic's presents postural fixation.*

Keywords: *Machado-Joseph Disease. Ataxia. Postural balance. Proprioception.*

CORRELAÇÃO ENTRE PERFIL LIPÍDICO E ÍNDICE TORNOZELO BRAQUIAL EM IDOSOS

Correlation between lipid profile and index ankle brachial in older adults

Marques, TS[1]
Iwamoto, HCT[1]
Heubel, AD[2]
Arca, EA[3]
Gimenes C[3]
Martinelli, B[3]
Barrile, SR[3]

[1]*Discentes do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração – USC/Bauru, São Paulo, Brasil*

[2]*Fisioterapeuta egresso da Universidade do Sagrado Coração – USC*

[3]*Docentes da Graduação e Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração - USC*

RESUMO

Introdução: Os idosos apresentam maior probabilidade de desenvolver doenças vasculares periféricas com diminuição do fluxo sanguíneo para os membros inferiores. Elevados níveis de triglicerídeos estão associados ao processo aterosclerótico. **Objetivo:** Avaliar se há correlação entre o perfil lipídico e o índice tornozelo braquial (ITB) em idosos. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, realizado com 84 idosos (≥ 60 anos) de ambos os sexos. Foram realizadas as avaliações com dados dos indivíduos, antropometria, pressão arterial (PA), ITB e exames bioquímicos (triglicerídeo, colesterol total e frações). Foi utilizado o teste de normalidade de Kolmogorav-*Smirnov.* Para análise estatística entre as variáveis utilizou-se o teste de correlação de Pearson e Spearman $p<0,05$. **Resultados:** Os participantes apresentaram idade de 69,3 ± 5,9 anos, sendo 66 do sexo feminino e 18 masculino. O índice de massa corpórea foi de 27,24 ± 4,4 kg/m^2, PA sistólica 125,24 ± 16,36 mmHg e PA diastólica 70,86 ± 10,35 mmHg, colesterol total 194,6 ± 40,71 mg/dl, LDL colesterol 114,85 ± 36,89 mg/dl, HDL colesterol 50,15 (15,08) mg/dl, triglicerídeo 130,80 (70,32) mg/dl e ITB 1,07 ± 0,12. Houve correlação entre triglicerídeos e o ITB (r = - 0,25; p=0,01). Não foi observada correlação entre ITB e o colesterol total (r = - 0,05; p=0,59), LDL colesterol (r = 0,005; p=0,96) e

HDL colesterol (r = 0,12; p=0,25). **Conclusão:** Os resultados indicam que houve correlação entre o triglicerídeo e o ITB dos idosos estudados, sendo esse um fator de risco para o desenvolvimento de doenças vasculares periféricas.

Palavras-chave: Idosos. Índice tornozelo braquial. Lipídeos. Triglicerídeo.

ABSTRACT

Introduction: *Older adults are more likely to develop peripheral vascular disease with decreased blood flow to the lower limbs. High triglyceride levels are associated with atherosclerosis.* **Objective:** *To evaluate the correlation between the lipid profile and the ankle brachial index (ABI) in older adults.* **Methods:** *This is a cross-sectional study conducted with 84 patients (≥ 60 years) of both genders. Evaluations were carried out with data of individuals, anthropometry, blood pressure (BP), ABI and biochemical tests (triglyceride, total cholesterol and fractions). We used the Kolmogorav-Smirnov normality test. For statistical analysis of the variables we used the Pearson and Spearman correlation test p <0.05.* **Results:** *The participants showed age of 69.3 ± 5.9 years, 66 female and 18 male. Body mass index was 27.24 ± 4.4 kg/m2, systolic BP 125.24 ± 16.36 mmHg and diastolic BP 70.86 ± 10.35 mmHg, total cholesterol 194.6 ± 40.71 mg/dl , LDL 114.85 ± 36,89 mg/dl, HDL-cholesterol 50.15 (15.08) mg/dl, triglycerides 130.80 (70.32) mg/dl and ABI 1.07 ± 0.12. There was a correlation between triglycerides and the ABI (r = - 0.25, p = 0.01). No correlation was found between ABI and total cholesterol (r = - 0.05, p = 0.59), LDL cholesterol (r = 0.005; p = 0.96) and HDL cholesterol (r = 0.12; p = 0.25).* **Conclusion:** *The results indicate that there was a correlation between triglycerides and ABI of the older adults, this being a risk factor for the development of peripheral vascular diseases.*

Keywords: *Aged. Ankle brachial index. Lipids. Triglyceride.*

DISPNEIA E POSTURA/MOVIMENTOS DE BRAÇOS DURANTE AS ATIVIDADES COTIDIANAS REALIZADAS COM TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA EM PACIENTES COM DPOC: HÁ CORRELAÇÃO ENTRE ELAS?

Arm's posture/movements and dyspnea during daily activities conducted using energy conservation techniques in patients with COPD: is there association between them?

PALEARI, Taísa[1]
DOTTO, Letícia[1]
PAEZ, Aline Neves[1]
SILVA, Caroline Campanhã[1]
CARNAZ, Leticia[1]
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda[1]
JAMAMI, Mauricio[2]
OLIVEIRA, Ana Beatriz[2]

[1]Laboratório de Diagnóstico Cinético Funcional Cardiorrespiratório/ Universidade do Sagrado Coração (USC)

[2]Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

RESUMO

Introdução: Indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) apresentam maior dispneia quando realizam atividades de vida diária (AVD) com elevação de braços. Sendo assim, as técnicas de conservação de energia (TCE) tem sido utilizada nos programas de reabilitação pulmonar para minimizar tal sintoma. **Objetivo**: Correlacionar a dispneia obtida em cada AVD com a postura/movimentos de braços adotados durante os testes das AVD com o uso das TCE em pacientes com DPOC. **Método**: Dez pacientes com DPOC de obstrução moderada a muito grave (VEF_1= 53,8±16%previsto) encaminhados a Clínica de Fisioterapia da USC e atendidos no AME-Bauru/SP (FAMESP), foram avalia-

dos por meio da espirometria e do teste de AVD com a utilização das TCE. As posturas/movimentos dos braços foram mensuradas por meio de inclinômetro (Logger Teknology) e o percentil 90° de postura calculados para os ângulos de elevação dos braços e a sensação de dispneia no pico das AVD pela escala de Borg modificada. As AVD foram simuladas com o uso das TCE em laboratório adaptado e incluíram: tomar banho e enxugar-se, colocar mantimentos acima da cintura escapular e abaixo da cintura pélvica, varrer, estender e recolher roupa do varal (AVD-RR). **Resultados**: Observou-se correlação moderada significativa (Coeficiente de correlação de Spearman) entre a sensação de dispneia obtida com o ângulo de elevação de braço direito apenas na AVD recolher roupa do varal e dobrar (r=0,634). **Conclusão**: Quanto maior a flexão de braço direito na AVD-RR, maior será a sensação de dispneia relatada pelos pacientes com DPOC durante a execução dessa tarefa.

Palavras-chave: DPOC. Dispneia. Atividades cotidianas. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: *Individuals with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) present more dyspnea when conducting activities of daily living (ADL) associated with arms elevation. Therefore, energy conservation techniques (ECT) have been used in pulmonary rehabilitation programs to diminish this symptom.* **Aim:** *To correlate the dyspnea verified in each ADL with adopted arms posture/movements during the ADL tests while using the ECT in patients with COPD.* **Method:** *Ten patients with COPD, who presented moderate to severe obstruction (FEV_1= 53.8±16% predicted) and were referred to the USC Physiotherapy Clinic or the Bauru Medical Specialities Ambulatory, both administered by FAMESP. They were assessed by a spirometry and the ADL test using the ECT. The arms postures/movements were measured by an inclinometer (Logger Teknology) and the posture 90° percentile was calculated for the arm elevation angles. Dyspnea in the peak of the ADL was assessed by modified Borg scale. The ADLs were simulated in an adapted laboratory and included: taking a shower and using a towel, placing food packages above the shoulder and under the pelvis, using a broom and putting and taking out clothes from a clothesline (ADL-RR).* **Results**: *Moderate correlations were found (Spearman correlation coefficient) between the dyspnea and the right arm elevation angle during the activity of putting and taking out clothes from a clothesline (r=0.634).* **Conclusion:** *The greater the right arm elevation angle during the ADL-RR, the greater will be the reported dyspnea by patients with COPD during the execution of this task.*

Keywords: *COPD. Dyspnea. Activities of Daily Living. Physical Therapy Specialty.*

DIÁSTASE ABDOMINAL E ABDOMINOPLASTIA

Abdominal diastasis and Abdominoplasty

RODRIGUES, Gabriela de Souza Canata[1]
LANDGRAF, Fernanda Massari[1]
RODRIGUES, Letícia da Silva[2,]
GIMENES, Camila[3]
DE CONTI, Marta Helena Souza[3]

[1]Discente do Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração
[2]Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração
[3]Docentes da Graduação e da Pós graduação da Universidade do Sagrado Coração

RESUMO

Introdução: A diástase do músculo reto abdominal (DMRA) consiste em um afastamento do músculo reto abdominal da linha alba. Normalmente assintomático este afastamento pode variar entre dois a vinte centímetros em parte do músculo ou em todo o seu comprimento. A DMRA é uma das frequentes alterações anatômicas identificadas em candidatos à abdominoplastia. A abdominoplastia é uma técnica cirúrgica que visa remover o excesso de pele e gordura do abdome e em alguns casos reconstruir a parede muscular, corrigindo a DMRA. **Objetivos:** Realizar uma revisão de literatura sobre a relação entre abdominoplastia e diástase do músculo reto abdominal. **Métodos:** Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas *SciELO, PubMed, LILACS,* no período de Março a Agosto de 2016, utilizando-se os descritores abdominoplastia AND diástase abdominal, diástase abdominal AND cirurgia plástica, abdominoplastia AND reto do abdome. Os artigos foram lidos e analisados em seu conteúdo. Foram encontrados 56 artigos, sendo que apenas 17 foram selecionados, incluindo-se publicações dos últimos seis anos, em que a técnica de correção da diástase abdominal foi abordada. **Resultados:** Os achados permitem inferir que a maioria dos estudos (59%) relataram que a abdominoplastia é eficaz para correção cirúrgica dá diástase abdominal. Alguns autores relataram não ocorrer recidiva. As técnicas mais atuais implicam em um descolamento mínimo da parede abdominal. **Conclusão:** Os artigos apontaram que a abdominoplastia como fator corretivo dá diástase do músculo reto abdominal. A abdominoplastia com plicatura do músculo reto abdominal pode reforçar a parede abdominal.

Palavras-chave: Abdominoplastia. Parede Abdominal. Músculos Abdominais.

Reto do abdome.

ABSTRACT

Introduction: *diastasis of the rectus abdominis (DRAM) consists of a departure from the rectus abdominis muscle of the linea alba. Typically asymptomatic this deviation may vary from two to twenty Centimeters into muscle or part of its entire length. The DRAM is a frequent anatomical changes identified candidates for abdominoplasty. Abdominoplasty is a surgical technique that aims to remove excess skin and fat from the abdomen and in some cases rebuild the muscle wall, correcting the DRAM.* **Objectives:** *To conduct a literature review on the relationship between abdominoplasty and diastasis of the rectus abdominis.* **Methods:** *A literature review was conducted in electronic databases SciELO, PubMed, LILACS, from March to August 2016, using the descriptors abdominoplasty AND abdominal diastasis, abdominal plastic surgery AND diastasis, abdominoplasty AND rectus abdominis. The articles were read and analyzed their contents. 56 articles were found, of which only 17 were selected, including publications of the last six years, in which the abdominal diastasis correction technique has been addressed.* **Results:** *The findings allow us to infer that most of the studies (59%) reported that abdominoplasty is effective for surgical repair of abdominal diastasis. Some authors reported no relapse occurs. The most current techniques involve a minimum detachment of the abdominal wall.* **Conclusion:** *The articles pointed out that the abdominoplasty as a corrective factor of diastasis of the rectus abdominis. Abdominoplasty with rectus abdominis plication can strengthen the abdominal wall.*

Keywords: *Abdominoplasty. Abdominal Wall. Abdominal Muscles. Rectus Abdominis.*

DOR CERVICAL E QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL

Neck pain and health related quality of life: population-based study

MACIEL, Nicoly Machado[1]
GENEBRA, Caio Vitor Dos Santos[1]
CANDIDO José Paulo[1]
FERREIRA, Jéssica De Cássia[2]
FALCO, Andressa[2]
CORNELIO, Guilherme Porfirio[2]
BIANCON, Rangel Dal Bello[2]
MARQUES, Maria Carolina De Souza[3]
BENTO, Thiago Paulo Frascareli[4]
DE VITTA, Alberto[5]

[1] Mestrando(a) do Programa de Mestrado Acadêmico em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade do Sagrado Coração.

[2] Graduandos em Fisioterapia, Universidade do Sagrado Coração.

[3] Graduanda em Enfermagem, Universidade do Sagrado Coração.

[4] Graduado em Fisioterapia, Universidade do Sagrado Coração.

[5] Docente Programa de Mestrado Acadêmico em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade do Sagrado Coração

RESUMO

Introdução: A dor cervical é um problema musculoesquelético comum que afeta uma proporção substancial de pessoas e, o impacto da mesma na população em geral tem sido associado com a sua influência nos indicadores de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS). **Objetivo:** Verificar a associação entre a presença da dor cervical e a qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Métodos:** Foi realizado um inquérito populacional, por meio de uma amostragem complexa em dois estágios, totalizando 600 participantes da zona urbana de Bauru-São Paulo. Foram realizadas entrevistas, nos domicílios, utilizando os seguintes instrumentos: 1. Caracterização dos participantes: aspectos demográficos e socioeconômicos; 2. Sintomas Musculoesqueléticos - *Nordic questionnaire for the analysis of muscoloskeletal symptoms*; 3. Qualidade de Vida - Medical Outcomes Study 36 - Item Short-Form Health Survey (SF-36). **Resultados:** Do total de

sujeitos, 32,3% referiram dor cervical nos últimos 12 meses. Em relação a QVRS, os indivíduos com dor tiveram as médias significativamente mais baixas do que os sem dor nos domínios físicos e nos mentais; aqueles com idade acima de 60 anos com dor apresentaram médias significativamente mais baixas em ambos os domínios do SF-36. **Conclusão:** Houve associação significativa entre os domínios físicos e mentais da QVRS e a dor cervical e, esse tipo de conhecimento possibilita planejar e desenvolver ações em todos os níveis de saúde.

Palavras-chave: Cervicalgia. Qualidade de Vida. Inquéritos e Questionários. Estudos Transversais. Características da População.

ABSTRACT

Background: *Neck pain is a common musculoskeletal problem that affects a substantial proportion of people, and the impact of that in the general population has been associated with their influence on health related quality of life indicators (HRQoL).* **Purpose:** *To investigate the association between the presence of neck pain and health related quality of life in adults.* **Methods:** *We conducted a population survey, through a complex sampling in two stages, totaling 600 participants in the urban area of Bauru, São Paulo. Interviews were conducted in households using the following instruments: 1. Characteristics of participants: demographic and socioeconomic aspects; 2. Symptoms Musculoskeletal - Nordic questionnaire for the analysis of muscoloskeletal Symptoms; 3. Quality of Life - Medical Outcomes Study 36 - Item Short-Form Health Survey (SF-36).* **Results:** *32.3% reported neck pain in the last 12 months. Regarding HRQoL individuals with average pain had significantly lower than without pain on physical and mental domains; those aged over 60 years with pain presented averages significantly lower in both domains of the SF-36.* **Conclusion:** *There was a significant association between physical and mental domains of HRQoL and neck pain, and this kind of knowledge makes it possible to plan and develop actions in all health levels.*

Keywords*: Neck pain. Quality of Life. Surveys and Questionnaires. Cross-Sectional Studies. Populations Characteristics.*

DOR CRÔNICA NO JOELHO E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS

Chronic pain in the knee and quality of life in elderly

FALCO Andressa[1]
FERREIRA Jéssica De Cássia[1]
MACIEL Nicoly Machado[1]
GENEBRA Caio Vitor[1]
BENTO Thiago Paulo Frascareli[1]
CORNELIO Guilherme Porfirio[1]
BIANCON Rangel Dal Bello[1]
CANDIDO José Paulo[1]
DE VITTA Alberto[2]
SIMEÃO Sandra Fiorelli Penteado[2]

[1]Centro de Ciências da Saúde
[2]Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação/Universidade do Sagrado Coração.

RESUMO

Introdução: A transição demográfica aumenta a incidência de doenças crônicas e incapacitantes que contribuem para o aparecimento de queixas de dor interferindo na qualidade de vida. **Objetivo:** Verificar a associação de dor nos joelhos e qualidade de vida (QV) de 363 indivíduos com 60 anos ou mais, moradores das áreas de abrangência da ESF da Vila São Paulo na cidade de Bauru/SP. **Métodos:** Estudo transversal que utilizou o Questionário Nórdico para identificação de dor nos joelhos e SF-36 para avaliação da QV. A dor nos joelhos foi definida como dor ou desconforto nos últimos doze meses, não relacionada a trauma ou outro problema. A comparação entre os domínios dos grupos com dor e sem dor, por sexo, foi realizada por meio do teste *t* de Student. **Resultados:** Desses 363 idosos, 36,4% relataram dor nos joelhos, sendo 41,3% do sexo feminino e 29,3% do sexo masculino. As médias de todos os escores foram menores para as mulheres, em todos os domínios. Foi observada diferença estatisticamente significante, no sexo feminino, nos domínios capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, aspectos sociais e saúde mental, e no domínio dor para os dois sexos. **Conclusão:** O sexo feminino obteve os piores escores em relação à dimensão física e a dimensão emocional/mental, e ambos os gêneros tiveram os piores escores em relação ao

domínio dor. Pode-se concluir que o impacto da dor crônica na vida dos idosos está associado à redução da qualidade de vida, principalmente nas mulheres, pois são consideradas mais vulneráveis.

Palavras-chave: Joelho. Idosos. Qualidade de vida. Estratégia Saúde da Família.

ABSTRACT

Introduction: *The demographic transition increases the incidence of chronic and disabling diseases that contribute to the onset of pain complaints interfering with quality of life.* **Objective:** *To investigate the association of pain in the knees and quality of life (QOL) of 363 subjects aged 60 years or older, residents of the areas covered by the ESF Vila Sao Paulo in Bauru / SP.* **Methods:** *Cross-sectional study that used the Nordic Questionnaire for pain identification knees and SF-36 to evaluate QOL. The knee pain was defined as pain or discomfort in the last twelve months, not related to trauma or other problem. The comparison between the domains of the groups in pain and without pain, sex was performed using the Student t test.* **Results:** *Of these 363 elderly, 36.4% reported pain in the knees, and 41.3% female and 29.3% male. The average of all scores were lower for women in all domains. There was a statistically significant difference in women, domains functional capacity, limited by physical aspects, social aspects and mental health, and in the pain domain for both sexes.* **Conclusion:** *The females had the worst scores in relation to the physical and emotional / mental dimension, and both genders had the worst scores in relation to the pain domain. It can be concluded that the impact of chronic pain in the life of the elderly is associated with reduced quality of life, especially in women as they are considered most vulnerable.*

Keywords: *Knee. Aged. Quality of life. Family Health Strategy.*

DOR LOMBAR E NÍVEL DE INCAPACIDADE EM TRABALHADORES DE MANUTENÇÃO DE AUTOMÓVEIS

Low back pain and disability level in car maintenance workers

ZANCANARO, Lucas Leonardo[1]
AREDES, Thaís Benica[1]
SILVA, Egon Henrique Kataoka[1]
MINGHINI, Barbara Visciglia[1]
CHICO, Camila Fernanda[1]
CARNAZ, Letícia[2].

[1]Universidade do Sagrado Coração
[2]Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração

RESUMO

Introdução: Trabalhadores de manutenção de automóveis têm sido afetados por sintomas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, sendo a região lombar uma das mais acometidas, podendo levar os trabalhadores à incapacidade. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de sintomas musculoesqueléticos na região lombar e o nível de incapacidade em trabalhadores de manutenção de automóveis. **Métodos:** Participaram do estudo 36 trabalhadores dos setores mecânica (mecânicos, funileiros e instaladores de acessórios) e peças (estoquistas), que responderam a um questionário inicial e ao questionário Nórdico para avaliação dos sintomas musculoesqueléticos. A avaliação do nível de incapacidade foi realizada através do Questionário de Incapacidade Roland Morris. Os dados foram apresentados de forma descritiva por meio de média, desvio padrão e frequências relativas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética (1.045.260). **Resultados:** Todos os trabalhadores eram do sexo masculino e jovens, possuindo em média 32,6±3,2 anos de idade e 6,7±7,3 anos de trabalho na empresa. A prevalência de sintomas musculoesqueléticos na região lombar foi de 27,8% entre os mecânicos, 25% entre os funileiros, 28,6% entre os instaladores de acessórios e 85,7% entre os estoquistas. Em relação ao nível de incapacidade, nenhum sujeito apresentou limitação. Os mecânicos apresentaram em média 0,88±1,62 respostas positivas para as questões avaliadas, enquanto que os instaladores de acessórios 0,25±0,43 e os estoquistas 4,71±3,65. **Conclusão:** O setor de peças apresentou alta prevalência de sintomas

musculoesqueléticos na região lombar. Em relação ao nível de incapacidade, nenhum sujeito apresentou limitação. No entanto, o setor de peças apresentou, em média, maior número de respostas positivas para as questões avaliadas.

Palavras-chave: Sinais e Sintomas. Incapacidade. Dor Lombar. Trabalhadores.

ABSTRACT

Introduction: *Car maintenance workers have been affected by work related musculoskeletal symptoms, and the lower back is one of the most affected regions that may lead workers to disability.* **Objective:** *To evaluate the prevalence of musculoskeletal symptoms in the lower back and the disability level in car maintenance workers.* **Methods:** *The study included 36 employees of the mechanical (mechanics, plumbers and accessories installers) and stock (stockists) sectors, who responded to an initial questionnaire and the Nordic questionnaire for the evaluation of musculoskeletal symptoms. The assessment of disability level was performed by the Disability Questionnaire Roland Morris. The data were presented descriptively as mean, standard deviation and relative frequencies. The study was approved by the Ethics Committee (1,045,260).* **Results:** *All workers were men and young, having on average 32.6 ± 3.2 years old and 6.7 ± 7.3 years of work in the company. The prevalence of musculoskeletal symptoms in the lumbar region was 27.8% among mechanics, 25% among the tinkers, 28.6% among the accessories installers and 85.7% from stockists. In relation to the disability level, no subject had limitation. The mechanics had on average 0.88 ± 1.62 positive answers to the questions evaluated, while accessories installers 0.25 ± 0.43 and 4.71 ± 3.65 stockists.* **Conclusion:** *The stock sector showed high prevalence of musculoskeletal symptoms in the lower back. In relation to the disability level, no subject had limitation. However, the stock has on average more positive responses to the issues evaluated.*

Keywords: *Signals and Symptoms. Disability. Low Back Pain. Workers.*

DOR LOMBAR EM ESCOLARES: PREVALÊNCIA, INTENSIDADE, OCORRÊNCIA E FORMAS DE AÇÕES

Low back pain in school children: prevalence, intensity, and forms of actions

CORNÉLIO, Guilherme Porfirio[1]
FERREIRA, Jéssica de Cássia[1]
FALCO, Andressa[1]
BENTO, Thiago Paulo Frascareli[1]
BIANCON, Rangel Dal Bello[1]
GENEBRA, Caio Vitor dos Santos[2]
CANDIDO, José Paulo[2]
MACIEL, Nicoly Machado[2]
FIORELLI, Alexandre [3]
DE VITTA, Alberto[3]

[1]Graduandos do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP
[2]Mestrandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP
[3]Docentes do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP

RESUMO

Introdução: A dor lombar foi identificada como um problema de saúde pública em muitos países. **Objetivo:** Caracterizar a dor lombar em escolares quanto a prevalência, intensidade, as situações em que ocorrem e formas de ações individuais. **Métodos:** Utilizou-se de um estudo transversal com 1461 escolares, matriculados nas 5ª a 8ª séries das escolas municipais de ensino fundamental de Ourinhos (SP). Foram realizadas entrevistas utilizando um questionário (aspectos demográficos e socioeconômicos), o Nórdico para dor lombar, a escala visual analógica para a intensidade da dor e questões fechadas sobre situações em que a dor lombar ocorreu e quais ações o indivíduo realizou para reduzir a dor. Realizou-se uma análise descritiva e teste do Qui-Quadrado. **Resultados:** Notou-se que a prevalência de dor lombar foi de 18,5% ($IC_{95\%}$ 16,5 a 20,5), sendo 15,5% ($IC_{95\%}$ 13,1 a 18,3) nos meninos e 21,6% ($IC_{95\%}$ 18,7 a 24,7) nas meninas com diferença estatisticamente significativa (p=0,001). As situações em que ocorreram

a dor lombar foram, as atividades na posição sentada de longa duração (74,4%) e as que exigiam transporte e carregamento de peso (70,7%). Quanto à intensidade, notou-se que 54,8% classificaram-na como moderada e 34,7% como forte. O tratamento farmacológico sem prescrição médica foi a ação mais realizada para reduzir a dor lombar. **Conclusão:** Nota-se uma alta prevalência de dor lombar em escolares com intensidade moderada e forte, levando esses indivíduos a automedicação para alívio dos sintomas, sendo assim, de fundamental importância a identificação de escolares em risco para o desenvolvimento de programas eficazes de prevenção primária.

Palavra-chave: Estudantes. Dor lombar. Prevalência. Epidemiologia

ABSTRACT

Introduction: *Low back pain has been identified as a public health problem in many countries.* **Objective:** *To characterize the school about low back pain in prevalence, intensity, the situations in which they occur and forms of individual actions.* **Methods:** *A cross-sectional study with school, enrolled in 1461 5th to 8th grades of the elementary schools of Ourinhos (SP). Interviews were carried out using a questionnaire (demographic and socio-economic aspects), the Nordic questionnaire, visual analogue scale for pain intensity and closed questions about situations where low back pain occurred and what actions the individual performed to reduce pain. We performed a descriptive analysis and Chi-square test.* **Results:** *It was noted that the prevalence of low back pain was 18.5% (95% CI 16.5 to 20.5), 15.5% (95% CI 13.1 the 18.3) in boys and 21.6% (95% CI 18.7 to 24.7) in girls with statistically significant difference (p = 0.001). The situations in which occurred the low back pain were the activities in a sitting position (74.4%) and requiring transportation and loading of weight (70.7%). As for the intensity, it was noted that 54.8% rated it as moderate and 34.7% as strong. Pharmacological treatment without prescription was the action carried out to reduce low back pain.* **Conclusion:** *It shows a high prevalence of low back pain in school children with moderate intensity and strong, leading these individuals self medication for relief of symptoms, therefore, of utmost importance the school at risk for the development of effective primary prevention programs.*

Keywords: *Students. Low back pain. Prevalence. Epidemiology.*

DOR NA COLUNA LOMBAR E FATORES ASSOCIADOS NAS MULHERES DE BAURU, SÃO PAULO, BRASIL

Low back pain and associated factors in women of bauru, são paulo, brazil

BENTO, Thiago Paulo Frascareli[1]
GENEBRA, Caio Vitor dos Santos[2]
MACIEL, Nicoly Machado[2]
FERREIRA, Jessica de Cássia[3]
CORNÉLIO, Guilherme Porfírio[3]
BIANCON, Rangel Dal Bello[3]
FALCO, Andressa[3]
MARQUES, Maria Carolina[3]
DE VITTA, Alberto[4]

[1]Fisioterapeuta graduado pela Universidade do Sagrado Coração – USC, Bauru - SP

[2]Alunos do programa de mestrado em Fisioterapia da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade do Sagrado Coração - USC, Bauru - SP

[3]Alunos do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração - USC, Bauru - SP

[4]Professor da Graduação e Pós-Graduação da Universidade do Sagrado Coração - USC, Bauru - SP

RESUMO

Introdução: A dor lombar é definida como um conjunto de patologias que acometem a região lombar da coluna vertebral, sendo uma das maiores causas de incapacidade funcional e morbidade. Tornou-se um grave problema de saúde pública, pois possui alta incidência na população economicamente ativa, gerando um grande gasto de dinheiro aos cofres públicos. **Objetivo:** Verificar a prevalência de dor na coluna lombar em indivíduos do sexo feminino com idade superior a 20 anos residentes na cidade de Bauru (São Paulo, Brasil) e analisar as associações entre as variáveis sociodemográficas, ergonômicas, relacionadas ao estilo de vida e a morbidade referida. **Método:** Estudo transversal que avaliou 300 mulheres com idade superior a 20 anos, de ambos os sexos, moradores da zona urbana do município de Bauru, São Paulo, Brasil. Utilizou-se um protocolo estruturado e

o questionário Nórdico. Realizou-se uma análise descritiva, bivariada e multivariada por regressão de Poisson. **Resultados:** A prevalência de dor lombar foi de 60,9% (IC95% 54,1 a 67,3). Diferentes variáveis permaneceram nos modelos finais: ser viúva/separada, as que utilizam computador por três ou mais dias por semana e exercem atividades ocupacionais que exigem transporte e carregamento de peso, postura em pé inclinando o corpo para frente e ter três ou mais doenças referidas. **Conclusão:** Verificou-se uma prevalência alta de dor na coluna lombar nas mulheres de Bauru e marcante associação com fatores comportamentais e ocupacionais.

Palavras-chave: Dor lombar. Prevalência. Epidemiologia.

ABSTRACT

Introduction: *Low back pain is defined as a set of disorders that affect the lumbar region of the spine, being one of the biggest causes of functional incapacity and morbidity. Has become a serious public health problem, because it has high incidence in the economically active population, generating a big waste of money to the public purse.* **Objective:** *To verify the prevalence of low back pain in women aged over 20 years resident in the city of Bauru (São Paulo, Brazil) and analyze associations between socio-demographic variables, ergonomic, and lifestyle-related morbidity.* **Method:** *A cross-sectional study which surveyed 300 women over the age of 20 years, of both sexes, living in the urban area of the city of Bauru, São Paulo, Brazil. We used a structured Protocol and the Nordic questionnaire. We performed a descriptive analysis, bivariate and multivariate Poisson regression.* **Results:** *The prevalence of low back pain was 60.9% (95% CI 54.1 the 67.3). Different variables remained in the final models: be a widow/separately, using the computer for three or more days a week and carry out occupational activities that require transportation and loading of weight, standing posture leaning the body forward and having three or more of the diseases referred to.* **Conclusion:** *There was a high prevalence of low back pain in women of Bauru and striking association with behavioral and occupational factors.*

Keywords: *Low back pain. Prevalence. Epidemiology***.**

EFEITO AGUDO DO TREINAMENTO COM HASTE OSCILATÓRIA NA ATIVAÇÃO DOS MÚSCULOS ESTABILIZADORES DA ESCÁPULA

Acute Effect of Training with Oscillatory Rods in Activation of Scapular Stabilizer Muscles

GIORGETTO, Caio[1]
SERRÃO, Ricardo José Tecchio[2]
GARCIA, Gabriel Paglioni[2]
HALLAL, Camila Camilla Zamfolini[2]
MARQUES, Nise Ribeiro[3]

[1]*Universidade Estadual Paulista - UNESP*
[2]*Universidade Federal de Uberlândia - UFU*
[3]*Universidade do Sagrado Coração - USC*

RESUMO

Introdução: O desequilíbrio na ativação dos músculos estabilizadores da escápula, trapézio superior (TS), trapézio inferior (TI) e serrátil anterior (SA) pode ocasionar a discinese escapular (DE). Considerando que essa disfunção como potencial limitadora funcional, o uso de Hastes Oscilátorias (HO) mostra-se interessante, visto que é promissor no ajuste do controle neuromuscular promovido por esse recurso terapêutico. **Objetivos**: Analisar o efeito agudo de exercícios com HO na ativação dos músculos estabilizadores da escápula em indivíduos com e sem DE assintomáticos. **Métodos:** Participaram do estudo 26 jovens universitários (18 a 25 anos). Os voluntários foram separados em dois grupos: grupo com discinese (GCD=10) e grupo sem discinese (GSD=16). A eletromiografia (EMG) de superfície foi realizada nos músculos TS, TI e SA durante três contrações isométricas voluntárias máximas para cada músculo, para normalizar os dados eletromiográficos e durante 10 movimentos de *scaption*. Posteriormente foram realizados: familiarização, protocolo de exercícios e reavaliação. Os dados foram filtrados, retificados e suavizados para criação do envoltório linear. O teste t-*Student* pareado foi utilizado para as comparações. O nível de significância foi ajustado em $p < 0,05$. **Resultados:** A ativação do TI foi 27,8% maior no GCD após a execução dos exercícios ($p=0,03$). **Conclusão**: O protocolo de exercícios foi capaz de aumentar a ativação do músculo TI no GCD.

Palavras-chave: Eletromiografia. Discinesia. Ombro. Vibração.

ABSTRACT

Introduction: The imbalance in the activation of the stabilizing muscles of the scapula, upper trapezius (TS), lower trapezius (IT) and serratus anterior (SA) can lead to scapular dyskinesia (SD). Whereas this dysfunction as a functional limiting potential, the use of oscillatory rods (OR) is interesting, as it's promising in adjusting the neuromuscular control provided by this therapeutic resource. **Objectives**: To analyze the acute effects of exercises with OR in the activation of scapular stabilizer muscles in individuals with and without asymptomatic SD **Methods:** The study included 26 university students (18-25 years). The volunteers were divided into two groups: group with dyskinesia (GWD = 10) and group without dyskinesia (GWD = 16). Electromyography (EMG) surface was performed in UT muscles, LT and SA during three maximal voluntary isometric contractions for each muscle, to normalize the electromyographic data, and over 10 movements scaption. Afterwards, they were performed: familiarization, exercises protocol and reevaluation. The data were filtered, rectified and smoothed to create the linear envelope. The t-Student test was used for comparisons. The level of significance was set at $p < 0.05$. **Results**: Activation of LT was 27.8% higher in the GWD after performing the exercises ($p = 0.03$). **Conclusion**: The exercise protocol was able to increase muscle activation of LT in GWD.

Keywords: Electromyography. Dyskinesia. Shoulder. Vibration.

EFEITO DA BANDAGEM ELÁSTICA NA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA DE MUSCULOS DO TORNOZELO DURANTE TESTES FUNCIONAIS EM ATLETAS DO CROSSFIT

Effect of elastic bandage on electromyography activity of ankle muscles during functional tests in Crossfit athletes

Camilla Zamfolini Hallal (HALLAL, Camilla)[1]
Gabriel Paglioni Garcia (GARCIA, Gabriel)[1]
Ricardo José Tecchio Serrão (SERRÃO, Ricardo)[1]
Caio Giorgetto Leite (LEITE, CAIO)[2]
Nise Ribeiro Marques (MARQUES, Nise)[3]

[1]*Universidade Federal de Uberlândia – UFU*
[2]*Universidade Estadual Paulista – UNESP - Campus Marília*
[3]*Universidade Sagrado Coração - USC*

RESUMO

Introdução: A bandagem elástica pode aumentar a excitabilidade muscular e gerar uma sincronização das unidades motoras podendo melhorar ativação muscular. Contudo, ainda não está claro qual o papel desta intervenção terapêutica na prevenção de lesões desportivas como a entorse de tornozelo. **Objetivo**: Analisar efeito da bandagem elástica na ativação dos músculos do tornozelo durante teste funcional em atletas de *Crossfit*. **Métodos:** Participaram do estudo 21 atletas de ambos os sexos, idade entre 18 e 35 anos e ausência de histórico de lesão nos membros inferiores nos três meses pregressos ao estudo. No primeiro momento de coleta de dados foram realizados: anamnese, testes ortopédicos específicos (teste de gaveta e inclinação talar), contrações isométricas voluntárias máximas (CIVM) de cada músculo para normalização do sinal eletromiográfico (EMG) e familiarização dos testes. Para cada teste foram realizadas duas repetições com bandagem e duas sem bandagem. Para a coleta dos sinais de EMG foram considerados os sinais dos músculos: gastrocnêmio medial e tibial anterior. Os sinais EMG foram retificados, suavizados e os dados de EMG coletados durante o salto foram analisados em três fases: impulso, voo e aterrissagem. **Resultados**: Teste ANOVA one-way e post hoc Bonferroni. Para o salto sobre um único membro

inferior, na fase de impulso, houve diferença significativa (p=0,017), sendo maior ativação na condição com bandagem, do músculo tibial anterior. **Conclusão:** A bandagem aumentou ativação eletromiográfica de tibial anterior, durante fase de impulso de um salto. Entretanto, possivelmente, exista uma limitação do recurso terapêutico no quesito de prevenção de entorses.

Palavras chaves: Tornozelo. Eletromiografia. Órtese. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: The elastic bandage can increase muscle excitability and generate a synchronization of motor units and may improve muscle activation. But it is unclear what role this therapeutic intervention in the prevention of sports injuries such as ankle sprain. **Objective:** Analyze the effect of elastic bandage on the activation of the muscles of the ankle during functional testing in Crossfit athletes. **Methods:** participated in the study 21 athletes of both sexes, aged between 18 and 35 years, no injury history in the lower limbs in the three months previous history to the study. In the first data collection were conducted: a history, specific orthopedic tests (test of drawer and talar tilt), maximum voluntary isometric contraction (MVIC) of each muscle to normalization of electromyography (EMG) and familiarization tests. For each test two repetitions with bandages and two without bandage. For the collection of the EMG signals were considered signs of muscles: gastrocnemius medial head and tibialis anterior. The EMG signals were rectified, smoothed and EMG data collected during the jump were analyzed in three stages: impulse, flight and landing. The average was normalized by MVIC. **Results:** Test ANOVA one-way and post hoc Bonferroni. For the jump on one leg, in the impulse phase, a significant difference (p = 0.017), with greater activation in the condition with bandage, the tibialis anterior muscle. **Conclusion:** The electromyography activation increased bandage of tibialis anterior, during impulse phase of a jump. However maybe there is a therapeutic resource limitation in terms of prevention of sprains.

Keywords: Ankle. Electromyography. Bracing. Physical therapy.

EFEITO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA COM CORRENTE RUSSA NO REPARO MORFOLÓGICO DO NERVO FIBULAR DE RATOS APÓS NEURORRAFIA TÉRMINO-LATERAL

Effect of electric stimulation with russian chain in repair morphological nerve repair by neurorrhaphy end-to-side in rats

SANTOS, Thais Caroline Pereira dos[1]
FURTADO, Marcela Nicolini[2]
ALCALDE, Guilherme Eleutério[3]
BOSSINI, Paulo Sérgio[4]
ARCA, Eduardo Aguilar[5]
FERRARESI, Cleber[6]
CARVALHO, Rodrigo Leal de Paiva[7]
ROSA JUNIOR, Geraldo Marco[8]
SIMIONATO, Luis Henrique[9]
BORTOLUCI, Carlos Henrique Fachin[10]

[1]Biomédica graduada pela Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[2]Biomédica graduada pela Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[3]Fisioterapeuta graduado pela Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[4]Fisioterapeuta, Doutor e docente da graduação e pós graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[5]Fisioterapeuta, Doutor e docente da graduação e pós graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[6]Fisioterapeuta, Doutor e docente da graduação e pós graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[7]Fisioterapeuta, Doutor e docente da graduação e pós graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[8]Biólogo, Doutor e docente da graduação e pós graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[9]Fisioterapeuta, Mestre e docente da graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

[10]Fisioterapeuta, Mestre e docente da graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

RESUMO

Introdução: Os nervos periféricos quando lesionados, podem levar a uma perda funcional elevada ao paciente. Assim, muitas pesquisas buscam propor técnicas para acelerar uma recuperação funcional de um músculo reinervado. Desta forma, com a descoberta da neurorrafia término-lateral (NTL), sem lesão no nervo doador, trouxe grande contribuição, pois, qualquer nervo pode ser utilizado como nervo doador sem prejuízos para este ou para as estruturas por ele inervadas. Entretanto, mesmo com todo refinamento técnico após uma neurorrafia, o tempo para a regeneração axonal determinará atrofia das fibras musculares. Nesse contexto, a eletroestimulação tem sido proposta para acelerar o processo regenerativo, e minimizar as perdas funcionais. **Objetivo**: investigar a eficiência da estimulação elétrica com corrente russa no reparo morfológico do nervo fibular de ratos após neurorrafia término-lateral. **Metodologia**: foram utilizados 50 ratos da linhagem *Wistar*, machos, com 80 dias de vida, fornecidos pelo Biotério Central da Universidade Sagrado Coração (USC). Os animais foram divididos aleatoriamente em cinco grupos experimentais: Grupo Controle Inicial (GCI), Grupo Controle Final (GCF), Grupo Desnervado (GD), Grupo Controle Cirúrgico (GCC), Grupo Neurorrafia Término-Lateral com Estimulação Russa (GNTLER). Foram realizadas análises morfométricas do tecido nervoso dos ratos de todos os cinco grupos comparando a regeneração nervosa entre os grupos. **Resultados:** o grupo GNTLER apresentou diferença estatisticamente significante quando comparado ao grupo GCC em relação à média das áreas das fibras nervosas (21,38 µm² / 16,00 µm²) e das bainhas de mielina (14,23 µm² / 10,32 µm²). Os grupos GNTLER e GCC não apresentaram diferença na análise funcional da marcha (-23,25 / -20,08). **Conclusão:** baseado na metodologia utilizada pode-se concluir que houve regeneração axonal e melhora da mielinização das fibras nervosas.

Palavra-chave: Corrente Russa. Eletroestimulação. Músculo Tibial Cranial. Nervo Fibular Comum. Neurorrafia Término-Lateral.

ABSTRACT

Introduction: *when injured peripheral nerves can lead to a high loss of function for the patient. So many studies seek to propose techniques to accelerate functional recovery of a reinervado muscle. Thus, with the discovery of neurorraphy end-to-side (NTL), without injury to the donor nerve, brought great contribution because any nerve can be used as donor nerve without damage to this or to the structures innervated by it. However, even with all technical refinement after neurorrhaphy, the time for axonal regeneration determine muscle fiber atrophy. In this context, electrostimulation have been proposed to accelerate the regenerative process, and minimize the functional losses.* **Objective:** *This study aimed to investigate the effectiveness of electrical stimulation with Russian current in morphological*

repair peroneal nerve of rats after end-side neurorraphy. **Methodology:** *we used 50 Wistar rats, males, with 80 days of life, supplied by the Central Vivarium of Sacred Heart University (USC). The animals were randomly divided into five groups: Start Control Group (ICG), Control Group Final (GCF), denervated group (GD) Surgical Control Group (GCC), neurorrhaphy Group Finish-Side with Russian stimulation (GNTLER). Morphometric analyzes were performed nervous tissue of the rats from all five groups by comparing the nerve regeneration across the groups.* **Results:** *the GNTLER group showed a statistically significant difference when compared to GCC group associated to the average of the areas of nerve fibers (21.38 µm² / 16.00 µm²) and myelin sheaths (14.23 µm² / 10.32 µm²). The GNTLER and GCC groups showed no difference in the functional gait analysis.* **Conclusion:** *Based on the methodology employed can be concluded that there was improved axonal regeneration and myelination of nerve fibers.*

Keywords: *Common Peroneal Nerve. Cranial Tibial Muscle. Electrical Stimulation. End-to-side Neurorrhaphy. Russian Current.*

EFEITO DA TERAPIA REIKI NA SENSAÇÃO DE DOR FANTASMA EM PACIENTES AMPUTADOS

The Effect Of Reiki Therapy Sensation Of Phantom Pain In Amputees Patients

LUIZ, M. A.[1]
CARVALHO, R. L. P.[2]
ROSA JUNIOR, G. M.[2]
BOTOLUCI, C. H. F.[3]
SIMIONATO, L. H.[3]

[1]Graduanda do Curso de Fisioterapia - USC
[2]Professores Doutores do Centro de Ciências da Saúde - USC
[3]Professores Mestres do Centro de Ciências da Saúde - USC

RESUMO

Introdução: A amputação pode ser definida como a retirada, geralmente cirúrgica, total ou parcial de um membro. Pacientes que passam por esse processo se queixam de dores no membro que foi amputado, sendo essas denominadas "dores fantasmas". O Reiki é um método de cura natural que potencializa a força vital e equilibra as energias do corpo, tendo como objetivo a autocura do mesmo. **Objetivo:** Demonstrar a influência do efeito da técnica Reiki na melhora da sensação de dor fantasma em pacientes amputados de membro superior e inferior. **Métodos:** Foram realizadas 10 aplicações da técnica de Reiki , semanalmente, em 04 pacientes amputados (03 membro inferior e 01 membro superior) atendidos no Centro de Reabilitação Profissional (CRP) – INSS Bauru – SP, que apresentam dor fantasma. Para avaliação foi utilizada uma ficha especifica, para realizar o teste de sensibilidade, através do estesiometro e avaliação da escala de dor, através do EVA. **Resultados:** todos os sujeitos relataram melhora no incomodo oferecido pela sensação de dor fantasma**,** observada na estilometria e na EVA, e nas incapacidades provocadas nas suas atividades de vida diária. **Conclusão:** Concluiu-se que o Reiki teve efeito positivo na melhora das queixas de dor fantasma, além de contribuir para o equilíbrio físico, mental, emocional do paciente amputado**.**

Palavras-chaves: Amputação. Toque Terapêutico. Reabilitação. Hipersensibilidade.

ABSTRACT

Introduction: Amputation can be defined as the removal, usually surgical, total or partial of a member. Patients who undergo this process complain of pain in the limb that was amputated, and these so-called «phantom pain.» Reiki is a natural healing method that enhances the vital force and balances the body energies, with the objective of self healing of it. **Objective:** To demonstrate the influence of the effect of Reiki technique improves the sensation of phantom pain in amputees of the upper and lower limb. **Methods:** We performed 10 applications of Reiki technique; weekly in 04 amputees (lower limb 03 and 01 upper limb) attended the Vocational Rehabilitation Centre (PRC) - INSS Bauru - SP, who have phantom pain. For evaluation was used a specific form, conducted susceptibility testing using an esthesiometer and pain assessment scale and Visual Analog Scale (VAS) **Results:** All subjects reported improved uncomfortable feeling of phantom pain observed in stylometry and Visual Analog Scale (VAS), and the disabilities caused in their daily activities. **Conclusion:** It was concluded that Reiki had a positive effect on the improvement of complaints of phantom pain, and also contributes to the physical, mental, emotional balance of the amputee.

Keywords: Amputation. Therapeutic Touch. Rehabilitation. Hypersensitivity.

EFEITO DAS SÉRIES E REPETIÇÕES NO USO DE INSPIRÔMETRO DE INCENTIVO A FLUXO NOS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS EM IDOSOS

Effect of sets and repetitions in use the spirometer incentive alinear the flow in the cardiorespiratory parameters in the elderly

BREGADIOLI, Aline Cristina[1]
BERNARDO, Gabriele Candido[2]
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda[3]
MARTINELI, Bruno[4]

[1]Fisioterapeuta graduada pela Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP
[2]Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP
[3]Docente da graduação e pós-graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP
[4]Docente da graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

RESUMO

Introdução: O envelhecimento é um processo fisiológico que traz consigo várias alterações nos sistemas corporais, inclusive a diminuição de força da musculatura respiratória. As alterações respiratórias implicam em adequações cardiológicas que podem ser ocasionadas pelo uso de incentivadores respiratórios, que auxiliam na ventilação pulmonar. **Objetivo:** Avaliar o efeito das séries e repetições mediante o uso do inspirômetro de incentivo alinear a fluxo nos parâmetros cardiorrespiratórios em idosos. **Métodos:** Foram submetidos ao estudo 12 idosos saudáveis da cidade de Bauru/SP. No primeiro momento foram avaliados os parâmetros antropométricos e cardiorrespiratórios. Nas duas semanas seguintes foram aplicadas três séries de 10 repetições (momento 2 – M2) e 3 séries de 15 repetições (momento 3 – M3), respectivamente, com o incentivador a fluxo Triflo® e, na última semana (M4) realizou-se a reavaliação, verificando os mesmos parâmetros do M1. **Resultados:** Comparando os valores obtidos no M1 com resultados apresentados durante M2 e M3, bem como a comparação entre M2 e M3,

não houveram diferenças estatisticamente significantes. Comparando M1 com M4, houve aumento do VM (l/min) de 11,82 (9,45-13,27) para 16,42 (14,56-18,25) (p=0,02), do VC (l) de 0,65 (0,48-0,79) para 0,84 (0,80-1,03) (p=0,005) e da CV (l) de 3,47 (2,66-3,77) para 4,05 (3,30-4,57) (p=0,01). **Conclusão:** A aplicação de séries e repetições no uso de inspirômetro de incentivo a fluxo proporcionou um aumento significativo do VM, VC e da CV, sem alteração dos parâmetros cardíacos e nem mesmo da forças musculares respiratórias em idosos saudáveis.

Palavra-chave: Fisioterapia. Pneumologia. Terapia respiratória. Idoso.

ABSTRACT

Introduction: *Aging is a physiological process that brings several changes in body systems, including the reduction of respiratory muscle strength. Respiratory changes imply cardiac adaptations that may be caused by the use of respiratory boosters that help in lung ventilation.* **Objective:** *To evaluate the effect of sets and repetitions by using the spirometer incentive divest the flow in cardiorespiratory parameters in the elderly.* **Methods:** *We submitted the study 12 healthy elderly of the city of Bauru / SP. At first we evaluated the anthropometric and cardiorespiratory parameters. In the following two weeks we were applied three sets of 10 repetitions (moment 2 - M2) and 3 sets of 15 repetitions (time 3 - M3), respectively, with the incentive to Triflo® flow and, in the last week (M4) was held revaluation, checking the same parameters of the M1.* **Results:** *By comparing the values obtained in the M1 with results presented in M2 and M3 as well as the comparison between M2 and M3, there were no statistically significant differences. Comparing M1 to M4, a higher VM (l / min) 11.82 (9.45 to 13.27) to 16.42 (14.56 to 18.25) (p = 0.02), VC (l) 0.65 (0.48 to 0.79) to 0.84 (0.80 to 1.03) (p = 0.005) and VC (l) 3.47 (2.66 to 3 77) to 4.05 (3.30 to 4.57) (p = 0.01).* **Conclusion:** *The application of sets and repetitions in use spirometer to encourage flow provided a significant increase in the VM, VC and CV, with no change of cardiac parameters and even the respiratory muscle strength in healthy older adults.*

Keywords: *Physical Therapy Specialty. Pulmonary Medicine. Respiratory Therapy. Aged.*

EFEITOS IMEDIATOS DO ALONGAMENTO COM ENFOQUE NA CADEIA POSTERIOR NA AMPLITUDE DE MOVIMENTO DE ABERTURA DA BOCA EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Immediate effects of stretch with focus in jail back in mouth open range of motion in subjects with temporomandibular disorders

JESUS, Ana[1]
HARADA, Celina[1]
FIORELLI, Sandra[2]
ARCA, Eduardo[2]
DE VITTA, Alberto[2]
ALCALDE, Guilherme[3]
FIORELLI, Carolina[4]
FIORELLI, Alexandre[4]

[1]Graduandas em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC)
[2]Docentes da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) da USC
[3]Pós-graduando do Programa de Mestrado em Fisioterapia da USC; 4Docentes do Curso de Fisioterapia da USC

RESUMO

Introdução: Alterações nos músculos suboccipitais e isquiotibiais que compõem a cadeia muscular posterior podem interferir na postura da cabeça e na biomecânica da articulação temporomandibular, contribuindo para o agravamento da disfunção temporomandibular (DTM). Exercícios posturais que consideram o conceito de cadeias miofasciais e promovem alongamento da cadeia posterior melhoram os sintomas de DTM. **Objetivo:** avaliar a amplitude de movimento articular (ADM) de abertura da boca em indivíduos com DTM submetidos ao programa de exercícios posturais globais (PEPG). **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico terapêutico controlado e aberto, juntamente, com dois braços. Participaram 29 voluntários, de ambos os sexos, com diagnóstico clínico de DTM, seguindo os Critérios de Diagnóstico em Pesquisa para Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD). Para avaliar a ADM de abertura de boca foi utilizado um paquímetro. Em seguida os voluntários, foram alocados em dois grupos: experimental

(GE) e controle (GC). O PEPG teve duração de três sessões, sendo realizado uma vez por semana, no período de três semanas. **Resultados:** O PEPG consistiu de exercícios de alongamentos globais com ênfase nos músculos da cadeia posterior da coluna vertebral e membros inferiores. Houve aumento da ADM de abertura da boca nos voluntários do GE. **Conclusão:** O PEPG foi efetivo no aumento da ADM de abertura de boca em voluntários com DTM.

Palavras-chave: Terapia por Exercícios. Articulação temporomandibular. Amplitude de movimento articular. Transtornos da Articulação Temporomandibular.

ABSTRACT

Introduction: Changes in the suboccipital and hamstring muscles that make up the posterior muscle chain can interfere with head posture and biomechanics of the temporomandibular joint, contributing to the worsening of temporomandibular disorders (TMD). Postural exercises that consider the concept of myofascial chains and promote stretching of the posterior chain improve symptoms of TMD. **Objective:** Evaluate the range of motion (ROM) of the mouth opening in TMD patients undergoing global postural exercise program (GPEP). **Methods:** This is a therapeutic controlled clinical trial in parallel with two arms open. Participated 29 volunteers, of both sexes, with a clinical diagnosis of TMD, according to the Diagnostic Criteria for Research for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD). To assess the TMD mouth opening was used a caliper. Then the volunteers were divided into two groups: experimental (EG) and control (CG). The GPEP lasted three sessions being held once a week, three weeks. **Results:** The GPEP consisted of global stretching exercises with emphasis on the muscles of the posterior chain of the spine and lower limbs. There was an increase of mouth opening ROM on EG volunteers. **Conclusion:** The GPEP was effective in increasing mouth opening ROM volunteers with TMD.

Keywords: Exercise Therapy. temporomandibular. Range of Motion, Articular. Temporomandibular Disorders.

EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA DOR CRÔNICA, APTIDÃO FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO ALEATÓRIO

Effectiveness of aquatic physical therapy on chronic pain, functional fitness and quality of life in older people with knee osteoarthritis: randomized controlled trial

ALCALDE, Guilherme[1]
PIANNA, Bruna[1]
ALMEIDA, Alexandre[1]
CARNAVALE, Bianca[2]
FONSECA, Ana Carolina[3]
BÔSCOA, Thais Fernanda[3]
GONÇALVES, Mirella[3]
GARCIA, Ana Laura[3]
SAJERAS, Camila[3]
FIORELLI, Alexandre[4]
ARCA, Eduardo[5]

[1]Pós-graduandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG)

[2]Pós-graduanda do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

[3]Graduandos em Fisioterapia da USC

[4]Docente do curso de Fisioterapia da USC

[5]Docentes do Programa de Mestrado em Fisioterapia da USC - PRPPG

RESUMO

Introdução: A fisioterapia aquática promove benefícios para pacientes com osteoartrite de joelho. **Objetivo:** investigar os efeitos de um programa de fisioterapia aquática na intensidade da dor, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico

controlado aleatório, paralelo, dois braços e aberto. Os voluntários foram alocados em grupo aquático e controle. A coleta de dados constituiu da avaliação da percepção da dor através da escala visual analógica com aplicação de estímulo nociceptivo em quatro pontos do joelho, testes de aptidão funcional, aplicação dos questionários WHOQOL-bref e WOMAC. O programa teve duração de 12 semanas, e constituído por exercícios funcionais. Os dados paramétricos foram expressos em média e desvio padrão, utilizando o teste t de Student para duas amostras independentes para comparação dos grupos e duas amostras pareadas para comparação dos momentos. Para a análise das medidas repetidas foi utilizada a ANOVA - *post-hoc* de Tukey. Os dados não paramétricos foram expressos em mediana, valores máximos e mínimos. Para comparação dos grupos foi utilizado o teste de Mann-Whitney e para comparação dos momentos foi aplicado o teste de Wilcoxon. Considerando em todos os testes, o nível de significância de 5%. **Resultados:** Houve redução da dor nas interlinhas articulares e côndilo femoral medial do joelho esquerdo, aumento da flexibilidade, melhora do equilíbrio dinâmico, domínios dor e função física do WOMAC e ambiental do WHOQOL - bref. **Conclusão:** a fisioterapia aquática promoveu redução da dor crônica, melhora da aptidão funcional e qualidade de vida.

Palavras-chave: Hidroterapia. Dor crônica. Amplitude de movimento articular. Qualidade de vida. Osteoartrite. Idoso.

ABSTRACT

Introduction: *The aquatic therapy promotes benefits for patients with osteoarthritis of the knee.* **Objective:** *investigate the effects of an aquatic therapy program in pain intensity, functional ability and quality of life in older people with knee osteoarthritis.* **Methods:** *This is a clinical trial randomized controlled, parallel, two arms and open. The volunteers were divided into water and control groups. Data collection consisted of the evaluation of the perception of pain by visual analog scale with application of nociceptive stimuli in four points of the knee, functional fitness tests, application of the WHOQOL-bref and WOMAC questionnaires. The program was 12 weeks, and consists of functional exercises. Parametric data were expressed as mean and standard deviation, using the Student t test for independent samples to compare groups and paired samples to compare the times. For the analysis of repeated measures was used ANOVA - post hoc Tukey. Nonparametric data were expressed as median, maximum and minimum values. To compare the groups we used the Mann-Whitney test and comparison of times the Wilcoxon test was used. Considering all tests, the significance level of 5%.* **Results:** *There was a reduction of pain in the joint interline and medial femoral condyle of the left knee, increased flexibility, improved dynamic balance, pain and physical function domains of the WOMAC and environmental WHOQOL - bref.* **Conclusion:** *the aquatic physical therapy*

promoted reduction of chronic pain, improvement of functional capacity and quality of life.

Keywords: *Hidrotherapy. Chronic Pain. Range of Motion, Articular. Quality of Life. Osteothritis. Aged.*

EFICIÊNCIA DA ELETROESTIMULAÇÃO RUSSA APÓS NEURORRAFIA TÉRMINO-LATERAL DO NERVO FIBULAR COMUM DE RATOS

The efficiency of electric stimulation through the Russian Current after end-to-side neurorrhaphy of the common peroneal nerve in rats.

BERNARDO, Gabriele Candido[1]
FURTADO, Marcella Nicolini[2]
ALCALDE, Guilherme Eleutério[3]
BOSSINI, Paulo Sérgio[4]
FERRARESI, Cleber[5]
CARVALHO, Rodrigo Leal de Paiva[6]
ROSA JUNIOR, Geraldo Marco[7]
SIMIONATO, Luis Henrique[8]
BORTOLUCI, Carlos Henrique Fachin[9]

[1]Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP
[2]Discente do Programa de Mestrado em Imunologia Básica e Aplicada da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP-USP)
[3]Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP
[4]Docente da graduação e pós-graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP
[5]Docente da graduação e pós-graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP
[6]Docente da graduação e pós-graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP
[7]Docente da graduação e pós-graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP
[8]Docente da graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP
[9]Docente da graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP

RESUMO

Introdução: Lesões nervosas periféricas são comuns e podem gerar incapacidades funcionais. Desta forma, pesquisas procuram sugerir técnicas cirúrgicas e protocolos de tratamentos pós-cirúrgicos para minimizar este quadro, e melhorar a funcionalidade do músculo reinervado. A atrofia das fibras musculares acontece em função do tempo da regeneração axonal, assim, com a eletroestimulação a atrofia seria minimizada, induzindo o reparo tecidual e aumentando a força muscular. **Objetivo:** Investigar a eficiência da eletroestimulação por meio da Corrente Russa na manutenção dos aspectos funcionais após neurorrafia término-lateral do nervo fibular comum em ratos. **Métodos:** Foram utilizados 40 ratos da linhagem Wistar, machos, com 80 dias de vida, fornecidos pelo Biotério Central da Universidade do Sagrado Coração (USC) (Protocolo: 25/14). Os animais foram divididos, aleatoriamente, em cinco grupos com 8 animais cada. Grupo Controle Inicial (GCI), Grupo Controle Final (GCF), Grupo Desnervado (GD), Grupo Experimental Não Tratado (GENT), Grupo Neurorrafia Término-Lateral com Estimulação Russa (GER). Foram realizadas avaliações funcionais de todos os cinco grupos, comparando-os entre eles. **Resultados:** Os resultados obtidos da análise do Índice Funcional do Ciático (IFC) mostraram que o grupo GER (-22,12±3,20) apresentou diferença estatisticamente maior ao ser comparado ao GENT (-25,84±3,71) e, os resultados eletrofisiológicos mostraram que GER e GENT apresentaram diferenças estatisticamente maiores em relação ao às médias dos resultados tanto da amplitude (mV), 9,04±2,50 e 6,68±0,63, quanto da latência (ms), 2,11±0,16 e 2,11±0,05, respectivamente. **Conclusão:** A eletroestimulação Russa foi eficiente na recuperação funcional das lesões nervosas periféricas.

Palavra-chave: Regeneração Nervosa. Nervos Periféricos. Nervo Fibular. Terapia por Estimulação Elétrica.

ABSTRACT

Introduction: *Peripheral nerve injuries are common and can lead to functional disabilities. Thus, studies suggest seek surgical and post-surgical treatment protocols to minimize this frame, reinervado and improve muscle functionality. The atrophy of the muscular fibers occurs depending on the time of axonal regeneration, as with electrostimulation atrophy would be minimized, inducing tissue repair and increasing muscular strength.* **Objective:** *To investigate The efficiency of electric stimulation through the Russian Current after end-to-side neurorrhaphy in the repair morphological of the common peroneal nerve in rats.* **Methods:** *It were used 40 Wistar rats, males, with 80 days of life, supplied by the Central Animal Facility at the University of the Sacred Heart (USC) (Protocol: 25/14). The animals were randomly divided into five groups of 8 animals each.*

Initial Control Group (GCI), Final Control Group (GCF), Denervated group (GD), Experimental Group Untreated (GENT), End-to-Side Neurorrhaphy with Russian Stimulation Group (GER). Functional evaluations of all five groups were conducted, comparing them between them. **Results:** *The results of the analysis of the Sciatic Functional Index (SFI) showed that the GER group (-22.12±3.20) showed statistically greater difference when compared to GENT (-25.84±3.71) and, the results of electrophysiological tests showed that GER and GENT statistically greater differences in relation to the average of the results of both the amplitude (mV), 9.04±2.50 and 6.68±0.63, the latency (ms), 2.11±0.16 and 2.11±0.05, respectively.* **Conclusion:** *The Russian electrical stimulation was effective in functional recovery of peripheral nerve injuries.*

Keywords: *Nerve Regeneration. Peripheral Nerves. Peroneal Nerve. Electric Stimulation Therapy.*

ESTRESSE E QUALIDADE DE VIDA EM TRABALHADORES DE MANUTENÇÃO DE AUTOMÓVEIS

Stress and quality of life in car maintenance workers

SILVA, Egon Henrique Kataoka[1]
AREDES, Thaís Benica[1]
ZANCANARO, Lucas Leonardo[1]
MINGHINI, Barbara Visciglia[1]
CHICO, Camila Fernanda[1]
CARNAZ, Letícia[2]

[1]Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP, Brasil
[2]Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP, Brasil

RESUMO

Introdução: Trabalhadores de manutenção de automóveis estão expostos a vários fatores de risco, como os físicos, os ergonômicos e os psicossociais. Dentre os psicossociais, o estresse associado ao ambiente ocupacional e a percepção de qualidade de vida foram pouco estudados nessa população. **Objetivo:** Avaliar os níveis de estresse e a qualidade de vida de trabalhadores de manutenção de automóveis. **Métodos:** Este estudo envolveu 36 trabalhadores dos setores mecânica (mecânicos, funileiros e instaladores de acessórios) e peças (estoquistas), que responderam a um questionário inicial, o questionário JSS (*Job Stress Scale*) para avaliação do nível de estresse e o WHOQOL para avaliar a qualidade de vida. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (N° 662.697). **Resultados:** Todos os trabalhadores eram jovens (média de idade 32,6±3,2 anos) e do sexo masculino, com média de tempo de trabalho na empresa de 6,7±7,3 anos. Para a escala de estresse, 19,4% dos trabalhadores tiveram o trabalho classificado como passivo, 25% como baixo desgaste, 22,2% como alto desgaste e 33,3% como ativo. Quanto ao apoio social, 52,8% consideram alto e 47,2% baixo. De acordo com o WHOQOL, os trabalhadores relataram boa qualidade de vida para os domínios físico, psicológico e social. No entanto, o domínio ambiente foi classificado como regular. **Conclusão:** Os trabalhadores de manutenção de automóveis apresentaram em sua maioria, características de trabalho ativo, ou seja, com alta demanda e alto controle sobre o trabalho. Em

relação à qualidade de vida, os trabalhadores classificaram como boa, exceto para o domínio ambiente.

Palavras-chave: Trabalhadores. Estresse. Qualidade de vida. Fatores de risco.

ABSTRACT

Introduction: *Car maintenance workers are exposed to various risk factors such as physical, ergonomic and psychosocial. Among the psychosocial, the stress associated with the work environment and the perception of quality of life have been little studied in this population.* **Objective:** *To assess stress levels and quality of life in car maintenance workers.* **Methods:** *This study involved 36 workers of the mechanical (mechanics, plumbers and accessories installers) and stock (stockists) sectors, who responded to an initial questionnaire, the JSS (Job Stress Scale) questionnaire to evaluate the stress level and the WHOQOL to assessing quality of life. The study was approved by the Research Ethics Committee (No. 662697).* **Results:** *All workers were young (mean 32.6 ± 3.2 years old) and male, with working time average in the company 6.7 ± 7.3 years. For the stress scale, 19.4% of workers had the job classified as passive, 25% as low-strain, 22.2% as high-strain and 33.3% as active. For social support, 52.8% considered high and 47.2% low support. According to the WHOQOL, workers reported good quality of life for the physical, psychological and social domains. However, the environment domain was classified as regular.* **Conclusion:** *Car maintenance workers had mostly active job characteristics, that is, high demand and high control over the work. Regarding quality of life, workers classified as good, except for the environment domain.*

Keywords: *Workers. Stress. Quality of life. Risk factors.*

FATORES DE RISCO E NÍVEL DE CONHECIMENTO SOBRE INCONTINÊNCIA URINARIA EM GESTANTES DO MUNICÍPIO DE OURINHOS-SP

Risk factors and knowledge level of urinary incontinence in pregnant women of Ourinhos City-São Paulo State

FAMBRINI, Maria Angélica Saquete[1]
SILVA, Elaine Priscila Garcia[1]
HARADA, Beatriz Souza[2]
ZAGO, Amabily Carolline[2]
DE CONTI, Marta Helena Souza[3]
MARINI,Gabriela[3]

[1]Discente do mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP

[2] Discente do curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP;

[3]Docente da graduação e pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP.

RESUMO

Introdução: A incontinência urinária feminina é uma condição de alta prevalência na gestação e que influencia negativamente na qualidade de vida destas mulheres,entretanto, os fatores de risco e o nível de conhecimento sobre seu tratamento ainda é pequeno. **Objetivo**: Verificar os fatores de risco e o nível de conhecimento sobre a existência de tratamento para incontinência urinária em gestantes. **Método**: Trata-se de estudo transversal, realizado nas gestantes primigestas nas Unidades Básicas da cidade de Ourinhos-SP, no período de dezembro de 2015 a maio de 2016. Todas as participantes responderam a um questionário estruturado. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa sob parecer número 1.204.515. **Resultados:** Foram avaliadas 71 gestantes com idade média de 22,81±5,36 anos; o ganho de peso na gestação foi de 15,22 ±4,86Kg; índice de massa corporal pré gravídico de 23,51±1,98 Kg/m^2; 29,57% relataram histórico familiar de incontinência; 8,46% constipação intestinal; e apenas 1,41% relataram tosse crônica e tabagismo. Verificou-se que apenas 8,45% das mulheres

tinham conhecimento sobre o tratamento médico para incontinência urinária, entretanto, nenhuma gestante sabia da existência do tratamento fisioterapêutico. **Conclusão:** Não foram encontrados muitos fatores de risco para incontinência nesta população, porém, o estudo aponta que o nível de conhecimento sobre a existência de tratamento médico e principalmente fisioterapêutico ainda é muito baixo. Programas de Educação em Saúde são essenciais para garantir melhor qualidade de vida para estas mulheres, além de reduzir os custos para a saúde pública e possibilitar o crescimento e valorização do Fisioterapeuta que atua na Saúde da Mulher.

Palavras-chave: Incontinência urinária. Saúde da mulher. Educação em Saúde. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: *The female urinary incontinence is a highly prevalent condition in pregnancy and which negatively influences the quality of life of these women, however, the risk factors and the level of knowledge is still insufficient.* **Objective:** *To investigate the risk factors and the level of knowledge about the existence of treatment for urinary incontinence in pregnant women.* **Method***: This cross-sectional study, conducted in primigravid women in the Primary Health Care of Ourinhos City-Sao Paulo State, from December 2015 to May 2016. All participants answered a structured questionnaire. The study was approved by the Ethics Committee in Research under number 1204515.* **Results:** *We evaluated 71 women with a mean age of 22.81 ± 5.36 years; weight gain during pregnancy was 15.22 ± 4.86Kg; pre pregnancy body mass index 23.51 ± 1.98 kg/m^2; 29.57% reported a family history of incontinence; 8.46% constipation; and 1,41% reported chronic cough and smoking. It was found that only 8.45% of women had knowledge about medical treatment for urinary incontinence, however, no pregnant woman knew of the existence of physical therapy.* **Conclusion***: Not found many risk factors for incontinence in this population, but , the study shows that the level of knowledge about the existence of medical treatment and especially physical therapy is still very low. Education programs in health are essential to ensure better quality of life for these women, as well as reduce costs for public health and enable the growth and enhancement of Physiotherapist engaged in Women's Health.*

Keywords: *Urinary incontinence. Women's Health. Health Education. Physical Therapy Specialty.*

FATORES DE RISCO PARA INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES TRABALHADORAS DE BAIXA RENDA

Risk factors for urinary incontinence in low-income working women

ZAGO, Amabily Carolline[1]
HARADA, Beatriz de Souza[1]
FAMBRINI, Maria Angélica Saquete[2]
SILVA, Elaine Priscila Garcia[2]
TESTA, Gabriela Bortolozzo[2]
MARINI, Gabriela[3]

[1]Discente do curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP; [2]Discente do mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP

[3]Docente da graduação e pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP

RESUMO

Introdução: Definida como qualquer perda involuntária de urina, a incontinência urinária é condição frequente que pode afetar a vida da mulher em todos os âmbitos, inclusive no contexto ocupacional. **Objetivo:** Verificar os fatores de risco para incontinência urinária entre mulheres trabalhadoras de baixa renda. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, realizado em mulheres trabalhadoras de uma empresa do setor frigorífico, no período de agosto a dezembro de 2015. Todas as participantes responderam a um questionário estruturado. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer nº 1.045.187. **Resultados:** Participaram do estudo 136 mulheres com média de idade de 33,7 ±9,7 anos; índice de massa corporal de 26,6± 5,6 Kg/m^2; média de paridade de 2,1 ±1,1 filhos e renda mensal de 2,3±1 salários mínimos. Das entrevistadas, 28,6% eram nulíparas e das mulheres com filhos, 53,6% realizaram parto cesárea e das mulheres que fizeram parto vaginal, 86,6% realizaram episiotomia. Apenas 16,9% praticavam exercícios físicos; 33,8% relataram constipação intestinal; 5,1% tosse crônica; 12,5% hipertensão arterial; 8,0% tabagista; 70,5% consumiam bebidas cafeinadas diariamente e nenhuma relatou consumo de bebidas alcoólicas. Quanto a variável laboral, constatou-se que todas as mulheres trabalham de sete a oito horas diárias, na posição em pé e realizam carregamento de peso de 5 a 20 kilos.

Conclusão: O perfil da mulher trabalhadora muitas vezes predispõem a fatores de risco para a incontinência urinária, que frequentemente é subnotificada e desvalorizada. A Fisioterapia desempenha um importante papel por ter um olhar diferenciado tanto para a Saúde da mulher quanto para Saúde do trabalhador e assim auxiliar no desenvolvimento de práticas preventivas e de reabilitação no ambiente ocupacional.

Palavras-chave: Incontinência urinária. Saúde da mulher. Saúde do trabalhador. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: *Defined as any involuntary loss of urine, urinary incontinence is common condition that can affect woman's life in all areas, including the occupational health.* **Objective:** *To assess risk factors for urinary incontinence among women workers of low income.* **Method:** *This is a cross-sectional study in women workers of a poultry processing plant in the period from August to December 2015. All participants answered a structured questionnaire. The study was approved by the Research Ethics Committee nº 1.045.187.* **Results:** *The study included 136 women with a mean age of 33.7 ± 9.7 years; body mass index of 26.6 ± 5.6 kg/m²; parity of 2.1 ± 1.1 children and monthly income of 2.3 ± 1 minimum wage. Of the respondents, 28.6% were nulliparous and women with children, 53.6% underwent cesarean section and women who had vaginal delivery, 86.6% underwent episiotomy. Only 16.9% practiced physical exercises; 33.8% reported constipation; 5.1% chronic cough; 12.5% hypertension; 8.0% smokers; 70.5% drank caffeinated beverages daily and reported no alcohol consumption. The labor variable was found that all the women work seven to eight hours, in the standing position and perform load weight 5-20 kilos.* **Conclusion:** *The profile of working women often predisposing risk factors for urinary incontinence, which is often underreported and undervalued. Physical therapy plays an important role by having a different perspective for women's health and occupational health and thus to assist in the development of preventive practices and rehabilitation in the occupational environment.*

Keywords: *Urinary incontinence. Women's Health. Occupational Health. Physical Therapy Specialty.*

FISIOTERAPIA AQUÁTICA E TREINAMENTO FÍSICO NA DOR CRÔNICA, APTIDÃO FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO ALEATÓRIO

Aquatic physical therapy and physical training on the chronic pain, functional fitness and quality of life in older people with knee osteoarthritis: randomized controlled trial

FONSECA, Ana Carolina[1]
BÔSCOA, Thais Fernanda[1]
GONÇALVES, Mirella[1]
GARCIA, Ana Laura[1]
SAJERAS, Camila[1]
ALCALDE, Guilherme[2]
PIANNA, Bruna[2]
ALMEIDA, Alexandre[2]
GIMENES, Camila[3]
BARRILE, Silvia Regina[3]
ARCA, Eduardo[3]

[1]Graduandos em Fisioterapia da USC

[2]Pós-graduandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG)

[3]Docentes do Programa de Mestrado em Fisioterapia da USC - PRPPG

RESUMO

Introdução: A alta prevalência da osteoartrite de joelho e seu impacto na função e na qualidade de vida justificam a importância no desenvolvimento de pesquisas sobre estratégias de prevenção e de tratamento para essa condição clínica. **Objetivo:** comparar os efeitos da fisioterapia aquática e do treinamento físico na dor crônica, rigidez articular, função física, flexibilidade, equilíbrio dinâmico e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. **Métodos:** Trata-se de um

ensaio clínico controlado aleatório, paralelo, aberto, com três braços e idosos com osteoartrite de joelho. Foram recrutados voluntários, após uma triagem inicial, os mesmos foram randomizados e em seguida alocados em três grupos: GA - grupo aquático; GS - grupo solo e GC - grupo controle. A coleta de dados foi constituída de capacidade funcional por meio do teste Timed Up and Go e qualidade de vida por meio da aplicação dos questionários WHOQOL-bref e WOMAC, nos momentos pré e pós-intervenção. Os programas de intervenção tiveram duração de 12 semanas, com periodicidade de três dias por semana e duração de aproximadamente 30 minutos, sendo constituído por exercícios aeróbicos e funcionais em forma de circuito de treinamento. Os dados paramétricos foram expressos em média e desvio padrão, sendo utilizado o teste t de Student para amostras independentes para comparação dos grupos e amostras pareadas para comparação dos momentos. Para a análise das medidas repetidas foi utilizada a ANOVA com post-hoc de Tukey. Em todos os testes, foi considerado resultado estatisticamente significante quando α foi menor ou igual a 5%. **Resultados:** Houve redução da dor crônica, aumento da flexibilidade, melhora do equilíbrio dinâmico, domínios dor, rigidez e função física do WOMAC e ambiental do WHOQOL - bref, na comparação entre os grupos, não houve diferença entre o GA e o GS, porém, os resultados de ambos foram superiores ao GC nos momentos pós-intervenção. **Concluisão:** ambos programas de intervenção foram eficazes na redução da dor crônica, aumento da flexibilidade, melhora do equilíbrio dinâmico e função física em idosos com osteoartrite de joelho. Somente a fisioterapia aquática promoveu melhora na qualidade de vida no domínio ambiental na população estudada.

Palavras-chave: Hidroterapia. Terapia por Exercício. Amplitude de Movimento Articular. Qualidade de Vida. Osteoartrose. Idoso.

ABSTRACT

Introduction: *The high prevalence of knee osteoarthritis and its impact on function and quality of life justify the importance in developing research strategies for prevention and treatment for this medical condition.* **Objective:** *compare the effects of aquatic physical therapy and exercise training on the chronic pain, stiffness, physical function, flexibility, dynamic balance and quality of life in older adults with knee osteoarthritis.* **Methods:** *This is a randomized controlled clinical trial, parallel, open, with three arms with older adults with knee osteoarthritis. Volunteers were recruited after an initial screening, they were randomized and allocated then into three groups: WG - water group; DLG – dry land group and CG - control group. Data collection consisted of functional capacity through the Timed Up and Go test and quality of life through the application of the WHOQOL - bref and WOMAC questionnaires, pre and post-intervention. Intervention programs had they 12 weeks, with every three days a week and last approximately 30 minutes, consisting of aerobic and functional*

exercises in the form of circuit training. Parametric data were expressed as mean and standard deviation, by using the Student t test for independent samples to compare groups and paired samples to compare the times. For the analysis of repeated measures was used ANOVA with Tukey post-hoc. In all tests it was considered statistically significant result when α is less than or equal to 5%. **Results:** *There was a reduction of chronic pain, increased flexibility, improved dynamic balance, domains pain, stiffness and physical function WOMAC and environmental WHOQOL - bref, the comparison between the groups, there was no difference between WG and DLG, however, results of both were higher than the CG in post-intervention moments.* **Conclusion:** *both intervention programs have been effective in reducing chronic pain, increased flexibility, improved dynamic balance and physical function in older adults with knee osteoarthritis. Only aquatic therapy improves the quality of life on the environmental field in the studied population.*

Keywords: *Hidrotherapy. Exercise Therapy. Range of Motion, Articular. Quality of Life. Osteothritis. Aged.*

FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA DOR E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES COM SÍNDROME DA FIBROMIALGIA: REVISÃO DE LITERATURA

Aquatic physical therapy in pain and women in quality of life with fibromyalgia syndrome: literature review

CUCATO, Maria Luiza[1]
COUTINHO, Miriã[1]
ALCALDE, Guilherme[2]
PIANNA, Bruna[2]
ARCA, Eduardo[3]

[1]Graduandos em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC)
[2]Pós-graduandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia da USC - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG)
[3]Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da USC - PRPPG.

RESUMO

Introdução: A Síndrome da Fibromialgia (SFM) é uma doença reumática não articular, que faz parte de um grupo de patologias musculoesqueléticas dolorosas, sendo caracterizada por dores musculares difusas, rigidez, fadiga, distúrbios do sono, pontos dolorosos e alterações no humor que podem evoluir para um quadro de depressão, impactando negativamente a qualidade de vida. Cerca de 10% da população brasileira é acometida pela SFM, sendo prevalente em mulheres na faixa etária compreendida dos 34 aos 57 anos. Nos últimos anos, a fisioterapia aquática é uma forma de tratamento muito indicada para o controle dos sintomas da SFM. **Objetivo:** realizar um estudo de revisão de literatura sobre a efetividade da fisioterapia aquática na dor e qualidade de vida em mulheres com fibromialgia. **Métodos:** Trata-se de um estudo de revisão de literatura, que foram incluídos ensaios clínicos de fisioterapia aquática, publicados no período de 2006 á 2016, sendo pesquisadas as fontes científicas nas seguintes bases de dados eletrônicas: CAPES, SCIELO, PUBMED e PEDro. **Resultados:** Foi constatado que todos os ensaios clínicos de fisioterapia aquática obtiveram alívio das dores e melhora da qualidade de vida. Os protocolos foram constituídos principalmente de exercícios de aquecimento, alongamento, fortalecimento, treinamento cardiovascular

e relaxamento, com duração mínima de 12 semanas. A temperatura da água foi mantida entre 32º C a 35º C. **Conclusão:** Baseado nas evidências encontradas na literatura científica, conclui-se que a fisioterapia aquática é efetiva no controle da dor e melhora da qualidade de vida de mulheres com SFM.

Palavras-chave: Hidroterapia. Fibromialgia. Dor. Qualidade de Vida.

ABSTRACT

Introduction: *Fibromyalgia syndrome (FMS) is a rheumatic disease does not coordinate, which is part of a group of painful musculoskeletal conditions, characterized by diffuse muscular aches, stiffness, fatigue, sleep disorders, painful spots and mood swings that can develop into one frame depression negatively impacts the quality of life. About 10% of the population is affected by SFM, being prevalent in women in the age group of 34 to 57 years. In recent years, the aquatic physical therapy is a form of treatment very suitable for control of symptoms of FMS.* **Objective:** *The goal was to conduct a literature review study on the effectiveness of aquatic physical therapy on pain and quality of life in women with fibromyalgia.* **Methods:** *This is a literature review study, which were included clinical trials in aquatic therapy, published in the period 2006-2016, being researched scientific sources in the following electronic databases: CAPES, SCIELO, PUBMED and PEDro.* **Results:** *It was found that all clinical trials of aquatic physical therapy achieved pain relief and improved quality of life. The protocols were made up mainly of warm-up exercises, stretching, strengthening, cardiovascular training and relaxation, with a minimum duration of 12 weeks. The water temperature was maintained between 32 C to 35 C.* **Conclusion:** *Based on evidence found in the scientific literature, it is concluded that aquatic therapy is effective in controlling pain and improving the quality of life of women with SFM.*

Keywords*: Hydrotherapy. Fibromyalgia. Pain. Quality of life.*

FUNÇÃO AUTONÔMICA CARDÍACA EM ATIVIDADES COTIDIANAS EM PACIENTES COM DPOC

Cardiac autonomic function during activities of daily living in patients with COPD

PAEZ, Aline Neves[1]
SILVA, Egon Henrique Kataoka[1]
ZANCANARO, Lucas Leonardo[1]
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda[1]
PASCHOINI, Bruna Camila [1]
JAMAMI, Mauricio[2]
ZAMUNÉR, Antonio Roberto

[1]Laboratório de Diagnóstico Cinético Funcional Cardiorrespiratório/ Universidade do Sagrado Coração (USC)

[2]Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

RESUMO

Introdução: Pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) apresentam frequência cardíaca (FC) de repouso elevada e variabilidade da FC (VFC) reduzida comparado a indivíduos saudáveis. Entretanto, o comportamento da VFC durante atividades de vida diária (AVD) desses pacientes é desconhecido. **Objetivo**: Comparar a FC e os índices da modulação autonômica da FC de repouso e durante a simulação de AVD, entre pacientes com DPOC e indivíduos saudáveis. **Método**: Dez pacientes com DPOC de obstrução moderada a muito grave (duas mulheres, VEF_1= 51,5±17% previsto) encaminhados a Clínica de Fisioterapia da USC e atendidos no AME-Bauru/SP (FAMESP) e 10 indivíduos saudáveis (seis mulheres) foram avaliados pela espirometria e pelo teste das AVD (estender (AVD-ER) e recolher roupa do varal e dobrar (AVD-RR)), realizado em laboratório adaptado e de maneira aleatória. Os registros da FC e dos intervalos entre as ondas R (iR-R) do eletrocardiograma foram realizados por 10 minutos em posição supina e respiração espontânea e durante a execução das AVD (Polar® RS800CXSD). Para análise da VFC foi considerado o índice SDNN. **Resultados**: Não foram observadas diferenças significativas na FC, nos iR-R e SDNN entre os pacientes com DPOC e indivíduos saudáveis em repouso posição supina e nas AVD-ER e AVD-RR (Teste t-independente). **Conclusão**: Os resultados revelaram que os pacientes com DPOC estudados não apresenta-

ram comprometimento da função autonômica cardíaca em repouso. Além disso, os ajustes autonômicos durante as AVD em pacientes com DPOC não diferiram dos indivíduos saudáveis. Portanto, o comprometimento autonômico não aparenta ser um mecanismo contribuinte para a limitação e maior dificuldade de execução das AVD nessa população.

Palavras-chave: DPOC. Atividades cotidianas. Sistema Nervoso Autônomo. Frequência cardíaca.

ABSTRACT

Introduction: *Patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) present elevated heart rate (HR) at rest and reduced HR variability (HRV) when compared to healthy individuals. Nevertheless, HRV behaviour during the activities of daily living (ADL) is not yet known.* **Aim:** *To compare HR and its autonomic modulation indices at rest and during an ADL in patients with COPD and healthy individuals.* **Method***: Ten patients with moderate to very severe obstruction (two women, FEV_1=51.5±17%predicted) were invited to participate, who had been referred to USC Physiotherapy Clinic by the AME-Bauru/SP (FAMESP). Moreover, ten healthy individuals (six women) were assessed by a spirometry and the ADL test (putting clothes in a clothesline (ADL-ER) and to getting them out of the clothesline and fold (ADL-RR)) both conducted in the adapted laboratory and in a random order. HR and the interval between the R waves (R-Ri) of the electrocardiogram registers were performed during ten minutes in supine position with spontaneous breath and during the ADL execution (Polar® RS800CXSD). For the HRV analysis the SDNN index was used. There were no significant differences in HR, R-Ri and SDNN between patients with COPD and helthy individuals while resting in supine position or during ADL-ER and ADL-RR (Independent T Test)* **Conclusion:** *The studied patients with COPD did not present autonomic heart rate modulation impairment at rest. Moreover, the autonomic adjustments during the ADLs in these patients did not differ from healthy individuals. Therefore the autonomic impairment do not seems to be a contributing factor for the limitation and the increase in ADL performance difficulty in this population.*

Keywords: *COPD. Activities of Daily Living. Autonomic Nervous System. Heart rate.*

GRAU DE COMPROMETIMENTO DA SÍNDROME DA BEXIGA HIPERATIVA E SINTOMAS URINÁRIOS EM DIABÉTICOS DE UMA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA DE BAURU

Degree of overactive bladder syndrome impairment and urinary symptoms in diabetics of a Family Health Strategy of Bauru

GIMENES, Camila[1]
SILVA, Egon Henrique Kataoka[1]
ZANCANARO, Lucas Leonardo[1]
BARRILE, Silvia Regina[1]
ARCA, Eduardo Aguilar[1]
HEUBEL, Alessandro Domingues[1]
NEVES, Débora[1,2]
CARDOSO, Amanda de Olim[2]
SILVA, Débora Caroline Félix Pereira[2]

[1]*Universidade do Sagrado Coração*
[2]*Faculdades Integradas de Bauru*

RESUMO

Introdução: A Diabetes Mellitus é considerada uma das doenças crônicas de maior relevância, principalmente por suas complicações, entre elas a Síndrome da Bexiga Hiperativa (SBH). **Objetivo:** Investigar o grau de comprometimento da SBH e os sintomas urinários mais prevalentes em pacientes diabéticos da Estratégia Saúde da Família (ESF) da Vila São Paulo - Bauru. **Métodos:** Estudo transversal com pacientes diabéticos tipo 2 com SBH, acima de 40 anos, ambos os sexos, cadastrados na ESF da Vila São Paulo – Bauru. Foram coletadas informações pessoais, sóciodemográficas e hábitos de vida. Para o diagnóstico clínico da SBH foi utilizado o questionário *International Consultation on Incontinence Questionnaire Overactive Bladder* (ICIQ-OAB). O grau de comprometimento da SBH foi considerado leve, moderado e grave de acordo com a soma das respostas do ICIQ-OAB (0 à 16 pontos). Os dados foram apresentados de forma descritiva. **Resultados:** Avaliou-se 62 indivíduos com SBH (45 mulheres), idade 63±9 anos, predomínio raça branca e ensino fundamental incompleto, 77% apre-

sentava antecedentes para doenças cardiovasculares, 80% sedentários, 87% com sobrepeso. Quanto à gravidade da SBH 24 indivíduos classificados como leve, 30 moderado e oito grave. Os sintomas mais prevalentes foram urgência (52%) e noctúria (43%). Quanto ao incômodo referido (0 "nada incomodado" e 10 "muito incomodado"), observou-se que 20 indivíduos com noctúria referiram-se "muito incomodado", 11 "moderadamente incomodado". Em relação à urgência urinária 17 referiram-se "muito incomodado" e 17 "moderadamente incomodado". **Conclusão:** Os sintomas mais prevalentes foram noctúria e urgência e o maior número de indivíduos encontraram-se na gravidade moderada da SBH.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Bexiga Urinária Hiperativa; Noctúria; Prevalência.

ABSTRACT

Introduction: *Diabetes Mellitus is considered one of the most important chronic diseases, especially because of its complications, which also includes the Overactive Bladder Syndrome (OAB).* **Objective:** *To investigate the degree of OAB impairment and the most prevalent urinary symptoms in diabetic patients of the Family Health Strategy (FHS), Vila São Paulo - Bauru.* **Methods:** *Cross-sectional study with type 2 diabetic patients with OAB, aged >40 years, both genders, registered in the FHS Vila Sao Paulo - Bauru. Personal information, sociodemographic and lifestyle habits were collected. The International Consultation on Incontinence Questionnaire Overactive Bladder (ICIQ-OAB) was used for clinical diagnosis of OAB. The degree of OAB impairment was considered mild, moderate and severe according to the sum of the ICIQ-OAB answers (score 0 to 16). Data is presented in descriptive form.* **Results:** *The total sample included 62 individuals with OAB (45 women), aged 63 ± 9 years, with predominance of white race and incomplete primary education, 77% with a history of cardiovascular disease, 80% sedentary and 87% overweight. Regarding of the OAB severity, 24 of the individuals were classified as mild, 30 moderate and eight serious. The most prevalent symptoms were urgency (52%) and nocturia (43%). Concerning the degree of discomfort (0 "not bothered" and 10 " very bothered "), it was observed that 20 patients with nocturia reported "very bothered", and 11 "moderately bothered". Regarding the urinary urgency, 17 mentioned "very bothered" and 17 "moderately bothered".* **Conclusion:** *The most prevalent symptoms were nocturia and urgency, and the largest number of individuals presented moderate severity of OAB.*

Keywords: *Diabetes Mellitus; Overactive Bladder Syndrome; Nocturia; Prevalence.*

HÁ CORRELAÇÃO ENTRE FORÇA DE PREENSÃO PALMAR E DISTÂNCIA PERCORRIDA NO INCREMENTAL SHUTTLE WALK TEST (SWT) EM IDOSAS SAUDÁVEIS?

Are there correlations betweem the handgrip strength and the walked distance during the incremental Shuttle Walk Test (SWT) in healthy elderly women?

ZUCCHI, Jaquelini[1]
PAEZ, Aline Neves[1]
BÔSCOA, Thais F. [1]
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda[1]
JAMAMI, Mauricio[2]

[1]Laboratório de Diagnóstico Cinético Funcional Cardiorrespiratório/ Universidade do Sagrado Coração (USC)

[2]Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

RESUMO

Introdução: Sabe-se que a força de preensão palmar manual (FPM) tem sido considerada um fator determinante na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (TC6) em idosos saudáveis, e que apresenta correlação positiva significativa com a distância percorrida no TC6 e no SWT em pacientes com DPOC. Entretanto, não foram encontrados relatos na literatura dessa associação em idosas saudáveis. **Objetivo**: Verificar-se há correlação entre a FPM com a maior distância percorrida no SWT em idosas saudáveis. **Método**: Foram avaliadas 23 idosas saudáveis, por busca ativa na comunidade de Bauru/SP e região, por meio de avaliação física, espirometria, avaliação da composição corporal, força de preensão palmar manual (FPM), e por meio de dois SWT. Além disso, responderam o Questionário Internacional de Atividade Física (versão curta) para classificar o nível de atividade física. Foi considerada para análise o maior valor obtido da FPM e da distância percorrida no SWT. Foi aplicado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e o coeficiente de correlação de Pearson, sendo considerado o nível de significância de 5%. **Resultados**: Não foi observada correlação estatisticamente significativa (Coeficiente de correlação de Pearson) entre a maior distância percorrida no SWT e o maior valor da FPM do membro dominante.

Conclusão: A FPM não se relacionou com a distância percorrida no SWT em idosas saudáveis. Contudo, ressalta-se a necessidade de investigações adicionais ampliando o tamanho amostral e incluindo idosos do gênero masculino.

Palavras-chave: Idoso. Indivíduos Saudáveis. Caminhada. Teste de Esforço. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction*: Handgrip strength (HS) has been considered a determinant factor in the walked distance during the six-minute walk test (6MWT) in healthy elders. Moreover, it presents positive correlations with the walked distance in the 6MWT and the SWT in patients with COPD. Nevertheless, there is a lack of studies regarding this association in healthy elderly women.* **Objective:** *To verify if there is association between the HS with the greatest walked distance in the SWT of healthy elderly women.* **Method***: 23 healthy elderly women were assessed, who were enrolled by active search on Bauru/SP region community. They underwent a physical exam, spirometry, body composition analysis, handgrip strength assessment and two SWT. Moreover, they answered the International Physical Activity Questionnaire (short form) to classify their activity level. The greatest HS and walked distance in the SWT were used in the analysis. Shapiro-Wilk normality test and the Pearson correlation coefficient were used, and α was 5%.* **Results:** *No statistically significant correlation (Pearson Correlation Coefficient) between the greatest walked distance in the SWT and the highest HS value of the dominant hand was found.* **Conclusion:** *HS was not associated with the walked distance in the SWT in healthy elderly women. Nevertheless, additional investigations with larger sample size and including men are necessary.*

Keywords: *Aged. Healthy Volunteers. Walking. Exercise Test. Physical Therapy Specialty.*

IDENTIFICAÇÃO DE PARÂMETROS DISCRIMINATIVOS DE QUEDAS EM IDOSOS UTILIZANDO A CINEMÁTICA DA MARCHA

Identification of discriminative parameters of falls in older people using gait kinematics

Bruna Carvalho Cardoso (CARDOSO, B.C.)[1]
Graziela Sferra da Silva (SILVA, G.S.)[1]
Nise Ribeiro Marques (MARQUES, N.R.)[2]
Deborah Hebling Spinoso (HEBLING, D.H.S.)[3]
Marcelo Tavella Navega (NAVEGA, M.T.)[3]

[1]*Faculdade de Medicina de Marília, FAMEMA*
[2]*Universidade Sagrado Coração, USC, Bauru*
[3]*Universidade Estadual Paulista, UNESP, Marília*

RESUMO

Introdução: A marcha é a tarefa motora mais executada entre as atividades de vida diária e, aproximadamente, 50% das quedas ocorrem durante esse gesto. Assim, investigações para determinar alterações nesse gesto motor é fundamental para predição de quedas em idosos. **Objetivos:** Identificar a habilidade discriminativa de quedas de parâmetros cinemáticos da marcha em idosos. **Métodos:** Participaram do estudo 23 idosos viventes na comunidade, separados em dois grupos: grupo caidor (n = 8) e grupo não caidor (n = 15). Foram realizados os procedimentos: caracterização dos sujeitos, avaliação da mobilidade pela *Short Physical Performance Battery* (SPPB) e avaliação cinemática da marcha. A avaliação da marcha foi realizada em uma passarela de 10 metros em velocidade de preferência com o uso de sensores *footswitches*. A análise discriminativa dos dados foi testada pelo método de análise discriminativa por *stepwise*. Por meio deste teste também foi feita a comparação entre os grupos por meio da análise de variância (ANOVA), a determinação da função discriminante pelo coeficiente canônico e a determinação da sensibilidade e especificidade das variáveis discriminativas. **Resultados:** As variáveis discriminativas de quedas em idosos foram: a velocidade de marcha e o comprimento da passada (p = 0,022 e p = 0,03, respectivamente). A velocidade de marcha e o comprimento da passada apresentaram sensibilidade de 50% e especificidade de 86,6% para discriminar caidores e não caidores. **Conclusões:** De acordo com os achados e os parâmetros cinemáticos da mar-

cha: e velocidade da marcha e o comprimento da passada podem discriminar idosos caidores e não caidores.

Palavras-chave: Envelhecimento. Biomecânica. Cinemática. Quedas. Reabilitação.

Fontes financiadoras: FAPESP (processo número: 2014/07227-3) e Edital Universal CNPq/2014 (processo número: 441419/2014-3

ABSTRACT

Introduction: *Gait is the motor task most performed between the activities of daily living, and approximately 50% of falls occur during this gesture. Thus, investigations to determine changes on this motor task is critical for prediction of falls in older adults.* **Objectives:** *To identify the discriminative ability of falls of gait kinematic parameters in older adults.* **Methods:** *The study included 23 older adults living in community dwelling, divided into two groups: faller group (n = 8) and non-faller group (n = 15). Were performed the procedures: subjects characterization, mobility assessment by Short Physical Performance Battery (SPPB) and kinematic assessment of gait. The gait assessment was carried out on a 10 meters catwalk in preferred walking speed using sensors footswitches. The data discriminant analysis was tested using the discriminant analysis method by stepwise. Through this test it was also made comparisons between groups by analysis of variance (ANOVA), determining discriminant function by canonical coefficients and determination of sensitivity and specificity of the discriminative variables.* **Results:** *The discriminative variables of falls in older adults were: gait speed and stride length (p = 0.022 and p = 0.03, respectively). The gait speed and the stride length showed sensitivity of 50% and specificity of 86.6% to discriminate fallers and non-fallers.* **Conclusions:** *According to our findings gait kinematic parameters: gait speed and stride length can discriminate elderly fallers and non-fallers.*

Keywords: *Aging. Biomechanics. Kinematics. Falls. Rehabilitation.*

Financial support: *FAPESP (process number: 2014/07227-3) and Edital Universal CNPq/2014 (process number: 441419/2014-3)*

INCAPACIDADE FUNCIONAL PARA ATIVIDADES BÁSICAS E FATORES ASSOCIADOS EM IDOSOS: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL

Functional inability for basic activities and factors associated with elderly: population based study

CANDIDO, José Paulo[1]
GENEBRA, Caio Vitor[1]
MACIEL, Nicoly Machado[1]
MARQUES, Maria Carolina de Souza[1]
FERREIRA, Jéssica de Cássia[2]
FALCO, Andressa[2]
BIANCON, Rangel[3]
PORFIRIO, Guilherme[3]
BENTO, Thiago Paulo Frascareli[3]
VITTA, Alberto De [4]

[1] *Mestrandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP.*

[2] *Graduandos do Curso de Enfermagem da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP.*

[3] *Graduandos do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP.*

[4] *Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP.*

RESUMO

Introdução: O envelhecimento é um processo natural que compromete os aspectos físicos e cognitivos desencadeando a dependência nas atividades básicas e instrumentais e aumentando o risco de quedas. **Objetivo:** verificar o nível de incapacidade para atividades de vida diária e associar com variáveis demográficas, caracterização do trabalho, estilo de vida, morbidade referida e sintomas musculoesqueléticos. **Metodologia:** Foi realizado estudo populacional com amostragem complexa, totalizando 600 participantes da zona urbana de Bauru, São Paulo. Para coleta de dados foram realizadas entrevistas domiciliares, utilizando:

protocolo multidimensional (aspectos demográficos, socioeconômicos, caracterização do trabalho, estilo de vida, morbidade referida e sintomas musculoesqueléticos) e escalas de Atividade de Vida Diária (AVD) de Katz. Realizaram-se análises descritivas, bivariada e multivariada por regressão logística. **Resultados:** A prevalência de incapacidade para AVD foi de 7,2%; na análise ajustada, a incapacidade para AVD associou-se com ser viúvo/separado (p=0,02), relatar dor nos últimos 12 meses (p=0,001), trabalhar sentado (p=0,04) e em pé (p= 0,01). **Considerações finais:** As características identificadas que se associaram a incapacidade para as AVD sugerem uma complexa rede causal, sendo necessárias ações preventivas especificamente voltadas para certos fatores, propiciando benefícios para o prolongamento do bem estar da população idosa.

Palavras-chave: Atividades cotidianas. Independência. Incapacidade funcional. Fatores de risco.

ABSTRACT

Introduction: *Aging is a natural process that affects the physical and cognitive aspects triggering dependence on basic and instrumental activities and increasing the risk of falls.* **Objective:** *check the level of disability in activities of daily living and associating with demographic variables, characterization of work, lifestyle, morbidity and musculoskeletal symptoms.* **Methodology:** *This was a population-based study with complex sampling, totaling 600 participants in the urban area of Bauru, São Paulo. For data collection home interviews were conducted using: multidimensional protocol (demographic, socioeconomic, characterization work, lifestyle, morbidity and musculoskeletal symptoms) and Activities of Daily Living (ADL) scales Katz. We were held descriptive analysis, bivariate and multivariate logistic regression.* **Results:** *The prevalence of disability in ADLs was 7.2%; in the adjusted analysis, the inability to ADL associated with being widowed / separated (p = 0.02), reporting pain in the last 12 months (p = 0.001), work sitting (p = 0.04) and standing (p = 0.01).* **Final Consideration:** *The identified features associated disability for ADL suggest a complex causal network, and necessary preventive actions directed to specific factors, providing benefits to the extension of the welfare of the elderly.*

Keywords: *Activities of daily living. Independence. Disability . Risk factors.*

INFLUÊNCIA DA DUPLA TAREFA COGNITIVA NO COMPRIMENTO DE PASSO EM IDOSOS SAUDÁVEIS E INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON

Influence of cognitive dual task on step length in healthy elderly and individuals with Parkinson's Disease

SILVEIRA, Aline Prieto de Barros[1]
YAMADA, Patrícia de Aguiar[1]
FELIPE, Késia Maísa do Amaral[1]
BOTELHO, Manuela Carneiro Arruda[2]
NAVEGA, Flávia Robera Faganello[2]

[1]*Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias/ Universidade Estadual Paulista*

[2] *Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional/ Universidade Estadual Paulista*

RESUMO

Introdução: Indivíduos com Doença de Parkinson (DP) apresentam sinais clínicos que podem acarretar em alterações da marcha. Na maioria de nossas atividades, a marcha é desempenhada concomitante à outra tarefa, sendo essa condição denominada dupla tarefa. Tal condição demonstra uma maior propensão ao risco de quedas. **Objetivos:** Verificar a influência da dupla tarefa cognitiva no comprimento de passo de idosos saudáveis e indivíduos com DP. **Métodos:** Participaram do estudo 10 idosos saudáveis (68±4,32 anos) e 10 idosos com DP (68,4±8,72 anos), de ambos os sexos, os quais realizaram a avaliação da marcha sob duas condições distintas: marcha normal e marcha falando ao celular, na qual os voluntários caminhavam enquanto respondiam a questões simples feitas pelo avaliador através do celular. Os valores de comprimento de passo foram determinados através da análise cinemática da marcha utilizando duas câmeras Sony®, marcadores fotorreflexivos e o software Peak Motus (Vicon®) para aquisição das imagens e análise da variável. Para análise estatística utilizou-se o teste Anova Two-Way Medidas Repetidas, considerando $p<0,05$. **Resultados:** Na comparação entre os grupos, o grupo de idosos com DP apresentou valores de comprimento de passo 8% ($p=0,023$) inferiores em relação aos idosos saudáveis durante a marcha nor-

mal. Entre as condições, os idosos saudáveis e os idosos com DP apresentaram uma redução de 8% (p=0,009) e 10% (p=0,008) no comprimento de passo, respectivamente, durante a marcha falando ao celular em relação à marcha normal. **Conclusão:** A dupla tarefa cognitiva influenciou na redução do comprimento de passo de idosos saudáveis e indivíduos com DP.

Palavras-chave: Doença de Parkinson. Idosos. Marcha. Cognição. Atividade motora.

ABSTRACT

Individuals with Parkinson's Disease (PD) show clinical signs that may cause changes in gait. Most of our activities, the march is performed concurrently with another task, and this condition called dual task. This condition shows a greater propensity to risk of falls. On this, the objective of the study was to investigate the influence of cognitive dual task in step length in healthy elderly and individuals with PD. The study included 10 healthy elderly (68 ± 4.32 years) and 10 elderly with PD (68.4 ± 8.72 years), of both sexes, which carried out the assessment of the gait under two different conditions: normal gait and gait talking on the cellphone, in which volunteers walked while answering simple questions asked by the evaluator through the cell. The step length values were determined by the gait kinematic analysis using two Sony® cameras, fotorreflexivos markers and the Peak Motus software (Vicon®) for image acquisition and analysis of the variable. For statistical analysis we used the Anova Two-Way Repeated Measures test, considering p <0.05. Comparing the groups, the group of elderly patients with PD presented step length values 8% (p = 0.023) lower compared to healthy elderly during normal operation. Among the conditions, healthy erderly and erderly with PD showed a decrease of 8% (p = 0.009) and 10% (p = 0.008) in step length, respectively, while walking talking on the phone in the normal gait. In conclusion, the cognitive double task influenced the reduction in step length and healthy elderly individuals with PD.

Keywords: *Parkinson Disease. Aged. Gait. Cognition. Motor activity.*

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA COM PROTOCOLO PEDIASUIT NO TRATAMENTO DE UMA CRIANÇA COM PARALISIA CEREBRAL – RELATO DE CASO

Physical therapy intervention with Pedia Suit Protocol in the treatment of a child with cerebral palsy - case report

SILVA, Gabriela Dias[1]
TAVARES, Anne Caroline do Nascimento[1]
BIAZON, Jamile Cazarin Lozano[2]
FIORELLI, Carolina Menezes[3]
SIMIONATO, Luis Henrique[3]
BORTOLUCI, Carlos Henrique Fachin[3]
CARNAZ, Letícia[4]

[1]*Fisioterapeuta graduada pela Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP*

[2]*Fisioterapeuta especialista da Clínica de Reabilitação Albert Sabin, Bauru, SP*

[3]*Fisioterapeuta, Mestre e docente da graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP*

[4]*Fisioterapeuta, Doutora e docente da graduação e pós-graduação na Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP*

RESUMO

Introdução: Paralisia Cerebral (PC) refere-se às desordens do desenvolvimento motor, provenientes da lesão cerebral primária e que acarreta alterações musculoesqueléticas secundárias e limitações nas atividades motoras. O PediaSuit é um método de reabilitação, constituído por um dispositivo ortopédico composto por uma vestimenta específica que promove o alinhamento corporal visando reeducar o cérebro a reconhecer padrões de movimentos corretos. **Objetivo:** verificar alterações do desempenho motor de uma criança com paralisia cerebral utilizando o protocolo PediaSuit. **Métodos:** trata-se de um estudo de caso com sujeito único do sexo masculino, com cinco anos de idade, com diagnóstico de paralisia cerebral tipo diparesia espástica, com nível GMFCS IV. Como instrumento de avaliação foi utilizada a *Gross Motor Function Measure* (GMFM). O protocolo teve como base o tratamento fisioterapêutico intensivo, com duração de duas horas

diárias, distribuídas de segunda a sexta-feira, em um período de quatro semanas, totalizando uma carga horária de 40 horas. **Resultados:** com o tratamento, foram verificados ganhos em todas as dimensões avaliadas pela escala GMFM, sendo que os mesmos foram de: 17,65% na dimensão A; 21,67% na dimensão B; 16,67% na dimensão C; 10,26% na dimensão D; e 8,33% na dimensão E. **Conclusão:** de acordo com os resultados obtidos e analisados, pode-se concluir que o método Pediasuit proporcionou melhora da função motora grossa e do equilibro estático e dinâmico do indivíduo avaliado.

Palavras-chave: Neurologia. Pediatria. Paralisia Cerebral. Reabilitação. Hidrocefalia.

ABSTRACT

Introduction: *Cerebral palsy (CP) refers to motor development disorders deriving from primary brain injury that causes secondary musculoskeletal changes and limitations in motor activities. PediaSuit™ is a rehabilitation method, consisting of an orthopedic device featuring a specialized garment that promotes specific body alignment in order to retrain the brain to recognize correct movement patterns.* **Objective:** *To check for changes in a child's motor performance with cerebral palsy using the PediaSuit Protocol™.* **Methods:** *This is a study of the test-subject clinical type with a single male, five years of age, diagnosed with cerebral palsy spastic diplegia/diparesis type with GMFCS IV level. As an evaluation tool, it was used the Gross Motor Function Measure (GMFM). The protocol was based on intensive physical therapy, two hours a day, distributed from Monday to Friday, in a four-week period, with a total duration of 40 hours.* **Results:** *With the treatment, gains were observed in all dimensions evaluated by the GMFM scale, and they were: 17.65% in the dimension A; 21.67% in the dimension B; 16.67% in the dimension C; 10.26% of the dimension D; and 8.33% in the dimension E, showing that the therapy contributed significantly to the improvement of the motor development of the patient.* **Conclusion:** *According to the results obtained and analyzed, it can be concluded that the Pediasuit™ method provided functional improvement of gross motor function and static and dynamic balance of the assessed individual.*

Keywords: *Neurology. Pediatrics. Cerebral Palsy. Rehabilitation. Hydrocephalus.*

JOGOS INTERATIVOS VIRTUAIS COMO PROPOSTA DE TRATAMENTO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON

Virtual interactive games as proposed treatment for individuals with parkinson disease

SOARES, Carolina Favarin[1]
SOUZA, Gisele Aparecida de[2]
NAVEGA, Flávia Roberta Faganello [2]

[1]*Programa de Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologia/ Universidade Estadual Paulista*

[2]*Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional/ Universidade Estadual Paulista*

RESUMO

Introdução: A doença de Parkinson é uma doença neurodegenerativa que atinge o sistema nervoso e que leva a um quadro clinico de tremor de repouso, bradicinesia rigidez e instabilidade postural. Estudos sugerem que jogos interativos virtuais são facilitadores à neuro-reabilitação. **Objetivo:** analisar os efeitos da terapia com uso de tecnologia dos jogos interativos virtuais no equilibrio, na velocidade da marcha, na força de membros inferiores e de preensão palmar em individuos com a DP. **Métodos:** Fizeram parte do estudo 11 sujeitos, de ambos os sexos, com diagnóstico médico de doença de Parkinson; dos quais foram submetidos ao um protocolo de tratamento com o XBOX 360 Kinect® duas vezes por semana com duração de 50 minutos. Para a mensuração, e posterior comparação dos resultados, foram utilizados a avaliação de força de preensão palmar (dinamometria), velocidade de marcha (Teste de caminhada de 10 metros), força de membro inferior (Teste de sentar e levantar), equilíbrio (dois testes funcionais). **Resultados:** O protocolo de tratamento realizado, com Xbox 360 Kinect®, proporcionou aumento da força de preensão palmar (p= 0,003), aumento da força de membro inferior (p= 0,005), e melhora do equilíbrio, estático (p=0,007) e dinâmico (p= 0,003), e aumento na velocidade da marcha (p= 0,04) em indivíduos com DP. **Conclusão:** O presente estudo com o protocolo de tratamento com Xbox 360 Kinect® foi efetivo na reabilitação de indivíduos com doença de Parkinson.

Palavras-chave: Doença de Parkinson. Preensão Palmar. Equilíbrio. Velocidade de Marcha. Xbox 360 Kinect®.

ABSTRACT

Introduction: *Parkinson's disease is a neurodegenerative disease that affects the nervous system and leads to a clinical picture of resting tremor, bradykinesia, rigidity and postural instability. Studies suggest that virtual interactive games are facilitators for neuro-rehabilitation.* **Objective:** *The aim of this study was to analyze the effects of therapy using virtual technology of interactive games in balance, gait speed, the lower limb strength and handgrip in subjects with PD.* **Methods:** *Study participants were 11 subjects, of both sexes, with a medical diagnosis of Parkinson's disease, which underwent a treatment protocol with XBOX 360 ® Kinect twice a week lasting 50 minutes. For the measurement, and subsequent comparison of the results were used to evaluate grip strength (grip strength), gait speed (walk test 10 meters), lower limb strength (chair stand test), balance (two functional tests).* **Result:** *The treatment protocol with XBox Kinect proved the efectiveness in increased grip strength (p= 0,003), in increase lower limb strength (p= 0,005), and in improves balance, static (p=0,007) and dynamic (p= 0,003), and in increased gait speed (p= 0,04) in subjects with PD.* **Conclusion:** *The treatment protocol with 360 Kinect® was effective in the rehabilitation of individuals with Parkinson's disease.*

Keywords: *Parkinson's disease. Hold Palmar. Balance. Gait Speed. Xbox 360 Kinect®.*

MICROPIGMENTAÇÃO PARAMEDICA RECONSTRUÇÃO DE AREOLAS EM MULHERES COM CANCER DE MAMA

Paramedical micropigmentation of areolas reconstruction in women with breast cancer

GIMENES, Gisela Andrea[1]
BORIM, Mayara[1]
FRANCISCO, Jéssica Naira[2]
CORAZZA, João Fernando[2]
MARINI, Gabriela[3]
FERREIRA, Lucilene[3]

[1]Graduandas em Estética e Cosmética pela Universidade do Sagrado Coração
[2]Mestrandos em Fisioterapia pela Universidade do Sagrado Coração
[3]Docente permanente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração

RESUMO

Introdução: a restauração das aréolas tem sido frequentemente utilizada na reconstrução mamária pós mastectomia. Uma das técnicas utilizadas na reconstrução é a micro pigmentação paramédica, considerada segura, rápida, com baixa morbidade e bons resultados. **Objetivos:** investigar a técnica de reconstrução da micro pigmentação da aréola, e seu impacto na imagem corporal de mulheres mastectomizadas. **Métodos:** estudo de revisão sistemática da literatura nas bases de dados, Pubmed, Scielo e, Science Direct. Na busca foram considerados artigos em português e inglês, sem limites de datas, combinando o operador booleano AND com as seguintes palavras chaves "Nipple, Reconstruction, Micropigmentation". Foram elegíveis estudos com mulheres entre as idades de 34-69 anos. Após a seleção e extração dos estudos, realizou-se um resumo crítico e análise dos dados por categorias. **Resultados:** no total, a busca encontrou 22 artigos nas bases de dados. Após a leitura crítica, 18 foram excluídos por não atender aos critérios de inclusão e por repetição entre as bases de dados, restando quatro artigos analisados neste estudo. **Discussão:** a técnica tem como objetivo obter a simetria da aréola mamária, seja na reconstrução ou camuflagem de manchas e cicatrizes. O procedimento consiste na implantação de diferentes cores através de várias sessões até a correspondência completa da cor da pele. Sobre o impacto na

imagem corporal, pode-se observar melhora na postura, autoestima mais elevada e satisfação corporal, refletindo em um sentimento de bem-estar. **Conclusão:** a micro pigmentação realizada em mulheres pós mastectomia é uma técnica inovadora, utilizada cada vez mais nos serviços estéticos complementando o processo médico de reconstrução da mama. Entretanto, a literatura científica sobre o tema ainda é escassa, necessitando de mais estudos para ampliar o conhecimento sobre a técnica que surte grande impacto positivo na imagem corporal de mulheres pós câncer de mama.

Palavras-Chave: Micro pigmentação. Aréola. Câncer de Mama. Imagem Corporal.

ABSTRACT

Introduction: *the restoration of the areolas has often been used in breast reconstruction after mastectomy. Paramedical micropigmentation is one of the techniques used in the reconstruction. It is considered safe, fast and it has low morbidity and good results.* **Objectives:** *to investigate the areola micropigmentation reconstruction technique, and its impact on the body image of women with mastectomies.* **Methods:** *a systematic review study of literature in databases Pubmed, Scielo and Science Direct. Articles in Portuguese and in English, with no date limit, matching the Boolean AND operator with the following keywords "Nipple, Reconstruction, Micropigmentation", were considered in the search. Studies with women aged 34 to 69 were considered eligible. After the selection and extraction of the studies, a critical review and data analysis by categories was carried out.* **Results:** *in total, the search found 22 articles in the databases. After the critical reading, 18 articles were excluded for not meeting the inclusion criteria and for repetition among databases, thus remaining four articles that were analyzed in this study.* **Discussion:** *the technique aims to obtain the symmetry of the mammary areola, either in the reconstruction or in the camouflage of blemishes and scars. The procedure consists in the implementation of different colors through several sessions until the complete matching of skin color. On the impact on body image, it can be observed an improvement in posture, higher self-esteem and body satisfaction, resulting in a feeling of wellbeing.* **Conclusion:** *the micropigmentation applied to women post mastectomy is an innovative technique used increasingly in aesthetic services, complementing the medical process of breast reconstruction. However, the scientific literature about the subject is still scarce, requiring further studies to expand the knowledge about the technique, which results in great positive impacts on women's body image who suffered from breast cancer.*

Keywords: *Micropigmentation. Areola. Breast Cancer. Body Image.*

MOBILIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM DOENÇA DE PARKINSON PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA

Functional Mobility elderly with Parkinson's disease physically active

MANGANELLI, Maria Karolina[1]
SOUZA, Guilherme Henrique Martins[1]
OLIVEIRA, Gustavo Yudi Orikassa[1]
DAMIANI, Ana Paula Moraes[1]
GINI, Amanda das Neves[1]
CABESTRÉ, Rafaela[1]
LOURENÇO, Tamiris Costa[1]
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda[1]
FIORELLI, Carolina Menezes[1]

[1]*Universidade do Sagrado Coração*

RESUMO

Introdução: A mobilidade funcional é essencial para a independência nas atividades de vida diária (AVD) e seu declínio, comum nos idosos, está associado à incapacidade, institucionalização e maior risco de morte. Incapacidades funcionais em idosos com patologias crônicas como a Doença de Parkinson (DP) podem não ser decorrentes das doenças, mas da imobilidade e do descondicionamento físico. Logo, a promoção de programas de atividade física (AF) deve estar acessível a todos os idosos com ou sem doenças crônicas. **Objetivos:** Comparar a mobilidade funcional (MF) de idosos com e sem a DP praticantes de AF. **Métodos:** Foram avaliados 10 idosos (quatro mulheres) com DP praticantes de AF regular (2x/semana, com sessões de uma hora) participantes do projeto Ativa Parkinson Multidisciplinar (grupo DP: GDP; 63,8 anos), entre os estágios 1 e 3 da escala Hoen-Yahr; e 15 idosos sem a DP (sendo duas mulheres; grupo sem DP: GSDP, 62,8 anos) participantes da Universidade aberta à Terceira Idade, ambos os programas pertencentes a Universidade do Sagrado Coração (Bauru/SP). Os grupos foram avaliados por meio do Teste UpAndGo (TUG). **Resultados:** O GSDP (6,4s) apresentou desempenho funcional no TUG significativamente menor comparado ao GDP (8,8s) (Teste t independente: p=0,0000). Porém, quando analisados os grupos separados por sexo, somente as mulheres do GSDP apresentaram desempenho no TUG significativamente menor em relação às mulheres do GDP

(p=0,002). **Conclusão:** As idosas com DP praticantes de atividade física apresentaram pior desempenho que as idosas sem DP, sendo necessário um planejamento mais atento, específico e individualizado dos programas de AF.

Palavras-chave: Atividade física. Idosos. Doença de Parkinson. Mobilidade.

ABSTRACT

Introduction: *Functional mobility is essential for independence in activities of daily living (ADLs) and its decline, common in the elderly is associated with disability, institutionalization and increased risk of death. Functional disability in elderly patients with chronic diseases such as Parkinson's disease (PD) can not be the result of disease, but the immobility and physical deconditioning. So, the promotion of physical activity programs (AF) must be accessible to all elderly patients with or without chronic diseases.* **Objective:** *Compare functional mobility (MF) of elderly patients with and without PD, AF practitioners.* **Methods:** *Were evaluated PD 10 elderly (four women) AF regular practitioners (2 times a week, with one hour sessions) participants Ativa Parkinson Multidisciplinar project (group DP: GDP; 63,8 years), between stages 1 and 3 of Hoen-Yahr scale; and 15 individuals without PD (including two women ; group without PD : GSDP, 62,8 years). Participants of the Universidade Aberta à Terceira Idade, both programs belonging to the Universidade do Sagrado Coração (Bauru/SP). The groups were evaluated by the UpAndGo test (TUG).* **Results:** *The GSDP (6,4s) showed functional performance in TUG significantly lower compared to GDP (8,8s) (independent t test: p= 0.0000) . However, when analyzing the groups separated by genre, only women's GSDP showed significantly lower performance in TUG towards women GDP (p= 0.002).* **Conclusion:** *Older PD physically active had a worse performance than the elderly without DP, requiring more careful planning, specific and individualized programs of AF.*

Keywords: *Physical activity. Elderly. Parkinson disease. Mobility.*

MORBIDADES E SUA ASSOCIAÇÃO COM HÁBITOS DE VIDA NA GESTAÇÃO

Morbidities and their association with life habits in pregnancy

RIGOBELO, Graziela Boaretti[1]
TORRETTA, Mare Flávia[1]
RODRIGUES, Leticia da Silva[1]
CARREIRA, Tamara de Carvalho[2]
TAVARES, Anne Caroline do Nascimento[2]
SIMEÃO, Sandra Fiorelli de Almeida Penteado[3]
DE CONTI, Marta Helena de Souza[3]

[1]Discentes do curso de Fisioterapia da Univerdidade do Sagrado Coração, Bauru/SP
[2]Egressas do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP
[3]Docentes da graduação e pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP

RESUMO

Introdução: A gestação é caracterizada por adaptações físicas e fisiológicas podendo originar morbidades (considerada pelos desconfortos musculoesqueléticos, afeções respiratórias, hipertensão e diabetes) e influenciar nas atividades de vida diária. **Objetivo:** Verificar a prevalência de desconforto musculoesquelético e sua associação com hábitos de vida em gestantes. **Métodos:** Estudo transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração (Parecer 1.079.211), com 245 mulheres no segundo e terceiro trimestres de gestação, de 2010 a 2015. Aplicou-se um questionário com dados sociodemográficos (nome, idade, raça, estado civil, ocupação, escolaridade e renda), obstétricos (idade gestacional e via de parto), sintomas de desconforto musculoesquelético (ocorrência, tipo, local, intensidade e duração) e estilo de vida (tabagismo, etilismo e atividade física). Foi realizada análise estatística descritiva com frequências absoluta e relativa. As associações entre a prevalência de desconfortos, as variáveis demográficas, socioeconômicas e dos desconfortos foram realizadas por meio do teste do qui-quadrado (nível de 5% de significância). **Resultados:** Observaram-se médias de idade (25,4 ± 6,6 anos) e idade gestacional (24,5 ± 9,4 semanas). A maioria das gestantes eram de cor branca (46,9%), em união estável (57,1%), com

escolaridade de até oito anos (51,0%), desenvolvendo atividades no lar (62%), renda de até 1,18 salários mínimos (49,4%), primigestas (43,3%), praticavam atividades físicas antes da gestação (51,4%), sedentárias durante a gravidez (75,1%) e tabagistas (13,5%). Foram relatados sintomas de desconfortos musculoesqueléticos em 86,1% delas, caraterizados como dor (49,4%), na região lombar (51,4%), com frequência diária (47,4%), durante o dia inteiro (32,2%). Houve associação entre o desconforto musculoesquelético com o etilismo (p= 0,035) e com atividade física antes da gestação (p= 0,043). Como também associação entre a presença de problemas respiratórios com o tabagismo (p= 0,000) e a presença de doenças com o uso de medicamentos (p= 0,000). **Conclusão:** Os achados permitem concluir que o desconforto musculoesquelético foi relatado na maioria das gestantes, caracterizados como dores na região lombar, que são disfunções multifatoriais e que há interferência do estilo de vida sobre tais morbidades.

Palavras-chave: Estilo de vida. Gestação. Prevalência. Dor.

ABSTRACT

Introduction: *Pregnancy is characterized by physical and physiological adaptations can cause morbidities (considered by musculoskeletal discomfort, respiratory affections, hypertension and diabetes) and influence the activities of daily living.* **Objective:** *To determine the prevalence of musculoskeletal discomforts and its association with lifestyle habits in pregnant women.* **Methods:** *Cross-sectional study approved by the Research Ethics Committee in the Universidade do Sagrado Coração (Parecer 1.079.211), with 245 women in the second and third trimesters of pregnancy, from 2010 to 2015. A questionnaire with demographic (name, age, race, marital status, occupation, education and income), obstetrical (gestational age and method of delivery), symptoms of musculoskeletal discomforts (occurrence type, location, intensity and duration) and lifestyle data (smoking, alcohol consumption and physical activity) was applied. A descriptive statistical analysis with absolute and relative frequencies was performed. The associations between the prevalence of discomforts, the demographic and socioeconomic data were performed using the chi-square test (5% level of significance).* **Results:** *Average age (25,4 ± 6,4 years old) and gestational age (24,5 ± 9,4 weeks). The majority of the pregnant women were white (49,6%), in a stable relationship (57,1%), with up to eight years of schooling (51,0%), working as housewives (62,0%), an income of 1,18 times the minimum wage (49,4%), pregnant for the first time (43,3%), practiced physical activities before the pregnancy (51,4%), sedentary during the pregnancy (75,1%), and smokers (13,5%). Symptoms of musculoskeletal discomforts were reported in 86.1% of them, characterized as pain (49.4%), in lower back (51,4%), daily occurrence (47,4%) during the day (32,2%). There was an association between musculoskeletal discomfort with alcohol consumption (p= 0,035) and*

physical activity before pregnancy (p= 0,043). As well as association between the presence of respiratory issues with smoking (p= 0,000), and the presence of diseases with the use of medication (p= 0,000). **Conclusion:** *The findings show that musculoskeletal discomfort was reported in most pregnant women, characterized as pain in the lower back, which are multifactorial disorders, and that is a lifestyle interference in these morbidities.*

Keywords*: Life Style. Pregnancy. Epidemology. Dor.*

O EFEITO DA LASERTERAPIA ASSOCIADA A PROGRAMAS DE FISIOTERAPIA AQUÁTICA OU NO SOLO EM IDOSOS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO

The effect of low-level laser therapy associated with aquatic or dry land physical therapy programs in elderly with knee osteoarthrosis

VERZENHASSI, Rayssa[1]
Hudinik, Andreus Fernandes[1]
Miguel, Nathália Araújo[1]
Napolitano, Ana Alice Teixeira[1]
dos SANTOS, Ligiane Souza[2]
SALTORATO, Joyce[2]
CARVALHO, Rodrigo Leal de Paiva[3]

[1]Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração - Bauru/SP

[2]Discente programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração - Bauru/SP

[3]Docente permanente do programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração – Bauru/SP

RESUMO

Introdução: O envelhecimento leva ao aumento da incidência de doenças crônico-degenerativas, diminuindo a qualidade de vida. Dentre as doenças crônico-degenerativas destaca-se a osteoartrose (OA). A OA de joelho é uma doença crônica reumática degenerativa de caráter inflamatório, caracterizada por alterações na cartilagem articular, tecidos moles e ossos, associada à dor, rigidez e progressiva perda de função. A laserterapia tem como mecanismo de ação, efeitos fisiológicos relacionados ao metabolismo em tecidos moles, aumento da síntese de ATP e função mitocondrial, aumento de neurotransmissores implicados na modulação da dor e do processo inflamatório. **Objetivo:** Avaliar efeitos da laserterapia previamente à programas de fisioterapia aquática ou no solo, na dor (Escala Visual Analógica) e atividades de vida diária (WOMAC) em idosos com OA de joelho. **Metodologia:** O estudo foi realizado com indivíduos maiores de 60 anos, com diagnóstico de OA de joelho, alocados em dois grupos: grupo aquático (GA)

e grupo solo (GS). Os programas de intervenção duraram 12 semanas, três dias por semana e 50 minutos a sessão. A laserterapia foi aplicada previamente aos programas. **Avaliação:** Aplicação do índice de WOMAC e análise da dor através da aplicação da escala visual analógica (EVA). **Resultados:** WOMAC Score total, o GA apresentou diferença estatisticamente significativa, quando comparado o momento pós com o pré-intervenção, apresentando mediana de 35 pontos (pré) e 25 pontos (pós). Na dor o GA apresentou diferença estatística quando comparado o momento pós com o pré-intervenção (5.14±1.95 e 12±3.60). **Conclusão:** Concluiu-se que associação da laserterapia e intervenção aquática foi mais efetiva na melhora do índice WOMAC e na EVA.

Palavras-chave: Fisioterapia. Terapia a laser de baixa potência. Osteoartrose. Idoso.

ABSTRACT

Introduction: *Aging leads to increased incidence of chronic degenerative diseases, decreasing quality of life. Among the chronic diseases osteoarthritis (OA) has one of the highest incidences. The knee OA is a chronic degenerative rheumatic disease of an inflammatory nature, characterized by changes in the articular cartilage, soft tissue and bone associated with pain, stiffness, and progressive loss of function. The Low-Level laser therapy (LLLT) has the main mechanisms of action physiological effects related to the metabolism of soft tissues, increasing the ATP synthesis and mitochondrial function, increased neurotransmitter implicated in the modulation of pain and inflammation.* ***Objective:*** *The aim of this work was to evaluate effects of LLLT prior to the aquatic therapy or dry land exercises programs, in pain (visual analog scale) and daily activities (WOMAC) in elderly patients with knee OA.* ***Methodology:*** *individuals over 60 years, diagnosis of knee OA, divided into two groups: water group (WG) and dry land group (DG). Intervention: programs lasted 12 weeks, three days a week and 50 minute per session. LLLT has been previously applied to programs (830nm, 100mW, 3J).* ***Assessments:*** *Application of the WOMAC index and pain analysis by applying the visual analogue scale (VAS).* **Results:** *Total WOMAC score, WG showed a statistically significant difference when compared post and pre-intervention, with a median of 35 points (pre) and 25 points (post). The results of VAS showed an improvement in WG statistically significant when compared post and pre-intervention (5.14 ± 1.95 and 12 ± 3.60).* **Conclusion:** *It was concluded that combination of LLLT and aquatic intervention was more effective in improving the WOMAC index and VAS.*

Keywords*: Physiotherapy. Laser Therapy, Low-Level. Osteoarthritis. Elderly.*

PARÂMETROS UTILIZADOS NA ELETROESTIMULAÇÃO NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO: REVISÃO DE LITERATURA

Parameters used in the electrial stimulation in urinary stress incontinence: literature review

LANDGRAF, Fernanda Massari[1]
SILVA, Elaine Priscila Garcia[1]
FAMBRINI, Maria Angélica Saqueti[1]
MARINI, Gabriela[2]
DE CONTI, Marta Helena Souza[2]

[1]Mestrandas do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração - Bauru/ SP

[2]Docentes do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração - Bauru/ SP

RESUMO

Introdução: A Incontinência Urinária é definida pela perda involuntária de urina e com impacto negativo na vida mulher, representando alto custo para o sistema público de saúde. A incontinência urinária de esforço é caracterizada pela perda urinária decorrente do aumento da pressão intra-abdominal. A eletroestimulação vaginal é uma alternativa de tratamento. Este recurso busca excitar fisiologicamente a inervação periférica, que são transmitidos aos músculos, órgãos e sistemas, sendo possível ativar diferentes sistemas. **Objetivo**: Realizar revisão de literatura dos parâmetros utilizados na eletroestimulação para incontinência urinária de esforço. **Método:** Busca em base de dados eletrônicos *PUBMED, BVS,* Portal CAPES, no período de março a junho 2016, nos idiomas inglês e portugues. Admitiram-se estudos publicados a partir de 2006, utilizando-se os descritores incontinência urinária, incontinência urinaria de esforço e terapia por eletroestimulação. Foram excluídos estudos com sexo masculino, estudos em espanhol, e que utilizaram associação entre exercícios terapêuticos e estimulação elétrica. **Resultados:** Foram encontrados 261 artigos: 19 na *Pubmed*, 239 na BVS e 03 nos Periódicos Capes.Foram excluídos 259 estudos. De acordo com critérios estabelecidos, foram utilizados para análise dois estudos randomizados, com parâmetros de baixa e média frequência na estimulação elétrica da incontinência urinária de esforço, com intensidade tolerável, pulso variando entre 200-250/700 Ms e frequ-

ência de 10-50 Hz. **Conclusão:** A eletroestimulação para incontinência urinária de esforço tem se tornado uma alternativa eficaz de modo convencional para seu tratamento. Existe um consenso nos estudos sobre a utilização de correntes de baixa e média frequências como efeitos igualmente satisfatórios nos sintomas de perda urinária por esforço.

Palavra chave: Estimulação Elétrica. Incontinência urinária por estresse. Fisioterapia. Parâmetros.

ABSTRACT

Introduction: *Incontinence is defined as the involuntary loss of high prevalence and negative impact urine in life woman, representing high cost to the public health system. Urinary incontinence is characterized by urinary loss due to increased intra-abdominal pressure. The vaginal electrical stimulation is an alternative treatment. This search feature physiologically excite the peripheral innervation, which are transmitted to the muscles, organs and systems, which can enable different systems.* **Objective:** *To review the literature about the parameters used in electrical stimulation for urinary incontinence.* **Method:** *Electronic database on Search PUBMED, BVS, CAPES Portal, in the period from March to June 2016 in the English and Portuguese languages. Admitted to studies published from 2006, using the descriptors urinary incontinence, urinary incontinence and electrical stimulation therapy. They excluded studies with male studies in Spanish, and who used association between exercise therapy and electrical stimulation.* **Results:** *We found 261 articles 19 in Pubmed, 239 in VHL and 03 in Capes. Of these, 259 studies were excluded. According to established criteria were excluded, were used to analyze two randomized studies with low and medium frequency parameters in electrical stimulation of the urinary incontinence, with tolerable intensity, pulse ranging from 200-250 / 700 and MS frequency of 10-50 Hz.* **Conclusion:** *Electrical stimulation for urinary incontinence has become an effective alternative to conventional way for its treatment. There is a consensus in studies on the use of low and medium frequency currents as equally satisfactory effects on the symptoms of urinary stress loss.*

Keyword: *Electrical stimulation. Urinary Incontinence Stress. Physiotherapy. Parameters.*

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES ADULTOS PORTADORES DE TUBERCULOSE INTERNADOS NO HOSPITAL ESTADUAL MANOEL DE ABREU

Epidemiological profile of patients hospitalized adults tuberculosis at Hospital Estadual Manoel de Abreu

PASCHOINI, Bruna Camila[1]
CORADI, Izabella[1]
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda[1]
MARTINELLI, Bruno[1]

[1]*Universidade do Sagrado Coração - USC, Bauru, SP*

RESUMO

Introdução: A tuberculose (TB), é uma doença infecciosa de grave problema atual de saúde pública. Está relacionada a fatores sociais, pobreza e má distribuição de renda, além do estigma que contribui para a não adesão ao tratamento. Conhecer o perfil dos portadores de TB possibilita a equipe multiprofissional uma abordagem mais precisa quanto às técnicas e recursos a serem empregados, reduzindo gastos, tempo de internação e otimizando o tratamento. **Objetivos:** Apresentar o perfil epidemiológico dos pacientes adultos portadores de TB internados no Hospital Estadual Manoel de Abreu. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo retrospectivo, exploratório, descritivo, com abordagem quantitativa. A casuística do estudo foi composta por 163 indivíduos adultos internados no Hospital Estadual Manoel de Abreu no período de setembro de 2009 à agosto de 2014. A coleta de dados foi baseada em formulário para a obtenção de dados pessoais, sociais, clínicos e epidemiológicos, extraídas do prontuário eletrônico do cliente. **Análise estatística**: Os dados foram apresentados de forma descritiva em média, desvio padrão e frequências absolutas. **Resultados:** Houve predomínio do gênero masculino (82%), da raça branca (54,43%) solteiros (59,30%), com 1º e 2º grau incompleto (66,40%), forma clínica pulmonar (64,70%) com associação de SIDA (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) (43,82%) e em 18 (11,04%) dos casos graves foi necessária Oxigenoterapia. **Conclusão:** As características dos pacientes hospitalizados com TB permanecem os mesmos e o

fisioterapeuta deve estar atento ao contexto que envolve esta doença a fim de executar a conduta mais apropriada.

Palavras-chave: Tuberculose. Notificação de Doenças. Perfil Epidemiológico. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: *Tuberculosis (TB), an infectious disease is currently a serious problem of public health. It's related to social factories, poverty and unequal income distribution added to the stigma that contributes to non-acceptance of treatment. Knowing the profile of TB patients allow the multi-professional team the most accurate approach to the techniques and resources to be used, reducing costs, internation time and optimizing treatment.* **Objectives:** *To present the epidemiology profile of TB adult patients admitted to the Hospital Estadual Manoel de Abreu.* **Materials and methods:** *This was a retrospective, exploratory, descriptive study, with quantitative approach. The casuistry of the study consisted of 163 adults admitted to the State Hospital Manoel de Abreu from September 2009 to August 2014. The data collected was based on a form to obtaining personal, social, clinical and epidemiological data, drawn from the client's medical electronic record.* **Statistical analysis***: The data were presented by descriptive average, standard deviation and absolute frequencies.* **Results:** *There was a predominance of males (82%), white (54.43%) single (59.30%), incomplete education (66.40%), pulmonary clinical form (64.70%) AIDS association (Acquired Immunodeficiency Syndrome) (43.82%) and 18 (11.04%) of several cases required oxygen therapy.* **Conclusion:** *The characteristics of hospitalized patients with TB remain the same and the physiotherapist must be aware of the context surrounding this disease in order to implement the most appropriate conduct.*

Keywords*: Tuberculosis. Desease Notification. Epidemiological Profile. Physical Therapy.*

POLÍTICAS PÚBLICAS DE PREVENÇÃO DO CÂNCER DE MAMA: REVISÃO DE LITERATURA

Public policies of breast cancer prevention: literature review

CARNIETTO, Giovanna[1]
SILVESTRI, Joyce[1;]
AQUINO, Regiana[1]
ZANCANARO, Lucas Leonardo[1]
CASTRO, Ana Vitória[1]
DE CONTI, Marta Helena de Souza[2]

[1]Universidade do Sagrado Coração
[2]Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração

RESUMO

Introdução: As políticas públicas evidenciam sua importância no controle e detecção do câncer de mama na Atenção Primária à Saúde, pois envolvem o monitoramento e o planejamento na linha de cuidados da doença, sendo um grupo heterogêneo, muito incidente na população feminina com altas taxas de mortalidade. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura sobre as políticas públicas de saúde direcionadas à prevenção do câncer de mama no Brasil, nos últimos 10 anos. **Métodos:** Foi realizada pesquisa nas bases de dados *PubMed, MEDLINE e SciELO,* utilizando-se os descritores: políticas públicas, mulher, atenção primária, saúde e câncer de mama. Foram selecionados somente trabalhos publicados nos últimos 10 anos. **Resultados:** Foram incluídas no estudo 16 referências, sendo que, 37,5% pautaram a necessidade de participação dos profissionais de saúde na prática assistencial, buscando maior integralidade nas ações. Por sua vez, 31,5% sugeriram a formulação de políticas públicas que possibilitem atenção integral a saúde da mulher, além de tratar sobre as limitações do Sistema Único de Saúde. A falta de comprometimento do governo e da sociedade em relação às políticas públicas e a necessidade de estudos mais abrangentes foram citadas por 12,5% dos estudos incluídos. Já 6,25% indicaram escassez nas bases de dados e que os aspectos históricos contribuem para elaboração das ações. **Conclusão:** As políticas públicas de saúde voltadas à prevenção do câncer de mama vem

crescendo nos últimos dez anos. No entanto, o Sistema Único de Saúde ainda apresenta limitações referentes a falta de integralidade na implantação de programas específicos.

Palavras-chave: Políticas públicas. Mulher. Atenção primária. Saúde. Neoplasias de mama.

ABSTRACT

Introduction: *Public policies show their importance in control and detection of breast cancer in primary health care, as they involve monitoring and planning in health care line, being a heterogeneous group, very incident in the female population with high rates of mortality.* **Objective:** *To review the literature on public health policies aimed at preventing breast cancer in Brazil in the last 10 years.* **Methods:** *Research was conducted in the databases PubMed, MEDLINE and SciELO, using the key words: public policies, woman, primary care, health and breast cancer. only selected works were published in the last 10 years.* **Results:** *The study included 16 references, of which, 37.5% guided the need for participation of health professionals in healthcare practice, seeking greater integrity in action. In turn, 31.5% suggested the formulation of public policies that enable full attention to women's health, in addition to treating the limitations of the Unified Health System. The lack of commitment of the government and society in relation to public policy and the need for more comprehensive studies were cited by 12.5% of the included studies. 6.25% have indicated shortages in databases and historical aspects contribute to the preparation of actions.* **Conclusion:** *health public policies aimed at the prevention of breast cancer has increased over the last ten years. However, the Unified Health System still has limitations regarding the lack of integration in the implementation of specific programs.*

Keywords*: Public Policies . Women'. Primary Health Care. Health . Breast Neoplasms*

POSTURA/MOVIMENTOS DA CABEÇA, TRONCO SUPERIOR E BRAÇOS EM ATIVIDADES COTIDIANAS REALIZADAS SEM E COM O USO DE TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA NA DPOC

Posture/movements of the head, upper trunk and arms in activities of daily life performed with and without the use of energy conservation techniques in COPD

PAEZ, Aline Neves[1]
PALEARI, Taísa[1]
DOTTO, Letícia[1]
CARNAZ, Letícia [1]
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda[1]
OLIVEIRA, Ana Beatriz[2]
JAMAMI, Mauricio[2]

[1]Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru/SP, Brasil
[2]Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos/SP, Brasil

RESUMO

Introdução: Com a progressão da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) ocorrem alterações ventilatórias e biomecânicas, dificultando a realização das atividades de vida diária (AVD). Não há na literatura registros das posturas/movimentos da cabeça, tronco superior e braços durante a realização das AVD. **Objetivos:** Quantificar as posturas/movimentos da cabeça, tronco superior e braços de pacientes com DPOC e compara-lás durante a realização das AVD sem e com o uso das técnicas de conservação de energia (TCE). **Métodos:** Vinte pacientes com DPOC de obstrução moderada a muito grave (VEF_1=59,7±17,3%previsto) encaminhados a Clínica de Fisioterapia da USC e atendidos no AME/FAMESP, foram avaliados pela espirometria e pelo teste de AVD realizado em laboratório adaptado. As AVD foram randomizadas e incluíram colocar mantimentos em prateleiras abaixo da cintura pélvica (AVD-AbCP), estender (AVD-ER) e recolher roupa do varal e dobrar (AVD-RR). As posturas/movimentos da cabeça, tronco superior e braços foram mensuradas por meio de inclinômetro (Logger Teknology) e o percentil 90º calculado para os ângulos de elevação dos braços e

flexo-extensão da cabeça e tronco superior. **Resultados:** Constatamos valores de amplitudes de movimento de cabeça, tronco superior e braços significativamente menores nas AVD-AbCP, AVD-ER e AVD-RR realizadas com as TCE comparado as AVD realizadas sem as TCE (teste t-pareado, p<0,05). **Conclusões:** As atividades cotidianas realizadas com as TCE exigiram amplitudes de movimento menores comparadas as atividades executadas sem as TCE em pacientes com DPOC. Diante disso, ressalta-se a importância das orientações da execução das AVD realizadas com as TCE para essa população.

Palavras-chave: DPOC. Atividades cotidianas. Postura. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: *With the progression of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) ventilatory and biomechanical changes occur, hindering the realization of activities of daily living (ADLs). There are no records in the literature of the postures / movements of the head, upper torso and arms during the performance of ADLs.* **Objectives:** *To quantify the positions / movements of the head, upper torso and arms of COPD patients and compare them during the performance of ADLs with and without the use of energy conservation techniques (ECT).* **Methods:** *Twenty patients with moderate to very severe obstruction (FEV1 = 59.7 ± 17.3%) referred to Clinic of Physiotherapy and USC attended in Bauru Medical Specialties Clinic, administered by the Foundation for Medical and Hospital Development of the State of Sao Paulo, were evaluated by spirometry and ADL test on appropriate laboratory. The ADL performed were randomized and included putting groceries on shelves below the pelvic girdle (ADL-BePG), hanging clothes (ADL-HC) and collect clothes clothesline and double (ADL-CC). The postures / movements of the head, upper torso and arms were measured by inclinometer (Logger Teknology) and the 90th percentile calculated for the elevation angles of the arms and flexion-extension of the head and upper torso.* **Results:** *We found significant smaller amplitude values of the movement of the head, upper trunk and arms in the ADL-BePG, ADL-HC e ADL-CC performed with the ECT compared to the ADL performed without the use of ECT (t-test, p<0,05).* **Conclusions:** *The activities of daily life performed with the ECT demanded lesser movement amplitudes compared to the activities performed without the ECT in patients with COPD. Before that, we highlight the importance of the orientations of the execution of ADL performed with the ECT for that population*

Keywords*: COPD. Activities of Daily Living. Posture. Physical Therapy Specialty.*

PREVALÊNCIA DE DOR MUSCULOESQUELÉTICA EM ADULTOS: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL

Musculoskeletal pain prevalence in adults: population-based study

GENEBRA, Caio Vitor dos Santos[1]
CANDIDO, José Paulo[1]
MACIEL, Nicoly Machado[1]
FALCO, Andressa[2]
BENTO, Thiago Paulo Frascareli[2]
CORNÉLIO, Guilherme Porfirio[2]
BIANCON, Rangel Dal Bello[2]
MARQUES, Maria Carolina de Souza[3]
FIORELLI, Alexandre; DE VITTA, Alberto[4]

[1]Mestrandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade Sagrado Coração - Bauru/SP

[2]Graduandos do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração - Bauru/SP

[3]Graduanda do Curso de Enfermagem da Universidade Sagrado Coração - Bauru/SP

[4]Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade Sagrado Coração - Bauru/SP

RESUMO

Introdução: Os sintomas musculoesqueléticos tornaram-se um grave problema de saúde pública. **Objetivo:** Verificar a prevalência de dor musculoesquelética por região anatômica, no último ano e sete dias, em uma amostra de base populacional de adultos de 20 anos ou mais. **Métodos:** Estudo transversal de inquérito populacional, por meio de uma amostragem complexa em dois estágios, totalizando 600 participantes da zona urbana de Bauru, São Paulo. Foram realizadas entrevistas, nos domicílios, utilizando um questionário (aspectos demográficos; socioeconômicos e do trabalho) pré-codificado e o Nórdico para avaliações dos sintomas musculoesqueléticos. Realizou-se distribuições de frequências absoluta e relativa. **Resultados:** A prevalência de dor cervical nos últimos doze meses e nos últimos sete dias nas mulheres foi de 22,7% e 10,3% e nos homens foi de 18% e 9,3% respectivamente; A dor no ombro foi de 29,7% e 17,7% nas mulheres

e nos homens foi de 18,6% e 9,7%; A dor lombar para as mulheres foi de 41,7% e 27%, e nos homens foi de 26,7% e 17,7%; Dor no joelho foi de 26% e 16,3% nas mulheres, e 25,3% e 15,3% nos homens. **Conclusão:** O estudo mostra uma alta prevalência de sintomas musculoesquelético, principalmente, nas mulheres, em todas as regiões estudadas.

Palavras-chave: Prevalência. Sintomas musculoesquelético. Gênero e saúde. Epidemiologia.

ABSTRACT

Introduction: *musculoskeletal symptoms have become a severe public health problem.* **Objective:** *To determine the prevalence of musculoskeletal pain by anatomical region in the last year and seven days in a population-based sample of adults 20 years and over.* **Methods:** *Cross-sectional study of population survey, through a complex sampling in two stages, totaling 600 participants in the the urban zone of Bauru, São Paulo. Interviews were conducted in households using a questionnaire (demographic, socioeconomic and work) precodified and Nordic for assessments of musculoskeletal symptoms. Was conducted distributions of absolute and relative frequency.* **Results:** *The prevalence of neck pain in the last twelve months and the last seven days in women was 22.7% and 10.3% and in men was 18% and 9.3% respectively; Shoulder pain was 29.7% and 17.7% in women and men was 18.6% and 9.7%; Low back pain for women was 41.7% and 27%, and in men was 26.7% and 17.7%; Knee pain was 26% and 16.3% in women, and 25.3% and 15.3% in men.* **Conclusion:** *The study shows a high prevalence of musculoskeletal symptoms, especially, in women in all regions studied.*

Keywords: *Prevalence. Musculoskeletal symptoms. Gender and Health. Epidemiology*

PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À DOR NOS OMBROS: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL

Prevalence and factors associated in the shoulders: a population-based study

BIANCON, Rangel Dal Bello[1]
FERREIRA, Jéssica de Cássia[1]
FALCO, Andressa[1]
BENTO, Thiago Paulo Frascareli[1]
CORNÉLIO, Guilherme Porfirio[1]
GENEBRA, Caio Vitor dos Santos[2]
CANDIDO, José Paulo[2]
MACIEL, Nicoly Machado[2]
MARQUES, Maria Carolina de Souza[3]
DE VITTA, Alberto[4]

[1]Graduandos do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP

[2] Mestrandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP

[3]Graduanda do Curso de Enfermagem da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP

[4] Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP

RESUMO

Introdução: A dor no ombro é um problema comum de saúde, que contribuiu para o aumento dos custos para a sociedade e empresas. **Objetivo:** Verificar a prevalência de dor nos ombros e fatores associados em uma amostra de base populacional de adultos de 20 anos e mais. **Métodos:** Estudo transversal com base em um inquérito populacional, desenvolvido em setores censitários de Bauru, São Paulo. Foram entrevistados 600 indivíduos, nos domicílios, e os seguintes dados foram coletados por meio de questionários: 1. Caracterização dos Participantes (aspectos demográficos; socioeconômicos e do trabalho), questionário pré-codificados; 2. Nível de atividade física por meio IPAC; 3. Sintomas Músculo-esqueléticos por meio do Nórdico. Realizou-se análise descritiva, bivariada e regressão de Poisson. **Resultados:** A prevalência de dor nos ombros foi de

24,0% ($IC_{95\%}$ 17,3 a 23,7). Na análise ajustada as mulheres (RP=1,61; 1,07–2,41), os que utilizam computador acima de 2 horas por dia (RP=1,96; 1,25–3,12), os que utilizam computador acima de três vezes na semana (RP=1,94; 1,24-3,03), as pessoas que exercem suas atividades ocupacionais na postura sentada (PR= 1,64; 1,05–2,57) e os que relataram duas ou mais doenças (RP= 3,70; 2,10–6,52) permaneceram associados a dor no ombro. **Conclusão:** Este estudo revela uma alta prevalência de dor nos ombros e marcante associação com as mulheres, com os que realizam atividades ocupacionais na postura sentada, que utilizam o computador acima de três vezes na semana e mais de 2 horas por dia e que relataram ter duas ou mais doenças.

Palavras-chave: Prevalência. Dor de ombro. Fatores de risco. Epidemiologia

ABSTRACT

Introduction: *shoulder pain is a common health problem contributing to the increase of costs for society and companies.* **Objective:** *to verify the prevalence of pain in shoulders and associated factors in a population-based sample of adults 20 years and older residents in the city of Bauru (São Paulo, Brazil).* **Methods:** *cross-sectional study based on a population survey, developed in census sectors of Bauru, São Paulo. 600 individuals were interviewed, in the households, and the following data were collected: 1. Characterization of the participants (demographics; socio-economic and labour) through a pre-coded questionnaire; 2. physical activity level; 3. Musculoskeletal Symptoms through the Nordic questionnaire were descriptive analysis, bivariate and Poisson regression.* **Results:** *the prevalence of shoulder pain was 24.0% (95% CI 17.3 the 23.7). The analysis adjusted women (RP = 1.61; 1.07-2.41), use computer over 2 hours a day (RP = 1.96; 1.25-3.12), those who use computer for three days or more per week (PR = 1.94; -3.03 1.24), people who exercise their occupational activity in sitting posture (PR = 1.64; 1.05 – 2.57) and those who reported two or more diseases (PR= 3.70; 2.10-6.52) remained associated with neck pain.* **Conclusion:** *this study reveals a high prevalence of pain in shoulders and striking association with women, with those occupational activities in sitting posture, using the computer over three times a week and more than 2 hours per day and that reported having two or more diseases.*

Keywords: *Prevalence. Shoulder pain. Risk factors. Epidemiology*

PREVALÊNCIA DE DOR LOMBAR NO PERÍODO GESTACIONAL E FATORES DE RISCO: REVISÃO DE LITERATURA

Low Back Pain Prevalence In Pregnancy And Risk Factors: Literature Review

RODRIGUES, Leticia da Silva[1]
LANDGRAF, Fernanda Massari[2]
CANATA, Gabriela[2]
MARINI, Gabriela[3]
DE CONTI, Marta Helena de Souza[3]

[1]Discente do curso de Fisioterapia da Univerdidade do Sagrado Coração, Bauru/SP
[2]Discentes do mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP
[3]Docentes da graduação e pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP

RESUMO

Introdução: A gestação é um período de adaptações hormonais, emocionais e biomecânicas na mulher. O hormônio relaxina promove maior frouxidão ligamentar, resultando em instabilidade articular da região pélvica que, associada a sobrecarga corpórea, pode originar dor na região lombar. A lombalgia gestacional pode ser classificada como dor lombar, dor pélvica ou uma combinação entre elas e acomete cerca de 50% das gestantes, gerando incapacidades e interferindo na qualidade de vida. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura sobre a prevalência dor lombar em gestantes e seus fatores de risco. **Métodos:** Pesquisa realizada nas bases de dados eletronicos *Pubmed,* Periódicos CAPES e Portal Regional da *BVS*. Para a estratégia de busca utilizou-se os descritores e combinações: dor lombar, prevalência, sintomas músculoesqueléticos, gravidez. Admitiram-se estudos publicados de 2011 á 2016, selecionados pelo titulo e resumo, nos idiomas português e inglês. **Resultados:** Foram encontrados 189 estudos: 36 na *Pubmed*, 150 na BVS e 03 nos Periódicos Capes. Destes, foram excluídos 173 por associarem outras algias, dor do trabalho de parto e estudos em espanhol, sendo incluídos na revisão 16 estudos. Observou-se que 93,8% dos estudos apontaram prevalên-

cia de dor lombar e lombo pélvico em gestantes, no terceiro período gestacional (6,25%), provocadas por ação hormonal e frouxidão ligamentar (6,25%), alterações posturais da coluna vertebral e incremento do peso (37,5%). **Conclusão:** As desordens musculoesqueléticas são comuns e há um forte indicativo de persistirem os sintomas de dor lombar na gravidez e pós-parto, interferindo nas atividades de vida diária, qualidade do sono e de vida.

Palavras-chave: Dor lombar. Gestação. Prevalência.

ABSTRACT

Introduction*: Pregnancy is a period of hormonal changes, emotional and biomechanics in women. The hormone relaxin promotes greater ligamentous laxity, resulting in joint instability of the pelvic region, associated with body overload, can cause pain in the lower back. Gestational low back pain can be classified as low back pain, pelvic pain or a combination of them and affects about 50% of pregnant women, causing disabilities and interfering with quality of life.* **Objective:** *To review the literature on the prevalence of low back pain in pregnant women and their risk factors.* **Methods:** *Research conducted in electronic databases Pubmed, Periodicals CAPES and BVS Regional Portal. For search strategy was used descriptors and combinations: low back pain, prevalence, musculoskeletal symptoms, pregnancy. Admitted to studies published from 2011 to 2016 selected by title and abstract in Portuguese and English languages.* **Results:** *We found 189 studies: 36 in Pubmed, 150 in VHL and 03 in Capes. Of these, 173 were excluded by associating other pains of labor pain and studies in Spanish, and included in the review 16 studies. It was observed that 93.8% of the studies showed prevalence of low back pain and pelvic loin in pregnant women in the third pregnancy, caused by hormonal action and ligamentous laxity (6,25%), postural changes of the spine (6,25%) and increase weight (37,5%).* **Conclusion:** *Musculoskeletal disorders are common and there is a strong indication persist symptoms of low back pain in pregnancy and postpartum, interfering with activities of daily living, quality of sleep and life.*

Keywords: *Low back pain. Pregnancy. Prevalence.*

RESPOSTA PARASSIMPÁTICA DE INDIVÍDUOS DIABÉTICOS TIPO 2 SUBMETIDOS A EXERCÍCIO RESISTIDO DINÂNMICO

Parasympathetic response of individuals type 2 diabetics submitted to dynamic resistance exercise

CRUZ, Angélica Cristiane[1, 2]
SILVA, Cristiano Sales da[1,3]
COGO, Pauline Romualdo[1,4]
QUITÉRIO, Robison José[1,2,4]

[1]*Laboratório de Investigação em Biocomunicação, Exercício Físico e Modulação Autonômica Cardíaca (LIBEM)*

[2] *Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro, SP*

[3] *Universidade Federal do Piauí, UFPI*

[4] *Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista-UNESP, Marília, SP, Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional*

RESUMO

Introdução: Indivíduos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM-T2) podem apresentar alterações nas respostas do sistema nervoso autônomo (SNA) durante o repouso e exercício físico.O ramo parassimpático do SNA é um dos índices estudados por meio da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) que pode expressar possível alteração autonômica nesses indivíduos. **Objetivo:** analisar os ajustes da modulação cardíaca parassimpática de indivíduos diabéticos durante o exercício resistido dinâmico(ERD). **Métodos**: CEP:1106/2014. 6 mulheres e 4 homens, diabéticos tipo 2(DM-2),com medicação otimizada foram submetidos á 20 repetições de extensão de joelho em posição sentada (3s para cada movimento completo=1 minuto),em 3 intensidades:20% (E20%),30% (E30%) e 50% (E50%) da força máxima com intervalo de 4 minutos entre os testes. Os intervalos R-R (ms) foram registrados durante um minuto de repouso e durante exercício, utilizando-se um monitor cardíaco(Polar RS800).Foi calculado o índice de VFC representativo da modulação parassimpática, RMSSD, dos 30s finais do repouso e exercício. Para comparar o valor do índice nas duas condições e mesma intensidade foi aplicado o teste *t-Student* para amostras pareadas ou Wilcoxon de

acordo com pressuposto de normalidade.Nível de significância de 5% (*Graph Pad Prism*5.0).**Resultados:** idade=61,5±9,7 anos; resultados obtidos na condição de Rep e durante ERD, respectivamente: RMSSD E20%=14,35±6,11 e 11,35±5,22; E30%=14,40±6,85 e 10,24±3,99; E50%=11,30±6,58 e 10,21±4,09.Houve uma diferença significativamente estatística entre repouso e exercício na intensidade de 30%(p=0,014).Quando comparadas as três intensidades entre elas não ocorreram mudanças significativas(p>0,05).**Conclusão:** Em um minuto de exercício resistido de extensão de joelho houve uma resposta esperada do componente vagal apresentada na intensidade de 30%.

Palavras - chave: Sistema Nervoso Autônomo. Diabetes Mellitus. Exercício Resistido Dinâmico. Parassimpático.

ABSTRACT

Introduction: *Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus (DM-T2) may show changes in the responses of the autonomic nervous system (ANS) during the rest and the physical exercise. The parasympathetic branch of the SNA is one of the indices studied by heart rate variability (HRV) that can express possible change autonomic these individuals.* **Objective:** *To analyze the adjustments of parasympathetic cardiac modulation in diabetic subjects during dynamic resistance exercise (DRE).* **Methods:** *ECR: 1106/2014. 6 women and 4 men, type 2 diabetics (DM-2), with optimized medication were subjected to 20 repetitions of knee extension in sitting position (3s for each complete movement = 1 minute), 3 intensities: 20% (E20%), 30% (E30%) and 50% (E50%) of the maximum force of 4 min interval between tests. R-R intervals (ms) were recorded during one minute of rest and during exercise, using a heart rate monitor (Polar RS800) .It was calculated representative HRV index of parasympathetic modulation, RMSSD, the 30s end of rest and exercise. To compare value of the index in both conditions and the same intensity we applied the Student t test for paired samples or Wilcoxon according according to assumption of normality. Significance level of 5% (Graph Pad Prism5.0). Results: age = 61, 5 ± 9.7 years; results in Rep condition and during DRE, respectively: RMSSD E20% = 14.35 ± 6.11 and 11.35 ± 5.22; E30% = 14.40 ± 6.85 and 10.24 ± 3.99; E50% = 11.30 ± 6.58 and 10.21 ± 4,09.There was a statistically significant difference between rest and exercise in intensity of 30% (p = 0.014). Comparing the three intensities between them there were no significant changes (p> 0.05).* **Conclusion:** *One minute of resistive knee extension was an expected response of vagal component shown in intensity of 30%.*

Keywords: *Autonomic Nervous System. Diabetes Mellitus. Resisted Exercise Dynamic. Parasympathetic***.**

RESPOSTA PARASSIMPÁTICA EM MULHERES DIABÉTICAS E NÃO DIABÉTICAS DURANTE O EXERCÍCIO ISOMÉTRICO

Parasympathetic response in diabetic and non-diabetic women during isometric exercise

COGO, Pauline Romualdo[1]
CRUZ, Angélica Cristiane[2]
QUITÉRIO, Robison José[1,2]
SILVA, Cristiano Sales[2,3]
STUQUI, Mariele Rodrigues
RODRIGUES, Pedro Henrique[4]

[1]Laboratório de Investigação em Biocomunicação, Exercício Físico e Modulação Autonômica Cardíaca (LIBEM) - Faculdade de Filosofia e Ciências - Universidade Estadual Paulista (UNESP). Campus de Marília, São Paulo, Brasil.

[2]Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista (UNESP). Campus de Rio Claro, São Paulo, Brasil

[3]Universidade Federal do Piauí (UFPI), Parnaíba, Piauí, Brasil

[4]Universidade de Marília (UNIMAR), Marília, São Paulo, Brasil

Apoio: FAPESP

RESUMO

Introdução: Á longo prazo o Diabetes Mellitus traz complicações que podem levar à disfunção de vários órgãos incluindo o sistema nervoso autônomo, que pode apresentar-se na fase subclínica se analisada na condição de repouso. Portanto, investigação desse sistema durante o exercício é necessária. **Objetivo**: Investigar a modulação parassimpática da frequência cardíaca (FC) em mulheres diabéticas durante diferentes intensidades de exercício isométrico. **Métodos**: Amostra: 13 mulheres divididas em dois grupos, diabéticas (GD, N=6) e não diabéticas (GC, N=7). Protocolo: um minuto de exercício isométrico (handgrip) com 30, 40 e 50% da contração isométrica voluntária máxima (CIVM), intervalo de 4 minutos entre as séries. Intervalos RR: registrados durante 1 minuto de repouso e 1 minuto de contração muscular. Foi calculado o índice RMSSD, associado a modulação parassimpática da FC, e sua variação (Δ) em relação ao repouso. Estatística: Mann Whitney para comparação dos grupos. **Resultados**: Dados GD e GC

respectivamente em mediana (mínimo /máximo): idade (anos) = 54,5 (44/67) e 60 (46/68); p=0,49. RMSSD (Δms) 30% = -2,3 (-10,2/2,3) e -1,5 (-26,7/1,2); p=0,83. 40% = -3,7 (-9,2/2,4) e -10,4 (-53,3/-0,6); p=0,18. 50% = -5,2 (-14,3/-0,1) e -10,1 (-54,2/0,4); p=0,63. **Discussão**: Além do estresse mecânico, ocorre também estresse metabólico quando o exercício é realizado com duração superior a 10-15s. Leite et al (2010) encontraram diferença significativa na redução do RMSSD em 30 e 60% da CIVM. Embora houve essa tendência, no presente estudo essa diferença não mostrou significância. **Conclusão**: As respostas da FC ao exercício isométrico estão preservadas em mulheres diabéticas e não diabéticas.

Palavras-chave: Frequência Cardíaca. Diabetes Mellitus. Exercício. Sistema nervoso Parassimpático.

ABSTRACT

Introduction*: Long-term Diabetes Mellitus brings complications that can lead to dysfunction of various organs including the autonomic nervous system, which can be in the subclinical phase was analyzed at rest. Therefore, investigation of this system during exercise is necessary.* **Objective***: To investigate the parasympathetic modulation of heart rate (HR) in diabetic women during different isometric exercise intensities.* **Methods***: Subjects: 13 women divided into two groups, diabetes (DG n = 6) and non-diabetic group (NDG n = 7). Protocol: one minute of isometric exercise (handgrip) with 30, 40 and 50% of maximum voluntary isometric contraction (MVIC), 4 minutes interval between sets. RR intervals: recorded for 1 minute of rest and 1 minute of muscle contraction. It was calculated the index RMSSD, associated with parasympathetic modulation of HR, and its variation (Δ) in relation to rest. Statistics: Mann Whitney test to compare the groups. Results: Data DG and NDG respectively in median (min / max): age = 54.5 (44/67) and 60 (46/68); p = 0.49. RMSSD (Δ) 30% = -2.3 (-10.2 / 2.3) and -1.5 (-26.7 / 1.2); p = 0.83. 40% = -3.7 (-9.2 / 2.4) and -10.4 (-53.3 / -0.6); p = 0.18. 50% = -5.2 (-14.3 / -0.1) and -10.1 (-54.2 / 0.4); p = 0.63.* **Discussion***: In addition to mechanical stress also occurs metabolic stress when exercise is performed longer than 10-15s. Leite et al (2010) found a significant difference in reducing RMSSD in 30 and 60% of MVIC. Although there was this trend, in the present study this difference was not significant.* **Conclusion***: HR responses to isometric exercise are preserved in diabetic and non-diabetic women.*

Keywords: *Heart Rate. Diabetes Mellitus. Exercise. Parasympathetic Nervous System*

RISCO CARDIOVASCULAR E CAPACIDADE FUNCIONAL EM PARTICIPANTES DE GRUPO DE EXERCÍCIO FÍSICO

Cardiovascular risk and functional capacity in participants of physical exercise groups

BUENO, Roberta Santinelli[1]
MANCINI, Renan Kataoka[1]
FREITAS, Isabella[1]
FIORAVANTI, Kethelyn Sales[1]
PADOVANI, Iago[2]
LANGELLI, Tamiris de Cássia Oliva
SARDINHA, Stéfani; CARNAZ, Letícia[2]

[1]Universidade do Sagrado Coração
[2]Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração

RESUMO

Introdução: A prática regular de exercício físico tem sido recomendada como a principal estratégia para a diminuição do risco cardiovascular e aumento da capacidade funcional da população. Nesse sentido, as políticas de saúde têm incentivado a implementação de grupos de exercício físico na Estratégia de Saúde da Família. **Objetivo:** Avaliar o risco cardiovascular e a capacidade funcional de participantes de grupo de exercício físico em uma Unidade de Saúde da Família (USF). **Métodos:** Participaram do estudo 39 participantes de grupos de exercício físico que ocorrem de duas a três vezes na semana, com duração de uma hora cada sessão. O risco cardiovascular foi avaliado por meio da circunferência abdominal e do índice de massa corporal como recomendado pela Organização Mundial de Saúde. A capacidade funcional foi mensurada pela razão entre a distância percorrida durante o teste de caminhada de seis minutos e a distância prevista pela Equação de Iwama. Os dados foram analisados por meio de média, desvio padrão e frequência absoluta. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética (1.431.336). **Resultados:** Os participantes do estudo possuíam em média 59,2±13,9 anos e eram, em sua maioria, mulheres (82,0%). Quanto ao risco cardiovascular, 17,5% não apresentaram risco, 12,5% risco aumentado, 37,5% risco alto e 30,0% risco muito alto. Em relação à capacidade funcional, os participantes apresentaram, em média, 77,0±12,6%. **Conclusão:** Os participantes do grupo de exercício físico

apresentaram boa capacidade funcional, contudo, o risco cardiovascular foi alto ou muito alto para a maioria (67,5%).

Palavras-chave: Exercício físico. Risco cardiovascular. Capacidade Funcional. Grupos.

ABSTRACT

Introduction: *Regular physical exercise has been recommended as the main strategy to reduce cardiovascular risk and increased functional capacity of the population. In this sense, health policies have encouraged the implementation of physical exercise groups in the Family Health Strategy.* **Objective:** *To evaluate cardiovascular risk and the functional capacity of exercise group participants in a Family Health Unit (USF).* **Methods:** *The study included 39 participants from exercise groups, which occur two to three times a week, lasting an hour each session. The cardiovascular risk was assessed using waist circumference and body mass index as recommended by the World Health Organization. Functional capacity was measured by the ratio between the distance walked during the six-minute walk test and the distance predicted by Equation of Iwama. Data were analyzed using mean, standard deviation and absolute frequency. The study was approved by the Ethics Committee (1,431,336).* ***Results:*** *The study participants had on average 59.2 ± 13.9 years old and were mostly women (82.0%). Regarding the cardiovascular risk, 17.5% had no risk, 12.5% increased risk, 37.5% high risk and 30.0% very high risk. Considering functional capacity, participants had on average 77.0 ± 12.6%.* ***Conclusion:*** *Participants in the exercise group showed good functional capacity, however, the cardiovascular risk was high or very high for most (67.5%).*

Keywords: *Physical exercise. Cardiovascular risk. Functional capacity. Groups. Exercise. Parasympathetic Nervous System.*

SENSO DE POSIÇÃO ARTICULAR DO OMBRO DE SUJEITOS COM E SEM SINTOMAS DE IMPACTO

Shoulder joint position sense in subjects with and without impingement symptoms

RAMOS, Marieli M.[1]
CARNAZ, Letícia[1]
ZANCA, Gisele G.[2]

[1] *Universidade do Sagrado Coração, Bauru-SP*
[2] *Faculdade das Américas, São Paulo - SP*

RESUMO

Introdução: A estabilidade do ombro é altamente dependente do controle sensório-motor. Embora déficits proprioceptivos sejam frequentemente atribuídos á disfunções do ombro, ainda não está claro na literatura se há alterações na propriocepção de sujeitos com sintomas de impacto. **Objetivo:** Investigar possíveis alterações no senso de posição articular do ombro de sujeitos com sintomas de impacto. **Métodos:** Foram avaliados 70 sujeitos, sendo 36 sem história de lesões no ombro (26,7±6,5 anos) e 34 com sintomas de impacto (25,8±8,4 anos de idade; 24,8±19,7 meses de sintomas). Os sujeitos com sintomas apresentavam média de pontuação no questionário *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) de 25,2±16,9, (pontuação varia de 0 á 100, quanto maior, pior a condição). O senso de posição articular foi avaliado por meio do teste de reposicionamento articular ativo, utilizando um aplicativo para *iPod touch* (*University of Oregon*, EUA), durante o movimento de flexão do ombro, nos ângulos-alvo 50°, 70°, 90° e 110°, com três repetições de reposicionamento em cada posição. Os erros de reposicionamento foram calculados para cada posição como a diferença entre o ângulo-alvo e o ângulo reposicionado. A média dos erros foi utilizada para análise estatística, que consistiu em uma ANOVA 2-way mista (fatores: grupos e ângulo-alvo) (α=0,05). **Resultados:** Não houve interação entre os fatores, nem efeito significativo para grupo, apenas para ângulo, com menores erros nos maiores ângulos-alvo. **Conclusão:** O senso de posição articular do ombro não está alterado em sujeitos com sintomas de impacto. Este resultado se limita á sujeitos com moderada dor e incapacidade.

Palavras-Chave: Ombro. Propriocepção. Síndrome do Impacto do Ombro. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: *Shoulder stability highly depends on sensorimotor control. Proprioceptive deficits are usually attributed to shoulder disorders. However, it is still not clear whether there are shoulder proprioceptive alterations in subjects with impingement symptoms.* **Objetive:** *To investigate possible alterations on shoulder joint position sense (JPS) in subjects with impingement symptoms.* **Methods:** *Seventy subjects were included: 36 with no history of shoulder injuries (age 26,7±6,5 years) and 34 wit impingement symptoms (mean age 25,8±8,4 years; mean time of symptoms 24,8±19,7 months). Subjects with symptoms presented mean Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) of 25,2±16,9 (scores vary from 0 to 100 and higher scores indicate worse conditions). Shoulder JPS was assessed during an active joint repositioning test performed with an iPod touch app (University of Oregon, USA). Subjects performed three trials of joint repositioning at each target angle: 50°, 70°, 90° and 110° of shoulder flexion. Repositioning errors were calculated as the difference between the target angle and the repositioned angle. The mean error at each target angle was used for statistical analysis. A 2-way mixed ANOVA (factors: groups and target angle) was performed (α=0,05).* **Results:** *There were no significant interaction between factors and no main effect for group. There was a significant main effect for target angle, with lower errors at higher angles of elevation.* **Conclusion:** *Shoulder JPS is not altered in subjects with impingement symptoms. This finding is limited to subjects with moderate shoulder pain and disability index.*

Keywords: *Shoulder. Proprioception. Shoulder impingement syndrome. Physical therapy.*

TERAPIA LASER DE BAIXA POTÊNCIA (808 NM) OTIMIZA O REPARO DE DEFEITOS ÓSSEOS CRÍTICOS INDUZIDOS EM CALVÁRIA DE RATOS

Low-level laser therapy (808 nm) improves the bone repair of critical size defects induced in rat calvaria

BERNARDO, Gabriele Candido[1]
BOSSINI, Paulo Sérgio[1]
FRANCO, Bianca Martins[2]
KURODA, Marina Hiromi[2]
PEROTO, Amanda Rodrigues[2]
DE BORTOLLI, Thainá[2]
BRASSOLATI, Patricia[3]
PARIZOTTO, Nivaldo Antonio[3]

[1]*Programa de Mestrado em Fisioterapia, Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil*

[2]*Curso de Fisioterapia, Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil*

[3]*Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil*

RESUMO

Introdução. Fraturas de difícil consolidação e fraturas com não-união óssea são comumente encontradas na prática médica e estão associadas a altos índices de morbidade e mortalidade. Dentro deste contexto, vários recursos têm sido estudados na tentativa de otimizar o tempo de consolidação óssea, destacando-se o uso da terapia laser de baixa potência (TLBP). Diversos estudos sugerem que a TLBP é capaz de estimular a proliferação de osteoblastos e a osteogênese no local da fratura, promovendo uma maior deposição de massa óssea. No entanto, existem divergências na literatura em relação aos parâmetros ideais de aplicação da TLBP. **Objetivos.** Analisar os efeitos da TLBP em defeitos ósseos de tamanho crítico induzidos em calvária de ratos. **Métodos.** Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de São Carlos (051/2014). Quarenta ratos da linhagem *Wistar* (12 semanas de idade, ±

280 g) foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: grupo controle e grupo laser, com 20 animais cada. O defeito ósseo de tamanho crítico foi realizado na região medial da calota craniana com auxílio de uma trefina de 8 mm de diâmetro. O tratamento com a irradiação laser (808 nm, 100 mW e 5 J de energia total por sessão) teve início imediatamente após a realização do defeito ósseo e foi realizado três vezes por semana, em dias alternados, em um único ponto sobre a lesão, durante os períodos experimentais de 15 e 30 dias. Para as conclusões das análises estatísticas foi utilizado o nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). **Resultados.** A imunohistoquímica mostrou que a irradiação laser produziu maior expressão de COX-2 e VEGF no 15º dia pós-lesão. A análise de birrefringência demonstrou que os defeitos ósseos irradiados apresentaram maior deposição e melhor organização estrutural das fibras colágenas. Além disso, nos grupos tratados com laser, nos períodos experimentais de 15 e 30 dias, foi evidenciada maior quantidade de osso neoformado comparado aos respectivos controles. **Conclusão.** Os resultados desse estudo demonstraram que a TLBP favoreceu o processo de reparo ósseo em defeitos de tamanho crítico induzidos em calvária de ratos.

Palavras-chave: Terapia Laser de Baixa Potência. Reparo Ósseo. Fratura. Osteoblastos.

ABSTRACT

Introduction. *Fractures of delayed consolidation and fractures with non-union are commonly found in medical practice and are associated with high morbidity and mortality. Within this context, some resources have been studied in order to accelerate the process of bone repair, among these, low-level laser therapy (LLLT) has gained prominence. Several studies suggest that LLLT is able of stimulating osteoblast proliferation and osteogenesis in the fracture site, promoting a greater deposition of bone mass. However, there are discrepancies in the literature regarding the optimal parameters for application of LLLT.* **Objectives.** *The aim of this study was to investigate the effects of LLLT in bone defects of critical size induced in rat calvaria.* **Methods.** *This study was conducted in accordance with the Guide for Care and Use of Laboratory Animals and approved by the Animal Ethics Committee of the Federal University of São Carlos (051/2014). Forty Wistar rats (12 weeks old, ± 280 g) were randomly divided into two groups: control group and laser group (with 20 animals each), in which critical-size bone defects with 8 mm of diameter were surgically created in calvaria. Treatment with laser irradiation (808 nm, 100 mW and 5 J of total energy per session) was performed three times a week, on alternate days, in a single point on the bone defect during the experimental periods of 15 and 30 days. Significant difference tests had a statistical significance defined as $p \leq 0.05$.* **Results.** *Immunohistochemistry analysis showed that the laser radiation stimulated the expression of COX-2 and VEGF on the 15th day post-injury. The*

birefringence analysis showed that irradiated bone defects showed greater deposition and better structural organization of collagen fibers. Moreover, the groups treated with laser on after 15 and 30 days showed higher amount of new bone formation compared to respective controls. **Conclusion.** *The results showed that LLLT improved the process of bone repair in critical size defects induced in rat calvaria.*

Keywords: *Low-Level Laser Therapy. Bone Repair. Fracture. Osteoblasts.*

O USO DE MICRO AGULHAMENTO NA INDUÇÃO DE COLÁGENO EM TRATAMENTOS ESTÉTICOS

The use of microneedling in the induction of collagen in aesthetic treatment

Barga, Andrea[1]
Alexandre, Priscila[1]
Meira, Monique[1]
Mazuqueli, Monique[1]
Corazza, João Fernando[2]
Francisco, Jéssica Naira[2]
Ferreira, Lucilene[3]

[1]Graduandas em Estética e Cosmética pela Universidade do Sagrado Coração
[2]Mestrandos em Fisioterapia pela Universidade do Sagrado Coração
[3]Docente permanente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração

RESUMO

Introdução: Os estudos sobre o papel da microneedling na indução de colágeno ainda são escassos e é necessária evidência científica de sua eficácia. **Objetivos**: investigar o impacto do micro agulhamento na regeneração do colágeno em tratamentos estéticos. **Métodos**: revisão sistemática nas bases de dados Scielo, PubMed, Scopus e Web of Science. As palavras-chave "Micro agulhamento AND regeneração AND colágeno AND envelhecimento" foram utilizadas na busca de artigos em português e em inglês, sem limite de data. Estudos de revisão, estudos clínicos randomizados, estudos exploratórios transversais e relatos de casos clínicos foram considerados para a pesquisa. Dois pesquisadores independentes selecionaram estudos de acordo com os critérios de inclusão. **Resultados**: A pesquisa resultou em 11 artigos, entretanto, 8 estudos foram eliminados por repetição e por não atenderem aos critérios de inclusão. Após a seleção final, foram analisados três estudos e extraiu-se as seguintes informações: (1) a técnica de micro agulhamento; (2) o impacto fisiológico; (3) os métodos de aplicação. **Discussão**: observou - se melhora da circulação na área tratada, bem como no aspecto geral da pele. O número de sessões varia de acordo com a disfunção tratada e com o caso clínico do paciente (PIATTI, 2013). A recuperação aconteceu em um curto

espaço de tempo e a chance de efeitos colaterais foi mínima em comparação com outras técnicas ablasivas, uma vez que promove o crescimento de uma pele mais densa e resistente. O tempo de recuperação depende da profundidade atingida pela agulha. **Conclusão**: O Micro agulhamento apresenta resultados na indução de colágeno e elastina, melhorando a tenacidade e o tom da pele e cicatrizes.

Palavras-chave: Micro agulhamento, Colageno, Tratamento Estético

ABSTRACT

Introduction: *The studies about the role of microneedling in the induction of collagen are still scarce and scientific evidence of its effectiveness is needed.* **Objectives:** *to investigate the impact of microneedling in collagen regeneration in aesthetic treatments.* **Methods:** *systematic review in databases Scielo, PubMed, Scopus and Web of Science. The key words " Microneedling AND regeneration AND collagen AND aging " were used in the research for articles and studies, both in Portuguese and in English, with no date limit. Review studies, randomized clinical studies, transverse exploratory studies and clinical case reports were considered for the search. Two independent researchers selected studies according to the inclusion criteria.* **Results:** *The search resulted in 11 articles; however, 8 studies were eliminated by repetition and for not meeting the inclusion criteria. After the final selection, three studies were analyzed and the following information was extracted: (1) the microneedling technique; (2) the physiological impact; (3) the application methods.* **Discussion:** *it was observed an improvement of circulation in the treated area, as well as in the general appearance of the skin. The number of sessions varies according to the treated dysfunction and the patient's clinical case (PIATTI, 2013). Healing happens in a short time and the chance of side effects is minimal compared to other ablative techniques, since it promotes growth of a denser and tougher skin. The recovery time depends on the depth reached by the needle.* **Conclusion:** *Microneedling presents results in the collagen and elastin induction, improving the toughness and tone of the skin and scars.*

Keywords: *Microneedling. Collagen. Aesthetic Treatment.*